

# PROYECTO DE EJECUCION DE OBRAS

## ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR DE LA CUAESTA DE LA COBACHA

MURILLO DE RIO LEZA, (LA RIOJA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

AUTOR: MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ  
(ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL)

OCTUBRE 2.024

MURILLO DE RIO LEZA, (LA RIOJA)

AYUNTAMIENTO  
DE  
MURILLO DE RIO LEZA  
(La Rioja)



---

# MEMORIA

---



## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Objeto de la Memoria**

En el caso que nos ocupa, se trata de definir la idea del Ayuntamiento de Murillo de Río Leza, contando con la ayuda imprescindible del Gobierno de La Rioja, para adecuar una zona de mirador existente y que es necesario acondicionarla, dada su ubicación en un alto de monte y que es muy frecuentada por viandantes tanto del municipio como de turistas que visitan la localidad. Se trata de una zona de fácil acceso y ruta sencilla de realizar por lo que son adecuadas a cualquier persona favoreciendo la actividad cultural, saludable y turística diseñada exclusivamente para dotar al propio municipio de actividades que nos ayuden a poner en relieve la gran riqueza cultural y turística de la zona y crear un flujo de gente. Del mismo modo queremos poner en relieve el interés de este ayuntamiento por el patrimonio natural que nos rodea y su compromiso con la naturaleza y la sostenibilidad.

El Ayuntamiento de Murillo de Río Leza, representado por su alcalde, viendo la necesidad de esta obra y manifestando su interés a los servicios técnicos, se desarrolla la Memoria para exponer dicha problemática y las obras que se van a llevar a cabo.

### **1.2. Justificación y finalidad de la actuación a realizar**

El motivo de esta memoria es la solicitud de una Ayuda o Subvención para el acondicionamiento de este mirador y su finalidad la descripción de las obras de reforma de una zona significativa de Murillo de Río Leza, el mirador de la Cobacha que es un lugar emblemático del municipio, las vistas sobre los valles del Río Jubera y Leza son inmejorables y debido a la orografía del terreno se puede contemplar toda la zona y hasta poblaciones cercanas así como parajes de gran valor turístico y paisajístico. La finalidad y objetivos que se quieren conseguir son los siguientes:

- El conocimiento de diferentes puntos de interés de parajes naturales, equipándolos para adecuarlos en la medida de lo posible a todos los viandantes..
- Realizar actuaciones de limpieza y adecuación, así como control de la erosión de estos. Todas las estructuras serán diseñadas de manera que queden perfectamente integradas en el entorno y que contribuyan a mantener el carácter natural, minimizando el impacto de estas actuaciones.



- Compatibilizar el desarrollo de la actividad turística con la conservación de los recursos naturales, paisajísticos, históricos, culturales, etc. Promoviendo el respeto por el entorno, facilitando al viandante la práctica del paseo, preferentemente en el medio natural, proporcionando seguridad, calidad e información sobre la actividad.
- Recuperar el patrimonio tradicional, potenciando la cultura y turismo asociado al ocio.
- Incentivar el conocimiento del entorno natural y de los elementos de la tradición rural de los espacios por donde se transita, buscando una práctica respetuosa, cultural y ambiental.

### 1.3. Estado actual y Situación Urbanística.

Las obras a realizar se ubican en una zona al borde del casco urbano del municipio; se accede desde un camino en la carretera de Villamediana, el acceso está terminado en asfalto llegando al mirador que se encuentra acabado en zahorra y en una situación de deterioro.

Actualmente la zona de talud que marca el mirador está completamente llena de malas hierbas y en algunas zonas por el paso de vehículos, tipo motos de monte o Kuads, están totalmente disgregadas. En la zona de mesas y bancos se aprecia gran cantidad de masa vegetal que impide el paso a alguna zona. Las mesas y bancos se encuentran en un estado muy deteriorado debido al paso del tiempo. En esta zona los arboles existentes únicamente sería aconsejable la poda y limpieza para que el crecimiento de estos se haga más uniforme y se amplíe la sombra ya existente. Señalar que existe un talud el cual sufre desprendimientos y por ello se quiere colocar un muro de contención de escollera de piedra natural, que es una solución económica y que se integra bien en este paraje. También se coloca una valla fija con bolardos de madera y paso de peatón en la entrada con el fin de que no accedan vehículos, creando una zona en la parte superior de aparcamiento de vehículos, protegido este desnivel con barreras de protección de la propia escollera.

En principio se trata de adecuar y complementar esta zona que se encuentra en estado de deterioro y con el fin de acondicionarlo y asimismo complementarlo con más elementos. La situación actual del firme es la de un relativo deterioro, como consecuencia del tránsito de personas y de la erosión por viento y lluvia, lógicas de un pavimento natural sin protección, fruto de esta erosión se han creado socavones de cierta entidad y profundidad en el firme,



señalar que por diversas circunstancias tienen anchuras diferentes por lo que existen “zonas embudos “, debido al estrechamiento sufrido por la vegetación o bien por desprendimientos que han consolidado formando pequeñas barreras, de dificultoso paso, aunque realizando una actuación conveniente se pueden mantener por su singular belleza.

El ayuntamiento de Murillo de Río Leza, ha decidido la ejecución de estas obras de acondicionamiento, tratando de financiarla en la parte que sea posible, mediante las subvenciones pertinentes establecidas a tal efecto dentro del ejercicio del 2.022. Señalar que hace años se realizaron algunas actuaciones en todas estas zonas, con lo que con esta otra se pretende complementarla.

Las obras a realizar se ubican en la zona alta del cauce del río a su paso por la localidad, y ubicado en lo alto del monte y se trata de un espacio que en la actualidad es utilizado como espacios de ocio y recreo y de visita de gente de que acude a disfrutar de esta espectacular vista del municipio por su singularidad y belleza. Empleado también por niños que utilizan el parque existente ya que se trata de una zona despejada con arbolado y sombra.

## **2. DESARROLLO DE LA MEMORIA**

### **2.1. Propuesta. Descripción de las obras a realizar.**

En el caso que nos ocupa, se trata de la reforma de la zona que comprende el acondicionamiento de esta zona existente y que se reflejan en plano anejo. Se comienza desbrozando y retirando maleza en los laterales del talud y en zona de plazoleta así como el mobiliario urbano existente que se encuentra muy deteriorado. Seguidamente se conforma y se realiza una caja en toda la zona donde se aporta una capa de zahorras compactadas finalmente. En cuanto a la escollera para conformar el nuevo talud y la zona de aparcamiento se realiza con piedra de gran tamaño, hasta conseguir la de cota del camino superior.

A continuación se describen estas unidades de obra estándar:

- Laboreo manual de pequeñas áreas no mecanizables consistente en desterronado y cava ligera del suelo y retirada de vegetación y maleza. Limpieza, desbroce y delimitación de la zona de plazoleta y camino existente mediante desbroce de maleza, eliminación de piedras que dificulten el paso normal, retirada de capa de terreno superficial y capa vegetal, por medios manuales y mecánicos, con pala cargadora, con retirada de material vegetal

y arrancado de tocones. Incluida nivelación ligera de terreno. Con acopio de restos vegetales y transporte a camión.

- Formación de caja en plazoleta y zonas de camino, mediante excavación o desmonte de terrenos con medios manuales y mecánicos, para formación de caja, con acopio y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Se aportará capas de zahorras naturales seleccionadas en tongadas que previamente regadas se compactarán, con pequeña maquinaria dándole la pendiente necesaria con peralte para mejor evacuación de las aguas pluviales. En zona de plazoleta y accesos se realizara un pavimento terrizo peatonal de 10 cm. de espesor con arena granítica seleccionada con color, sobre el firme de zahorra con apisonado y limpieza. En zona de aparcamiento y en acera perimetral de mirador se aplica un pavimento de 10 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust "FORESA" (4 (kg/m<sup>3</sup>)) o similar y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca.

- Delimitación de las zonas de mirador ampliando el barandado existente en todo su perímetro lateral. Para la protección de los viandantes en la zona de camino y aparcamiento en su tramo inclinado (escollera), en zona con riesgo de caídas, se realiza un antepecho con la propia escollera.

- En el inicio del mirador se propone la colocación de un panel informativo de este y su contenido y tendrá todos los datos tanto históricos como de ubicación de zonas importantes y que sean interesantes para el visitante. Asimismo se colocará nuevo mobiliario urbano con mesas, bancos y papeleras como complemento a esta actuación.

- Para salvar el desnivel del talud existente entre la zona de aparcamiento y la de plazoleta inferior se propone la construcción de un tramo inclinado con protección de escollera de bloques pétreos con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas de piedras graníticas colocadas convenientemente con pala, incluido suministro y relleno de material granular en el trasdós y coronación con H-25/B/20 y espesor 15 cm.

## **2.2. Señalística propuesta.**

### Señalética propuesta

En este apartado proponemos el tipo de señalética a emplear en la señalización de los diversos puntos de interés cultural y turístico, jerarquizada y con los elementos integrantes diferenciados y ordenados, que sea claramente comprensible y asimilable. Todas las señales respetarán las normas urbanísticas y tendrán una tipología acorde al lugar donde se colocan. Para una identificación correcta se proponen diferentes tipos de elementos, cada uno de los cuales porta una información diferente.

Estos son:

Panel informativo del mirador y de elementos singulares del paisaje observado.

Panel de señal informativa de localización y orientación

## **3. ESCOLLERA DE PIEDRA**

### **3.1. Propuesta.**

Por ello para poder dar una propuesta de actuación al talud existente y como conformación de la zona de aparcamiento se ha planteado la construcción de un muro escollera de piedra natural grande, de unos 6,000 m. de altura la zona alta a cero en su zona baja. No se han considerado propuestas alternativas a la adoptada, dado que se trata de una solución rápida económica y de bajo impacto destructivo de la capa de ladera natural, integrándose mejor en el entorno que otras soluciones.

Se realiza por bataches la cimentación y posteriormente la escollera. Se realizará una excavación por medios mecánicos y manuales de limpieza y preparación de bases con vaciado de ladera y conformación de zanja en zapata de escollera, que irá conformada con una capa de 10 cm. de Hormigón de limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, y el resto de zapata con Hormigón en masa HM-20/B/40, tamaño máx. árido 40mm, vertido por medio de camión-bomba si es posible o con dumper, vibrado y colocado. Posteriormente se realizará la escollera con bloques pétreos con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas de piedras graníticas, colocadas convenientemente con

pala, incluido suministro y relleno de material granular en el trasdós (grava 40/80 mm) para drenar, con un espesor mínimo de 1 m y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.

### **3.2. Consideraciones generales**

En el caso que nos ocupa se trata de realizar una escollera de piedra, en una zona de ladera como sujeción y protección de la zona superior. Este muro escollera se puede calificar como de sostenimiento puesto que es una parte más de un relleno, ya que se realiza un vaciado de tierras y se realiza el relleno con material granular, no teniendo que soportar tensiones significantes puesto que la cota horizontal del terreno superior coincide con la de coronación del muro. Los elementos que componen este muro de escollera son cimiento, cuerpo del muro y drenaje del trasdós.

### **3.3. Material de relleno y trasdós.**

No se ha observado presencia de agua en la ladera ni suelo sobre las que se cimenta la zapata y el relleno granular, no obstante se ha establecido una transiciones granulométricas entre el muro de escollera y las distintas zonas que componen el relleno. Para ello se ha dispuesto un relleno de material granular en el trasdós del muro, con este relleno de material granular se pretenden las siguientes funciones:

- Materializar una transición granulométrica entre el terreno natural o relleno y el cuerpo del muro.
- Repartir, de modo relativamente uniforme, los empujes sobre el cuerpo del muro de escollera.

### **3.4. Cimientos**

Se define la cota de cimentación, con una profundidad de 1,00 m., asimismo se hormigona en su totalidad ya que trabaja como un elemento rígido, integrando las piedras base de escollera, definiéndose también el tipo de hormigón en masa de veinte megapascales de resistencia característica, consistencia blanda y tamaño máximo del árido de cuarenta milímetros, HM-20/B/40/A.

### **3.5. Cuerpo de la escollera**

La superficie de apoyo de la primera hilada de escollera sobre la primera insertada en el cimiento de escollera hormigonada, tiene inclinación, no



obstante esta primera fila se colocará con el hormigón todavía no fraguado con el fin de que se inserte y conseguir una superficie final dentada e irregular, que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación. Las hiladas del cuerpo del muro mantendrán la inclinación media de 10H:1V hacia el trasdós del muro. La anchura del muro es variable con la altura y permite que en cada hilada se puedan colocar al menos dos bloques de escollera.

Presentar un valor de 0,00 m. en base hasta 6,04 m. en coronación, teniendo en cuenta que el muro escollera tiene seis metros de altura. Todo el muro dispone de relleno de material granular en el trasdós, con un espesor mínimo de un metro.

El cálculo y diseño del muro escollera se ha efectuado teniendo en cuenta las recomendaciones que formula la “Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras”, que la realiza el Ministerio de Fomento. En este caso se trata de un muro de sostenimiento como una parte más de un relleno que se proyecta y con una altura menor de cinco metros, por lo que se justifica el cálculo y diseño.

#### **4. PRESUPUESTO**

Capítulo 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCE	8.896,57
Capítulo 2 ACONDICIONAMIENTO	51.259,14
Capítulo 3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION	22.670,44
Capítulo 4 SEGURIDAD	1.273,20
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	84.099,35
13% de gastos generales	10.932,92
6% de beneficio industrial	5.045,96
Suma	100.078,23
21% I.V.A.	21.016,43
<hr/>	
Presupuesto de ejecución por contrata	121.094,66

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIUN MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

## **5. ENSAYOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA**

A lo largo de la ejecución de los trabajos será necesario realizar ensayos para controlar la calidad de los materiales y de las unidades de obra con ellas conformadas. Asimismo, dicho control se aplicará a las condiciones y procesos necesarios para la culminación de dichas unidades. El número de ensayos depende de factores de diversa índole, tales como: climatología, ritmo de ejecución de la obra, utilización de materiales de distintas procedencias, características de la maquinaria empleada, número de ensayos de resultado negativo, etc. Por todo ello será la Dirección de Obra quien fije el tipo y número de ensayos a realizar.

El importe máximo de dichos ensayos, con cargo al Adjudicatario será el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra.

## **6. FINAL.**

Regirán en las obras cuantas disposiciones en materia de construcción sean vigentes y se relacionen con el presente. No es necesaria la realización de Estudio de Seguridad, según las disposiciones especificadas por el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre. Se considera suficiente la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral en la construcción, incluido en la documentación del proyecto. Se considera que la presente Memoria define la finalidad de las obras, los materiales que se emplearán en la intervención para acondicionar esta zona y todos los procedimientos necesarios para estas obras.

El Arquitecto Técnico Municipal  
Miguel Angel Nalda Ramírez



**ANEJO COMPROBACION ESCOLLERA TIPO (6 M. )**

**CALCULO DE ESTABILIDAD EN MUROS DE ESCOLLERA**

**DATOS**

ANGULO DEL TRASDOS	A	20,000
ANGULO DEL TALUD DEL TERRENO	B	20,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-TRASDOS	D	0,000
ANGULO DE ROZ. INTERNO DEL TERRENO	FIT	30,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-CIMENTACION	FITZ	0,000
DENSIDAD DEL TERRENO (T/m3)	GT	1,900
DENSIDAD DE LA ESCOLLERA (T/m3)	GM	1,900
ANCHO EN CORONACION (m)	AC	1,250
ALTURA DEL MURO (m)	H	6,040
SOBRECARGA (T/m3)	P	0,000

**RESULTADOS**

Coefficiente de Empuje Activo	KA=	0,687
Pendiente trasdós	N=	3,640
Angulo del intradós	AIN=	24,890
Puntera	X0=	0,464
	D4=	0,789
Altura tacón cimentación	Z=	0,741
Empujes	EA1=	39,540
	EA2=	0,000
	EA=	39,540
	ET=	30,972
	EN=	24,579
	YA1=	2,594
	YA2=	3,891
	YA=	2,594
	D3=	0,872
	D2=	1,099
Momento volcador	MV=	43,453
	dist.	X1= 2,332
	peso	W1= 16,080
	dist.	X2= 3,891
	peso	W2= 14,345
	dist.	X3= 3,784
	peso	W3= 12,614
	dist.	X4= 1,159
	peso	W4= 4,404
	dist.	X5= 1,545
	peso	W5= 1,632
	dist.	X6= 2,107
	peso	W6= 1,048
	W=	22,799
	WT=	7,209
	WN=	21,629
Momento estabilizador	ME=	51,015

**COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO	FD=	0,000
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO	FV=	1,174

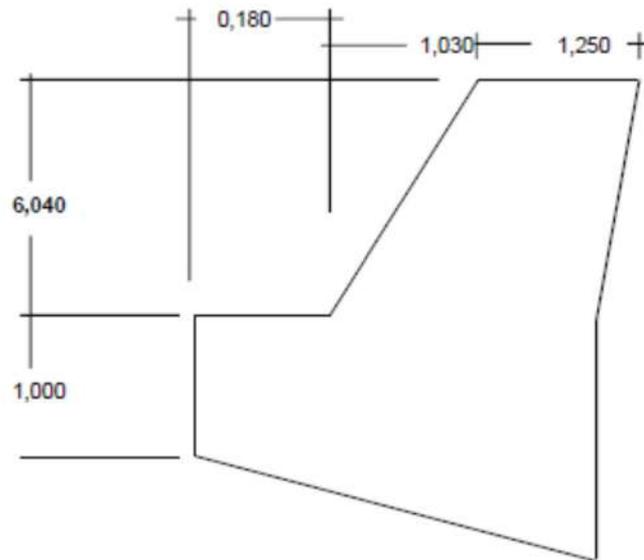
**MEDICIONES p.m.l.**

M3 EXCAVACION EN CIMENTOS	0,000	M3
M3 ESCOLLERA	11,999	M3
M3 HORMIGÓN POBRE CIM. (H-15)	0,000	M3
M3 HORMIGÓN H-125	0,000	M3
M3 RELLENO GRANULAR FILTRANTE	7,040	M3



CALCULO DE ESTABILIDAD EN MUROS DE ESCOLLERA

MURO TIPO. ALTURA = 6,04 m



CALCULO DE ESTABILIDAD EN MURO-ESCOLLERA EN MURILLO DE RIO LEZA

RESUMEN DEL RESULTADO

H (m)	M3 EXC.CIM.	M3 ESCOLL.	M3 HORM.POB.	M3 HM-20	M3 RELL. FILTRANTE	A	B	C	D	E	H	Fd	Fv
6,04						6,040	1,500	1,250	0,180	V1/10	6,040	0,00	1,20

NOTAS

- No se considera medición de material
- La excavación es únicamente el cimiento, sin considerar ninguna sobreexcavación
- El talud 1:1 en relleno, implica un material con ángulo de rozamiento interno de 45°

## ANEJO N° 1

### PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

Este anexo se incluye para dar cumplimiento a lo expuesto en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que establece la obligación de incluir en los proyectos un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### TIPOLOGIA DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta la naturaleza de las obras, demolición y reconstrucción de pavimentación de viales y movimientos de tierras y masa vegetal, se pueden incluir dentro de la denominación OBRAS CONSTRUIDAS.

#### CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS

Las cantidades de residuos a generar en estas obras son principalmente tierras inertes y piedra en capa superficial y apertura de caja y se corresponden a la partida 1.4 del presupuesto general y son:

- 1.6 M3 Transporte a vertedero de escombros acreditado y valorización de los mismos, en camión basculante de hasta 22m<sup>3</sup> de capacidad a una distancia menor de 5 Km, considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero e incluyendo la carga.

---

**Total**

**856,56**

Como puede comprobarse las cantidades de residuos individualizados que se producirán en la obra está por encima de la cantidad indicada en el art. 5 del Real Decreto 105/2008, por lo que los residuos generados se consideran necesarios separarse en fracciones.

#### TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos que se generarán serán de los siguientes tipos y características:

- Tierras inertes
- Masa vegetal
- Tierras no contaminadas

## MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se definen a continuación las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Todos los residuos que puedan ser recuperables (tierras y rocas disgregadas), se reciclarán para su posterior utilización dentro de la obra o bien en obras similares. Se deberá prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos.

Igualmente los residuos inertes que puedan aprovecharse dentro de la obra en rellenos u otras operaciones serán separados de su eliminación.

Las tierras no contaminadas procedentes del desmonte superficial y las de aperturas de cajas se reutilizarán parte en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización. En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

## ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los materiales o pequeños enseres una vez separados se apilarán en obra para ser retirados por industrial chatarrero o serán recogidos en contenedores y apartados por las correspondientes empresas, serán colocados en sitios habilitados por el Ayuntamiento, para ser transportados y depositados en los vertederos autorizados por las empresas especializadas previo pago del canon que le corresponda.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el

tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

## **ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

Como se ha explicado anteriormente, todos los residuos de hormigón, enseres y tierras, serán transportados fuera de obra una vez extraídos, por lo que no se prevé zonas de acopio. En cuanto a los enseres metálicos y otros pequeños dado su pequeño volumen se preverá un containers de pequeño volumen, cuya ocupación en obra es mínima. Por ello no creo necesario adjuntar planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

## **PRESUPUESTO**

En el capítulo de medición y valoración de obras se prevé el transporte a vertedero de escombros, en camión basculante de hasta 22m<sup>3</sup> de capacidad a una distancia desde la obra de hasta 10 Km, considerando ida desde el casco urbano de Clavijo hasta la planta más cercana donde exista una planta de valorización y gestión de residuos, o la siguiente más próxima en Logroño a una distancia de unos 12,50 Km.. Incluso canon de vertederos específicos de tierra, hormigón y enseres y mano de obra de separación de los diferentes tipos de escombros.

Para este capítulo se prevé una partida presupuestaria de 856,56 € de ejecución material

## **CONCLUSIÓN**

Los residuos de construcción originados en esta obra (tierra y otros residuos específicos), se transportan a vertedero autorizado previa clasificación y depósito a pie de obra de estos separándolos en las fracciones de cerámicos, metales, maderas, plásticos, papeles o cartones dentro de la obra con medios manuales. Asimismo la tierra vegetal procedente del desmonte y de rebaje del suelo se aprovecha en el relleno del trasdós de escollera, como tierra de préstamo. Por ello se puede afirmar que se garantiza más del 90% en peso de los residuos de construcción será reutilizado, reciclado o recuperado, incentivando las actuaciones que reutilizan, reciclan o recuperan estos residuos originados en la obra. Señalar que todas las obras susceptibles de originar residuos de construcción, este Ayuntamiento en la concesión de la licencia municipal de obras, exige la presentación del certificado emitido por el responsable del vertedero autorizado del depósito y valorización de estos residuos originados.

Con lo anteriormente expuesto creemos haber descrito suficientemente el anexo que nos ocupa es por lo que lo sometemos a los organismos correspondientes para su oportuna autorización.



## ANEJO N° 2

### PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

#### 1.INTRODUCCIÓN.

Este Plan de Control no será en ningún caso puntual o discontinuo sino que reflejará una continuidad en la consecución de datos que sean representativos del ritmo y elementos desarrollados en la Obra.

El presente plan es compatible y sinérgico con el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, debiendo cumplirse todas las recomendaciones dadas en ambos documentos.

#### 2.CONTROL Y VIGILANCIA DE LA EJECUCIÓN.

La metodología a seguir, para que el control y vigilancia de la ejecución sea eficaz y correcto, e interferir lo menos posible en el desarrollo de las obras, produciendo el mínimo de paradas en la ejecución de las diferentes unidades de obra consistirá en:

- Supervisión del plan de Control de Calidad de la Obra, definiendo el alcance de las actividades y ensayos a realizar con definición y valoración de estos, así como el modo y la Normativa de efectuar éstos.
- Supervisión del Control Geométrico de la Obra, consistente en asegurar que ésta responda en su geometría, forma y dimensiones a los Proyectos aprobados o a sus modificaciones autorizadas, con independencia de las comprobaciones de la Dirección Facultativa.
- Supervisión del Control Cuantitativo de la obra, comprobando la medición, cuando le sea demandado, comprobando su correspondencia con lo previsto en el Proyecto o en sus modificaciones autorizadas, especialmente en aquellas partes y unidades que, por quedar ocultas, son de difícil comprobación posterior.
- Control Cualitativo de la obra, comprobando que los materiales, puesta en obra de estos y unidades de obra terminadas, se ajustan a las prescripciones técnicas del Proyecto. Se incluye en este apartado la definición y seguimiento de las posibles exigencias de identificación y trazabilidad que se considere necesario imponer, así como el cumplimiento de los requisitos de manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de los materiales o productos para su uso.



- Vigilancia sistemática de los procesos de ejecución (fabricación y puesta en obra) de las distintas unidades para asegurar que se ajustan a las condiciones técnicas vigentes. Para las posibles prefabricaciones y suministros importantes, conocimiento de las Autorizaciones de Envío realizadas por el Contratista y comprobación aleatoria de su idoneidad. Exigencia en los compromisos de Aseguramiento de Calidad que impone la posesión del Registro de Empresa de Aenor u otra Entidad Certificadora a las Empresas que lo tengan.
  - Supervisión de las posibles Modificaciones al Proyecto, informando de su viabilidad técnico-constructiva y analizando sus repercusiones.
  - Seguimiento del Plan de Obra y de la obra ejecutada, cuantificando los desfases que se puedan producir, con indicación de su tendencia y propuesta de las medidas correctoras oportunas y análisis de las causas.
  - Control y Seguimiento del Plan de Seguridad y Salud que presentará el Contratista de la obra y que aprobará la Dirección Facultativa.
- 
- Obligación de convocatoria y asistencia a reuniones periódicas con el técnico del Contratista y el Director de Obra, con levantamiento de actas y aprobación posterior de las mismas por todas las partes entregando a la Dirección de la Obra copia de ello puntualmente.

### **3.CONTROL DE MATERIALES.**

- Los ensayos incluidos se denominan de “recepción”, no estando comprendidos los previos o de información que la contrata precise para la selección de materiales ni los que, como consecuencia de resultados deficientes que no permitan la aceptación del lote correspondiente, sea necesario repetir.

#### **Control de calidad del material:**

- En el lugar de procedencia o zona de acopio, se tomarán muestras representativas del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc) para realizar los siguientes ensayos:
- Por cada 1.500 m<sup>3</sup> de material o por petición de la D.F: 1 Análisis granulométrico. NLT-104.
- 1 Elementos con dos o más caras de fractura. NLT-358. (Zahorra natural).

#### **Control de compactación:**

- Por cada lote, material compactado se realizarán de forma aleatoria y a petición de la D.F :
- 1 Determinación de densidad y humedad "in situ".



- El objeto de dichos ensayos es comprobar que tanto el material a utilizar como la compactación de las tongadas cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- En nuestro caso dado la dificultad de desplazar maquinaria, no se realizarán estos ensayos.

#### **4.HORMIGONES.**

##### **- Control de la mezcla:**

- Sobre los hormigones a emplear, se tomarán muestras aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, y /o de las autohormigoneras, cuando exista fabricación in situ, y se realizarán los siguientes ensayos:
  - Por cada 100 m<sup>3</sup> de hormigón, o por petición de la D.F.se realizarán los siguientes ensayos:
    - 1 Ensayo para determinación de la granulometría de los áridos. Método del tamizado, según UNE-EN 933-1.
    - Por cada 25 m<sup>3</sup> de Hormigón se realizará los siguientes ensayos:
      - 1 Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 6 probetas de hormigón, con, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.
      - El objeto de dichos ensayos es comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, y que la compactación de la capa cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

#### **5. ELEMENTOS DE MADERA**

##### **- Control de calidad materiales**

- Además de ser de aplicación lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto se tendrá en cuenta lo siguiente.
- Todos los materiales utilizados en la fabricación de los elementos de madera cumplirán la normativa actual aplicable con respecto a toxicidad, seguridad y protección frente a riesgos bióticos y abióticos.
- La madera cumplirá como mínimo los criterios de calidad ME-1 exigido según la Norma UNE 56.544, excepto la ,madera para rollizos que cumplirá los criterios de calidad ME 2.
- Deberá tener un contenido de humedad no superior al 20 % estando marcadas con el sello DRY GRADED



- Será de aplicación lo dispuesto en el C.T.E. DB SE- M para las maderas estructurales de forma que se pueda clasificar como mínimo clase resistente C18.
- La madera a utilizar deberá tener el correspondiente certificado de procedencia explotaciones legales FSC (Forest Steward Ship Council), en su defecto el PEFC.
- Se exigirá protección contra riesgo 4 o 5 (EN 335.2/92) con penetración del 75%, según dictamine la Dirección de Obra.
- Por cada 100 ml de madera para barandillas colocadas y /o a criterio de la dirección facultativa se realizarán los siguientes ensayos:
  - 1 ensayo de comprobación de resistencia a la flexotracción , según normas UNE-EN 1195:1997. Estructuras de madera . Métodos de ensayo . Comportamiento del cerramiento estructural de forjado.
  - 1 ensayo de penetración de tratamiento de protección contra riesgos, bióticos y abióticos. UNE-EN 335-1. Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico

## 6. ELEMENTOS DE ACERO

### Control de los Materiales

- En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
- 
- En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

### Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

## ANEXO N° 3

### ESPECIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

PROYECTO DE: **OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR  
CUESTA DE LA COBACHA EN MURILLO DE RIO LEZA.**

LOCALIDAD: **MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA**

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: **MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ**

PRES. EJEC. POR CONTRATA: **121.094,66 €**, (Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTIUN MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS..**).

Se hace constar que el Proyecto de referencia reúne los documentos reglamentarios ya descritos y cumple con los requisitos exigidos por la Ley 9/2017 de 18 de Mayo (B.O.E. nº 119 de 19 de Mayo) sobre la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, especialmente en lo referente al artículo 13, *“Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra”*.

## ANEXO 4

### CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Miguel Ángel Nalda Ramírez, arquitecto técnico municipal autor del proyecto de  
**OBRAS DE ADECUACION DEL MIRADOR DE CUESTA DE LA COBACHA  
EN MURILLO DE RIO LEZA**

CERTIFICA:

- 1 Que el presente proyecto cumple en su redacción con 1a legislación de contratos de las Administraciones públicas.
- 2. Que el presente proyecto cumple la normativa de obligado cumplimiento que le es de aplicación

## ANEXO N° 5

### CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICA

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

Se adjunta como anejo a este proyecto un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, que establece las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

#### CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Grupo	Subgrupo	Categoría
E	1	1
G	6	1

De acuerdo con:

2. Ley 9/2017 de 18 de Mayo (B.O.E. nº 119 de 19 de Mayo) sobre la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
3. Art. 77, Ley 9/2017 sobre la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, *“Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar”*.
4. BOE de 5 de Septiembre de 2015 (Real Decreto 773/2015). No es necesario para esta obra acreditar clasificación, en este caso solo se refleja la clasificación ateniéndonos al R.D.

#### PLAZO DE GARANTIA

De acuerdo con la Ley 9/2017 de 18 de Mayo (B.O.E. nº 119 de 19 de Mayo) sobre la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el plazo de garantía se fija en **12 meses**, que corresponde al plazo mínimo indicado.

**PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS**

Este programa de ejecución de las obras no tiene más objeto que fijar un plazo de ejecución normal de los trabajos y estudiar las necesidades de maquinaria con el fin de facilitar el cálculo de los costes de ejecución de las distintas unidades. La determinación definitiva de los diferentes equipos que han de emplearse en la realización de cada una de las tareas dependerá fundamentalmente de las disponibilidades del adjudicatario y del plazo que señale la Administración para la terminación de los trabajos, ya que es susceptible de ser acortado o alargado utilizando maquinaria o equipos distintos a los previstos. El plazo de ejecución dependerá también de la época del año en que empiecen los trabajos, ya que algunas unidades, como pueden ser las soleras de hormigón, deberán ejecutarse con una climatología adecuada.

De conformidad con estas consideraciones se ha elaborado el programa que figura en el cuadro que acompaña a este anejo, del que resulta un plazo de ejecución de 3 meses.

**PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS Y PRESUPUESTO (En semanas)**

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MOVIMIENTO DE TIERRAS, DESBROCE	█													13.269,23
ACONDICIONAMIENTO, MOBILIARIO URBANO			█											74.653,21
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	█												1.832,99	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN MENSUAL)	24.321,52				71.883,92				24.889,22				121.094,66	

## ANEXO 6

### ANEJO: CUMPLIMIENTO DEL DNSH

#### Estado actual

El presente proyecto se ejecutará en la parcela 169 del polígono 32, lindante al camino de Tomares, fuera del Casco urbano de Murillo de Río Leza. En cuanto a la geometría de esta parcela señalar que se encuentra a una cota inferior en unos cinco metros al camino con talud y su orografía es de explanada sensiblemente horizontal con suaves desniveles. Desde el punto de vista topográfico, en planos del proyecto anejo correspondiente quedan reflejadas todas las cotas utilizadas.

El origen de la actuación parte de la necesidad de adecuar y complementar esta zona que se encuentra en estado de deterioro y con el fin de acondicionarlo y asimismo complementarlo con más elementos. La situación actual del firme es la de un relativo deterioro, como consecuencia del tránsito de personas y de la erosión por viento y lluvia, lógicas de un pavimento natural sin protección, fruto de esta erosión se han creado socavones de cierta entidad y profundidad en el firme. Cabe señalar que por diversas circunstancias tienen anchuras diferentes por lo que existen “zonas embudos”, debido al estrechamiento sufrido por la vegetación o bien por desprendimientos que han consolidado formando pequeñas barreras, de dificultoso paso, aunque realizando una actuación conveniente se pueden mantener por su singular belleza. No obstante no se visualiza ningún deslizamiento ni cedimiento de la base de ladera. Asimismo existe gran cantidad de vegetación en el talud que aminora su resistencia ostensiblemente.

#### Propuesta



Por ello, para salvar la altura entre el nuevo aparcamiento y el mirador se podría realizar un muro vertical de hormigón armado con cimentación superficial en estrato competente, pero esta solución es de ejecución costosa, no se asegura la permeabilidad para las personas, especies de flora y fauna, no garantizando la continuidad del ecosistema existente, además de trastocar gran parte de la corteza de la ladera sobre la que deben realizar importantes labores previas, además aportarían un aspecto estético negativo en el entorno natural de huertas. Por ello se ha planteado la construcción de un muro escollera de piedra natural grande, de altura variable de 2,67 a 6,23 m de altura, colocado inserto en el terreno de la parcela. No se han considerado propuestas alternativas a la adoptada, dado que se trata de una solución **rápida económica y de bajo impacto destructivo de la capa de ladera natural, integrándose mejor en el entorno existente que la solución relacionada anteriormente**, una vez tenido en cuenta criterios y medidas de integración paisajística y las alternativas junto a su impacto económico.

#### Justificación

La actuación se realiza en una zona de huertas muy cercano al casco urbano en un terreno clasificado como No Urbanizable con protección por valor paisajístico e interés forestal. En esta zona se observa próximas las edificaciones del casco y bastantes pequeñas construcciones de casetas de aperos y algún pabellón, con un paisaje que predomina los pequeños huertos y grandes extensiones de viña. La parcela de referencia está ubicada al pie de un camino asfaltado que recorre esta zona y da acceso a las viñas.

Teniendo en cuenta este tipo de paisaje se ha creído conveniente realizar este refuerzo de talud de tierra, por medio de una escollera de piedra natural de gran tamaño que aminore en lo posible el impacto en el entorno teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La escollera de piedra se adapta a los patrones del territorio a la pendiente natural del talud de tierra existente, no crea nuevos taludes ni



plataformas sobre la rasante natural que dificulten la percepción del paisaje.

- Se evita la fragmentación y degradación de los elementos que componen la zona ya que solo se utiliza piedra natural colocada sin ningún material en sus juntas. Se asegura la permeabilidad para las personas, especies de flora y fauna, garantizando la continuidad del ecosistema existente.
- No dificulten la accesibilidad a la parcela de referencia ya que se mantiene el mismo acceso actual.
- Que esta escollera se adapta a la pendiente y desnivel natural del talud existente con un lienzo de piedra natural que lo envuelve y le mimetiza y por tanto no oculta visualmente otras zonas de esta paisaje.

Por tanto cumple, prevé y compensa sobradamente el impacto que pueda originar esta actuación en esta zona. Se intenta que la construcción pase a formar parte del paisaje ya que se reproduce la morfología original del terreno y posteriormente se recomendará a la propiedad que realice la plantación de vegetación rastrera que oculte en lo posible la escollera.

La zona donde se realiza la escollera de piedra es montañosa y se visualizan tanto zona de bosque y prados como zonas de rocas, por lo que con este material utilizado se reduce la percepción de la actuación asumiendo las características del paisaje en cuanto a color y materiales.

### Conclusión

Por todo ello se considera que el presente proyecto **NO** causa un perjuicio a los seis objetivos medioambientales (Mitigación del cambio climático, Adaptación al cambio climático, Uso sostenible y protección de los recursos hídricos, Economía circular, Prevención y control de la contaminación a la atmósfera y Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas) ni desarrolla actividades excluidas según lo indicado por la Guía técnica sobre la aplicación del principio de “no causar un perjuicio significativo” en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Asimismo, la entidad **NO**

prevé efectos directos al proyecto sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios.

De esta manera, se justifican y definen los **criterios y medidas de integración paisajística** y las alternativas junto a su impacto económico, y reflejan un conocimiento idóneo de su incidencia sobre el paisaje y el impacto que pueda originar esta actuación en esta zona. Este documento complementa al proyecto técnico de ejecución redactado y presentado en ese Ayuntamiento, con memoria, planos, presupuesto etc. que definen la totalidad de la actuación a realizar.

## ANEJO FOTOGRAFICO



Cód. Validación: 4HQP6W4WJTG3LHG2MFNJKLP9  
Verificación: <https://mujiloderoleza.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 19 de 142





Cód. Validación: HOPGVMVF031HG2MFNJBKLP9  
Verificación: <https://multimedia.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 30 de 142







Cód. Validación: 4HQPGWAWJTG3LHG2MFNFJ6KLP9  
Verificación: <https://munitordenoleza.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 32 de 142



Código de Validación: 4HQPGW4WJTG3LHG2MFNU5KLP9  
Verificación: <https://municipalidaddehuancayo.gob.pe/verificacion>

Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 33 de 142

---

# ***ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD***

---



# I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## 1. MEMORIA

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

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

### 1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Características generales de la obra

### 1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

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

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

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

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

### 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

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

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocuciiones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

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

- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

### 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

### 1.10. Medidas en caso de emergencia

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

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 3. PLIEGO

### 3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas



## ÍNDICE

- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones económicas

### **3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort





# 1. MEMORIA



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

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 el Real Decreto 1627/97, 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

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/97, 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 se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 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: AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA
- Autor del proyecto: MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)
- Coordinador de seguridad y salud: MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

### 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: ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA COBACHA
- Plantas sobre rasante: Una
- Plantas bajo rasante:
- Presupuesto de ejecución material: 84.099,54 €
- Plazo de ejecución: 3 meses
- Núm. máx. operarios: 4

### 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: Mirador cuesta de La Cobacha, Murillo de Río Leza (La Rioja)
- Accesos a la obra: Buen acceso por camino asfaltado
- Topografía del terreno: Terreno horizontal, con acceso desde camino vecinal.
- Edificaciones colindantes: No tiene edificios colindantes
- Servidumbres y condicionantes: No se conocen.
- Condiciones climáticas y ambientales: Normales para la zona.

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 Policía Local, 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. Actuaciones previas

Colocación de andamiajes y limpieza de paramentos verticales de ermita.

#### 1.2.4.2. Revestimientos exteriores

Revestimientos de morteros de cal y rejuntados.

### 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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

1. Memoria

- 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.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD DE MURILLO DE RIO LEZA Calle de Jesús Fernández, 4, 26143 Murillo de Río Leza, La Rioja 941 43 24 11	2,00 km
Empresas de ambulancias	AMBULANCIAS ASISCAR Calle del Segador, 9, 26006 Logroño, La Rioja 902161061	16,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Calle de Jesús Fernández del Río, 4, 26143 Murillo de Río Leza, La Rioja se estima en 5 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 el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que 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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

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

### 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

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

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- 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
- 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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

1. Memoria

- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

#### **1.5.2.1. Actuaciones previas**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- 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
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

#### **1.5.2.2. Revestimientos exteriores**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento
- 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
- 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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

Equipos de protección individual (EPI)

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

### **1.5.3. 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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

1. Memoria

### **1.5.3.3. Andamio europeo**

- Dispondrán del marcado CE, cumpliendo estrictamente las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en relación al montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos
- Sus dimensiones serán adecuadas para el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente
- Se proyectarán, montarán y mantendrán de manera que se evite su desplome o desplazamiento accidental
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio serán apropiadas y adecuadas para el tipo de trabajo que se realice y a las cargas previstas, permitiendo que se pueda trabajar con holgura y se circule con seguridad
- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán dimensionarse, construirse, protegerse y utilizarse de modo que se evite que las personas puedan caer o estar expuestas a caídas de objetos

### **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 artefacto 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. 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

#### **1.5.4.2. 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



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

- 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

#### **1.5.4.3. 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

#### **1.5.4.4. Sierra circular de mesa**

- 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

#### **1.5.4.5. 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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

1. Memoria

- 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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

### 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. Electroclusiones

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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO 2.022

1. Memoria

### **1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas**

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

### **1.8.2. 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.

### **1.8.3. 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 Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

1. Memoria

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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

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



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

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:



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

**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**



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

2. Normativa y legislación aplicables.

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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

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**



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

2. Normativa y legislación aplicables.

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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

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. 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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud  
2. Normativa y legislación aplicables.

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

#### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

##### **Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

#### **2.1.4. YS. Señalización provisional de obras**

##### **2.1.4.1. 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

##### **2.1.4.2. 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

##### **2.1.4.3. 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

##### **2.1.4.4. 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

##### **2.1.4.5. 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:

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

**Fecha** JUNIO DE 2.022

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. Normativa y legislación aplicables.

**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



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

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. 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 Projectista**

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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

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 de Seguridad y Salud en la fase de 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 de Seguridad y Salud en 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 el artículo 15 de 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 el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, 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, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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.



**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

Asumirá las tareas y responsabilidades contenidas en la Guía Técnica sobre el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, cuyas funciones consisten en:

- 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**

Son las personas físicas distintas del Contratista y Subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen 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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

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

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El Coordinador de Seguridad y 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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

### **3.2.2. Medios de protección individual**

Todos los equipos de protección individual (EPI) empleados en la obra 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 sollicitaciones 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.

**Proyecto** ACONDICIONAMIENTO MIRADOR CUESTA  
COBACHA

**Situación** Murillo de Río Leza (La Rioja)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ (ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL)

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Fecha** JUNIO DE 2.022

3. Pliego

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.

---

# PLIEGO DE CONDICIONES

---



## CAPÍTULO I.

### I.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### Pavimentación

Las obras a realizar se ubican en una zona al borde del casco urbano del municipio; se accede desde un camino en la carretera de Villamediana, el acceso está terminado en asfalto llegando al mirador que se encuentra acabado en zahorra y en una situación de deterioro. Actualmente la zona de talud que marca el mirador está completamente llena de malas hierbas y en algunas zonas por el paso de vehículos, tipo motos de monte o Kuads, están totalmente disgregadas. En la zona de mesas y bancos se aprecia gran cantidad de masa vegetal que impide el paso a alguna zona. Las mesas y bancos se encuentran en un estado muy deteriorado debido al paso del tiempo. En esta zona los árboles existentes únicamente sería aconsejable la poda y limpieza para que el crecimiento de estos se haga más uniforme y se amplíe la sombra ya existente. Señalar que existe un talud el cual sufre desprendimientos y por ello se quiere colocar un muro de contención de escollera de piedra natural, que es una solución económica y que se integra bien en este paraje. También se coloca una valla fija con bolardos de madera y paso de peatón en la entrada con el fin de que no accedan vehículos, creando una zona en la parte superior de aparcamiento de vehículos, protegido este desnivel con barreras de protección de la propia escollera.

En principio se trata de adecuar y complementar esta zona que se encuentra en estado de deterioro y con el fin de acondicionarlo y asimismo complementarlo con más elementos. La situación actual del firme es la de un relativo deterioro, como consecuencia del tránsito de personas y de la erosión por viento y lluvia, lógicas de un pavimento natural sin protección, fruto de esta erosión se han creado socavones de cierta entidad y profundidad en el firme, señalar que por diversas circunstancias tienen anchuras diferentes por lo que existen “zonas embudos”, debido al estrechamiento sufrido por la vegetación o bien por desprendimientos que han consolidado formando pequeñas barreras, de dificultoso paso, aunque realizando una actuación conveniente se pueden mantener por su singular belleza.

## **CAPÍTULO II. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS.**

### **II.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por el Ayuntamiento. Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

### **II.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable. No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue. El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad de material suficiente para ensayar. Los materiales rechazados deberán inmediatamente ser retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra. En los casos de empleo de elementos prefabricados o de construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación de aquéllos.

### **II.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES**

#### **II.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

#### **II.3.2. ORIGEN DE LOS MATERIALES**

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

#### **II.3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES**

Los suelos se clasificarán en suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal conforme a las características que establece el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes" (P.G. 3/75).

No se emplearán en ningún caso suelos inadecuados ni tierra vegetal en rellenos y terraplenes, pudiendo usarse los suelos tolerables sólo en cimientos de terraplén.

El material a emplear en el núcleo de terraplenes habrá de cumplir las características de suelo adecuado y en especial las siguientes:

- Tamaño máximo 10 cm.
- Límite líquido inferior a 40. (LL<40)
- Densidad máxima correspondiente al ensayo P. N. no inferior a 1,750 kg/dm<sup>3</sup>.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



- Contenido en materia orgánica inferior al 1%
- Índice C.B.R. superior a 5.

## **II.4. HORMIGONES**

### **II.4.1. MATERIALES**

Las características generales de cementos, agua, áridos y aditivos, en su caso, se ajustarán a lo especificado en el Título III de la Instrucción de hormigón estructural EHE siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios a los apartados correspondientes. Del mismo modo el cemento a emplear cumplirá las condiciones generales exigidas en la vigente Instrucción de Recepción de Cementos (RC-97). Las clases de cementos utilizables han de ser previamente aprobadas por la Dirección de las Obras. La adición de productos químicos (aditivos) en morteros y hormigones con cualquier finalidad, aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, previos los ensayos necesarios. Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y no tendrá derecho al abono de gastos que por ello se le originasen. Los aditivos a emplear cumplirán la norma ASTM-465

### **II.4.2. ELABORACIÓN Y RESISTENCIA DE LOS HORMIGONES**

Los hormigones obtenidos por la mezcla íntima en las proporciones adecuadas de los materiales indicados en el apartado anterior habrán de cumplir las prescripciones impuestas en la Instrucción EHE.

La dosificación de los distintos materiales para obtener cada clase de hormigón, deberá realizarla el Contratista por su cuenta y será presentada a la Dirección de Obra para su aprobación previa. La resistencia de los hormigones a emplear se ajustará a la especificada en los Planos o en otros apartados de este P.P.T.P. Los hormigones a emplear en los distintos elementos serán de consistencia plástica, con asientos en el Cono de Abrams de 2 a 6 cm. Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72)". Se deberá demostrar a la Dirección de la Obra que el suministrador realiza el Control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. La Dirección de la Obra podrá obligar al Contratista a buscar un nuevo suministrador caso de que el existente no ofreciese la garantía de calidad suficiente. Cada carga de hormigón preparado aportada a la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, características del hormigón (resistencia, cantidad y tipo de cemento utilizado y tamaño máximo del árido), fecha y hora de carga en planta y cantidad que compone la carga.

## **II.5. MOTEROS Y LECHADAS**

### **II.5.1. DEFINICIÓN**

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá previamente haber sido aprobada por la Dirección de la Obra. Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

### **II.5.2. CARACTERÍSTICAS**

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos. La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. No será admisible salvo autorización expresa de la



Dirección facultativa en cada caso, la utilización de ningún tipo de sustancia retardante del fraguado del mortero. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por la Dirección de Obra para cada uso.

## **II.6. ARMADURAS**

### **II.6.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ACERO**

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras lisas, barras corrugadas o mallas electrosoldadas. Todos los aceros de armaduras cumplirán las condiciones del Título III de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" y las Normas de Instrucción H.A. 61 del "Instituto Torroja". Los aceros de las dos clases serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa ligantes, aceite o barro. A la llegada a la obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ésta se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180°) sobre un redondo de diámetro doble al propio ensayado y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista. El atado de las distintas barras para conformar la armadura según se refleja en los planos se hará con alambre de acero (no galvanizado) de 1 mm. de  $\varnothing$  y de resistencia mínima a la tracción de 35 Kg/mm<sup>2</sup>.

## **II.7. OTROS MATERIALES Y ELEMENTOS PREFABRICADOS**

### **II.7.1. BORDILLOS Y CUNETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN**

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-25 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de 20 mm. y cemento Portland P-350, con bicapa de cuarzo en su cara vista.

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo HM-25, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de bordillos y cunetas serán las señaladas en los planos. Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de 10 mm. en más o en menos ( $\pm 10$  mm.). La longitud mínima de las piezas será de un metro. Peso específico neto de las piezas: No será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico. (2.300 Kg/m<sup>3</sup>).

## **II.8. OTROS MATERIALES**

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

## **II.9. FUNDICIÓN DÚCTIL: CARACTERÍSTICAS DE LA FUNDICIÓN**

Fundición dúctil, o de grafito esferoidal, es aquella que mediante la adición de magnesio a la colada de fundición, se obtiene la cristalización del grafito en forma nodular. Esta especial cristalización le confiere una mayor resistencia a la tracción (42 Kg/mm<sup>2</sup>) frente a la ya elevada de las fundiciones laminares (18 a 20 Kg/mm<sup>2</sup>), una capacidad de alargamiento que sobrepasa el 10% y un alto límite elástico.

## **II.9.1. TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

### **II.9.1.1. Procedimientos de fabricación**

Los tubos de fundición dúctil estarán fabricados por centrifugado de fundición líquida con adición de magnesio en una máquina de centrifugación de coquilla metálica, con dos movimientos sincronizados de rotación y de traslación que aseguren rigurosamente la forma cilíndrica de los tubos, así como la perfecta superficie de sus paredes, tanto interior como exterior. Solidificado el tubo por un circuito de refrigeración dentro del molde y aún al rojo, se procederá a su extracción y al primer control de espesor y peso. Después, y en flujo continuo, los tubos pasarán a un horno de recocido. Seguidamente, todos los tubos se revestirán exteriormente de una capa de Zn aplicada por electrodeposición y se efectuarán ensayos hidráulicos de presión evitando cualquier esfuerzo axial, así como flexión longitudinal. Seguidamente se efectuará el revestimiento interior, por centrifugación de cemento rico en silicio-aluminatos. Sobre la capa de Zn, se aplicará un barniz anticorrosivo exento de fenoles.

### **II.9.1.2. Normativa técnica**

Las tuberías y accesorios en su fabricación, pruebas e instalación, cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" del M.O.P.T., en la norma ISO 2531, en su edición más reciente, para tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil para canalizaciones con presión en la norma ISO 4179 para revestimiento interno de tuberías de fundición dúctil con mortero de cemento centrifugado, en la norma ISO 4633 para juntas de caucho y en la norma ISO 8179 para revestimiento exterior de tuberías de fundición dúctil con cinc.

### **II.9.1.3. Protección**

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos tanto en el interior como en el exterior.

### **II.9.1.4. Revestimiento interior**

El revestimiento interior de los tubos se realizará por centrifugado de cemento siderúrgico, rico en silicio-aluminatos, e inatacable incluso por las aguas más puras. A excepción de la superficie interior de la embocadura, las partes del tubo destinadas a estar en contacto con el agua transportada, deben ser enteramente recubiertas de mortero. El mortero no debe presentar cavidades o bolsas de aire visibles y permitirá obtener una compactación máxima en todos los puntos. En cuanto a los elementos constitutivos del mortero, las características de la superficie interior del tubo antes de la colocación del mortero, la ejecución del revestimiento interno, el espesor del revestimiento y el estado de la superficie del revestimiento una vez endurecido, deberá cumplirse lo prescrito en la norma ISO 4179 para revestimiento interno de tuberías de fundición dúctil con mortero de cemento centrifugado.

### **II.9.1.5. Revestimiento exterior**

El revestimiento exterior se efectuará aplicando por electro-deposición una capa de cinc y sobre ella otra de barniz. En cuanto al estado de la superficie del tubo antes de su cincado, el aspecto del revestimiento, la regularidad del revestimiento y la cantidad media de cinc depositado, deberá cumplirse lo prescrito en la norma ISO 8179 para revestimiento exterior de tuberías de fundición dúctil con cinc. La capa de terminación la constituirá una capa a base de producto bituminoso o de resina sintética compatibles con el cinc. La capa de terminación tendrá un espesor medio no inferior a 70 µm. y en ningún punto inferior a 50 µm.

### **II.9.1.6. Marcado**

Cada tubo y piezas especiales deberán llevar al menos las indicaciones siguientes:

- Marca de fábrica
- Diámetro nominal

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



- Presión normalizada
- Año de fabricación y número de identificación que permita conocer los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

Las marcas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán como sigue:

- Sobre el canto del enchufe en los tubos centrifugados en coquilla metálica.
- Sobre el exterior del enchufe o sobre el fuste a centrifugados en molde de arena.
- Sobre el exterior del enchufe a veinte centímetros de la extremidad del tubo, en los fundidos verticalmente en moldes de arena.
- Sobre el cuerpo de las piezas.

### **II.9.1.7. Características geométricas**

Las características geométricas de los tubos referidas a diámetros, espesores y tolerancias de espesor, longitudes y tolerancias de longitud, tolerancias de rectitud y tolerancias de peso, se atenderán en todo momento a lo prescrito en las normas ISO 2531, ISO 4179, ISO 4633 e ISO 8179.

### **II.9.1.8. Pruebas y ensayos**

Las características mecánicas de la fundición dúctil que serán objeto de garantía son:

- Resistencia a tracción.
- Límite elástico.
- Alargamiento.
- Dureza Brinell

Los métodos de ensayo serán los prescritos por la norma ISO 2531 en sus especificaciones 14, 15 y 16.

La dureza superficial se determinará por medio de un ensayo de dureza Brinell según la norma ISO 6506.

Los tubos serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 HB.

Las piezas y accesorios serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 250 HB.

### **II.9.1.9. Presión máxima de trabajo**

Presión máxima de trabajo (Pt), es la máxima presión hidráulica interior a la que puede estar sometido el tubo en servicio. Deberá cumplirse la condición:

$$Pt \leq 0,25 \times Pr$$

Presión de rotura (Pr), es la presión hidráulica interior que produce una tracción circunferencial en el tubo igual a la tensión de rotura a tracción mínima garantizada fs. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$Pr = (2e/D) \times fs$$

De donde:

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



$P_r$  = presión de rotura en  $Kp/mm^2$

$e$  = espesor de la pared del tubo en mm.

$D$  = diámetro interior en mm.

$f_s$  = tensión de rotura a tracción, mínima garantizada en  $Kp/mm^2$

### **II.9.1.10. Pruebas con presión interior**

Los tubos centrifugados deberán ser sometidos en fábrica a una prueba hidrostática durante al menos 10 sg., bajo una presión mínima definida por la especificación particular correspondiente de la norma ISO 2531.

### **II.9.2. PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

Son piezas especiales de fundición dúctil aquellas que habiendo sido fabricadas con este material sirven para:

1) realizar empalmes entre tuberías y otros elementos de la red, 2) efectuar uniones de una red principal con otra, 4) poder realizar transiciones de una sección mayor a otra menor y viceversa, 5) taponar conductos y 6) contener o permitir el paso, total o parcialmente, al fluido que circula por los conductos.

A excepción de las válvulas cuyas características se contemplan individualmente, el resto de las piezas especiales se atenderán a las prescripciones formuladas para la tubería de fundición dúctil y accesorios.

## **II.10. TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO**

### **II.10.1. DEFINICIONES**

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes, estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado, se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32.

Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad si pigmentar es igual o menor a  $0,930 \text{ Kg/dm}^3$ .

- Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50B.

Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre  $0,931 \text{ Kg/dm}^3$  y  $0,940 \text{ Kg/dm}^3$ .

- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50A.

Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de  $0,940 \text{ Kg/dm}^3$ .

- Diámetro nominal ( $D_n$ )

Es el diámetro exterior teórico del tubo, sin tener en cuenta las tolerancias, expresado en milímetros.

- Diámetro exterior medio en una sección recta ( $D_e$ )

Es el cociente entre la longitud de la circunferencia exterior del tubo, medida en cualquier sección recta del mismo por el número  $\pi$ , expresado en milímetros, redondeado a 0,1 mm. en exceso.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



- Diámetro exterior en una sección recta cualquiera.

Es todo diámetro medido en cualquier sección recta del tubo, redondeado al 0,1 mm. más próximo en exceso.

- Espesor nominal (e)

Los espesores nominales se calculan a partir de la siguiente fórmula:

De donde:

v = Esfuerzo tangencial de trabajo a 20°C en Megapascales

Pn= Presión nominal en MPa

Dn= Diámetro nominal del tubo en milímetros

- Espesor en un punto cualquiera (ei)

Es el resultado de la medida del espesor de pared del tubo en un punto cualquiera, redondeando la medida al 0,05 inmediato superior.

- Ovalación en una sección recta del tubo

Es la diferencia entre el diámetro exterior medio y al diámetro máximo o mínimo en una sección recta cualquiera. Se tomará la de mayor valor absoluto.

- Presión nominal (Pn)

Valor en megapascales, declarado por el fabricante para cada una de las series comerciales de tubos de presión de distintos diámetros, relativo a la resistencia del tubo a la presión hidráulica interior, exclusivamente; de modo que, multiplicada la presión nominal por un determinado coeficiente de seguridad especificado, el resultado no supere el valor estimado de la presión interior mínimo que, sostenida durante un plazo de cincuenta años (50), a la temperatura de 20°C ± 1°C, causaría la rotura del tubo.

- Presión de trabajo (Pt)

Es el valor de la presión interna máxima a la que en servicio puede estar sometido un tubo a la temperatura de utilización. La presión de trabajo se expresará en megapascales. La presión de trabajo a 20°C corresponde con la presión nominal.

## **II.10.2. CARACTERÍSTICAS**

### **II.10.2.1. Características del material**

Los materiales empleados para la fabricación de los tubos serán:

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad según las definiciones dadas en UNE 53-188
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción del 2,5 ± 0,5 por 100 del peso del tubo.
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizantes, antioxidantes y aditivos auxiliares para la fabricación.
- El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



- Queda prohibido el polietileno de recuperación.
- Todos los ingredientes cumplirán la condición de ser aceptables desde el punto de vista sanitario, ser aptos para uso alimentario y cumplir con la normativa vigente, no conteniendo sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la "Reglamentación Técnica Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público".
- El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de PE cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE 53-131-82 y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4.2.3 de la UNE 53-131-82. La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE 53-375.
- El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo: cincuenta años (50). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:
  - Granulometría
  - Densidad
  - Índice de fluidez
  - Grado de contaminación
  - Contenido en volátiles
  - Contenido en cenizas
  - Estas características se determinarán de acuerdo con la norma UNE 53-188

### **II.10.2.2. Características geométricas, mecánicas, térmicas e hidráulicas**

Las características geométricas, mecánicas, térmicas e hidráulicas de los tubos de polietileno de baja y alta densidad referidas a diámetros, espesores y tolerancias de espesor, ovalación y tolerancias de ovalación, longitud, resistencia a la presión interna en función del tiempo, resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, comportamiento al calor y estanquidad, se atenderán en todo momento a lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.T.

### **II.10.3. DESIGNACIÓN**

Un tubo de polietileno se designará como mínimo por:

- La referencia del material (PE32, PE50A, PE50B)
- Su diámetro nominal
- Su presión nominal
- La referencia a las normas correspondientes.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



#### **II.10.4. MARCADO**

Un tubo de polietileno se marcará de forma indeleble, como mínimo, cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación del fabricante
- La referencia al material (PE32, PE50A, PE50B)
- Su diámetro nominal
- Su espesor nominal
- La presión nominal
- Año de fabricación
- La referencia a las normas correspondientes

#### **II.10.5. UNIONES ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS DE POLIETILENO**

##### **II.10.5.1. Presión**

El diseño y los materiales de los accesorios deberán ser capaces de superar satisfactoriamente el ensayo de resistencia al deslizamiento efectuada según la norma ISO 3501-1976. Las uniones entre accesorios y tubos de polietileno deberán superar satisfactoriamente la prueba de estanquidad con presión interna efectuada según se indica en la norma ISO 3458-1976

#### **II.11. FITTINGS PARA TUBOS DE POLIETILENO**

El cuerpo de los fittings para tubos de polietileno deberá estar construido en latón estampado en caliente, debiendo ser de alguno de los modelos autorizados por este Ayuntamiento, o en su defecto, serán previamente aprobados por la Dirección de las Obras. No se descartan otros materiales que pudieran demostrar su calidad y sus buenas condiciones de explotación y que en su día serían homologados por este Ayuntamiento.

Serán aptos para unir tubos de polietileno tanto de alta como de baja densidad.

El sistema de agarre del fitting al tubo será exterior.

Serán totalmente estancos, y deberán ser capaces de soportar presiones internas de 16 Kgr/cm<sup>2</sup>.

#### **II.12. OTROS TIPOS DE TUBERÍA**

Cuando expresamente el proyecto incluya tubería de otro tipo diferente a los mencionados, o el director de la obra autorice o exija su utilización, regirán en todo momento las prescripciones contenidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.T.

#### **II.13. VÁLVULAS DE COMPUERTA**

Las válvulas serán de compuerta, de un modelo tal que permita la sustitución de las juntas tóricas estando la tubería en carga.

Deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas internacionales siguientes:

- ISO 2531-86: Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil para canalizaciones a presión.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



- ISO 7259-88: Válvulas en fundición maniobradas con llave para instalaciones enterradas.
- ISO 5752-82: Válvulas metálicas para sistemas con bridas. Distancia entre caras y centro.
- ISO 5208-82: Valvulería industrial. Ensayos con presión para aparatos de valvulería.

### **II.13.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

CUERPO: Fabricado en fundición dúctil.

Paso rectilíneo en la parte inferior.

Asientos de estanquidad no añadidos.

Ningún tipo de mecanizado.

Bridas de unión ISO P.N. 16 o P.N. 10.

Revestimiento exterior e interior con polvo epoxi (espesor medio 120  $\mu$ )

OBTURADOR: Fabricado en fundición dúctil y revestido en su totalidad con caucho sintético.

Estanquidad por dos juntas tóricas.

TUERCA: Fabricada en latón.

Independiente de la compuerta.

TAPA: Fabricada en fundición dúctil.

Estanquidad por medio de arandelas de caucho.

### **II.13.2. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES.**

Cambio de prensaestopas con la red en carga, a ser posible.

Cambio de la compuerta sin necesidad de desmontar la válvula.

Posibilidad de ser enterrada sin arqueta.

Apertura y cierre sin desplazamiento del husillo.

Apertura y cierre tipo "Inglés" (Giro a la izquierda para cerrar. Giro a la derecha para abrir)

### **II.13.3. PRUEBAS Y ENSAYOS**

Serán obligatorios en todas las válvulas los siguientes ensayos:

- Resistencia y hermeticidad: Las válvulas, con la compuerta totalmente abierta, se someterán a una presión 1,5 veces la presión nominal.
- Estanquidad: Las válvulas, con la compuerta cerrada, se someterán a 1,1 veces la presión nominal. Este ensayo se efectuará por ambas caras de la compuerta. Durante el ensayo no habrá paso de agua.

Los tipos de válvulas a emplear serán los homologados por este Ayuntamiento.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



### **II.13.4. CARRETE DE DESMONTAJE**

Para válvulas de diámetro igual o superior a 400 mm se instalarán carretes de desmontaje. El carrete de desmontaje deberá ser telescópico apto para trabajar a una presión de 16 Kg/cm<sup>2</sup>, formado por dos cuerpos de acero inoxidable con junta de cierre de doble labio y una perfecta estanquidad, con un desplazamiento mínimo de 80 mm., tal que permita la colocación y sustitución de la válvula

### **II.14. VÁLVULAS DE MARIPOSA**

#### **II.14.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Cuerpo de fundición dúctil o de acero inoxidable.

Eje de acero inoxidable con el 13% de cromo.

Mariposa de acero inoxidable.

Cojinetes autolubricantes.

Anillo de elastómero apropiado para agua dulce.

Aptas para trabajar a una presión de 16 Kg/cm<sup>2</sup>

Irán dotadas de desmultiplicador.

Las conexiones de la válvula a la conducción se harán mediante bridas.

#### **II.14.2. CARACTERÍSTICAS DEL DESMULTIPLICADOR**

Deberá asegurar la irreversibilidad del accionador en cualquier posición.

Deberá tener un par nominal no inferior a 225 m.Kg.

Deberá suministrar un par creciente en las proximidades del cierre, a par constante en el órgano de maniobra.

Accionar la mariposa más lentamente en las proximidades del cierre que en las de apertura, para conseguir una disminución regular del caudal y evitar los golpes de ariete.

El número de vueltas de volante para una maniobra completa deberá encontrarse en torno a las 50 vueltas como mínimo.

Deberán ser totalmente estancos al polvo y al chorro de agua con un grado de protección equivalente a IP67.

#### **II.14.3. CARRETE DE DESMONTAJE**

El carrete de desmontaje deberá ser telescópico apto para trabajar a una presión de 16 Kg/cm<sup>2</sup>, formado por dos cuerpos de acero inoxidable con junta de cierre de doble labio y una perfecta estanquidad, con un desplazamiento mínimo de 80 mm., tal que permita la colocación y sustitución de la válvula.

### **II.15. BOCAS DE RIEGO**

Las bocas de riego serán de fundición dúctil del modelo Bilbao Ø 80 mm.



## II.16. REGISTROS

Los registros a emplear en las arquetas u obras de fábrica de las redes de agua potable serán de fundición y tendrán la forma, dimensiones, peso e inscripciones establecidos por este Ayuntamiento. Cumplirán con la norma UNE-EN 124

## II.17. TUBERÍAS DE P.V.C.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

Densidad .....	De 1,35 a 1,46 Kg/dm <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación.....	De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
Temperatura de reblandecimiento .....	≥ 79° C
Resistencia a tracción simple .....	≥ 500 Kp/cm <sup>2</sup>
Alargamiento a la rotura .....	≥ 80 %
Absorción de agua .....	≤ 40 % gr/m <sup>2</sup>
Opacidad.....	≤ 0,2 %

### II.17.1. MARCADO

Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado UNE-EN 1401-SN4
- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor.....	UNE 53112/81
Resistencia al impacto.....	UNE 53112/81
Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.....	UNE 53112/81
Ensayo de flexión transversal.....	UNE 32323/84
Ensayo de estanquidad.....	UNE 53114/80

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA

## **II.18. PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS DE REGISTRO**

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de la Obra. Salvo indicación en contra en los planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HA-30
- Armadura B500S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su Propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplan, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la Obra al elemento de que se trate. La aprobación por el Director de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

## **II.19. ELEMENTOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular (fundición dúctil), a excepción de algunos tipos de registros homologados por este Ayuntamiento.

## **II.20. REGISTROS**

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor de 600 mm. para las tapas circulares. El sistema de cierre del conjunto tapa-marco, deberá ser sifónico a fin de evitar que los malos olores puedan salir al exterior, así como que puedan producirse infiltraciones. Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 Tm. sin presentar fisuras ni deformaciones. Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

## **II.21. PATES**

Los pates a instalar en obras de saneamiento estarán constituidos por un alma de acero de 12 mm. revestida de polipropileno. Se colocarán en los pozos de registro y en las cámaras de descarga a una distancia unos de otros de 33 cm. El procedimiento para el anclado de los mismos en las paredes del pozo será preferentemente el taladrado de la pared con broca de las dimensiones convenientes y su posterior introducción golpeándolos con una maza.

## **CAPÍTULO III. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **III.1. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO**

#### **III.1.1. DEFINICIÓN**

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

#### **III.1.2. EJECUCIÓN**

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones siguientes:

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



- Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia. También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin coqueras. No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante. Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

- Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado será de aplicación la "Instrucción EH-PRE-72".

- Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,50 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de la Obra lo autorice debidamente en casos particulares.

- Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

- Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas.

- Curado del hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse el plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucción EHE.

- Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.



### **III.1.3. TIPOS DE HORMIGÓN**

El hormigón a emplear pertenecerá a uno de los tipos siguientes:

Hormigón de limpieza.....HM-15/P/40/I

Hormigón de soleras, apoyos y estribos.....HA-25/P/40/IIa

Hormigón para armar en estructuras .....HA-30/P/30/IIa

### **III.1.4. MEDICIÓN Y ABONO**

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán, en los casos que proceda abono independiente, mediante aplicación de los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios al volumen deducido de la cubicación de los Planos del Proyecto. En la aplicación de los precios se entenderá incluido, adquisición, transporte, limpieza y demás operaciones previas, puesta en obra, agotamiento de agua si fuese necesario y reparación de los defectos que así señalase la Dirección de Obra. Los encofrados y armaduras se entenderán incluidos en el precio cuando así lo indique expresamente el Cuadro de Precios. Los hormigones a utilizar en soleras y estribos de tuberías no serán objeto de abono independiente, entendiéndose incluido su precio en el de la tubería colocada.

## **III.2. ELEMENTOS PREFABRICADOS**

### **III.2.1. CONDICIONES GENERALES**

En el caso de que se trate de piezas prefabricadas previstas en el Proyecto, los Planos definirán las condiciones de colocación y montaje de estos elementos. Si el Director de Obra autoriza a prefabricar elementos no previstos en el Proyecto, el Contratista presentará al Director, para su aprobación, un documento en el que consten los detalles concretos del procedimiento de fabricación, montaje, tratamiento de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc.

### **III.2.2. EJECUCIÓN**

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, tanto en taller como en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible, evitando impactos y sollicitaciones de torsión. En general, todas las piezas prefabricadas se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los tales elementos tendrán en su posición final en la obra. Si el Contratista estimara necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a la descrita, deberá requerir la aprobación previa del Ingeniero Director de las Obras. Asimismo se tomarán toda clase de precauciones para evitar cualquier clase de agrietamiento o rotura de los elementos prefabricados. Por ello, si las piezas prefabricadas vienen ya dispuestas de fábrica con elementos de agarre para izados embutidos en las mismas, sólo podrán elevarse por estos puntos. Si las piezas no disponen de tales elementos de agarre, se prohíbe expresamente el izado con cables que entren en contacto directo con los paramentos de las piezas, precisándose el empleo de eslingas de tela con la máxima anchura posible de apoyo.

### **III.2.3. MEDICIÓN Y ABONO**

El abono se realizará por el precio unitario que para cada tipo de prefabricados figure en el Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo el precio de la totalidad de materiales, mano de obra, operaciones, medios auxiliares, traslado a obra y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.



### **III.3. FIRMES Y PAVIMENTOS**

#### **III.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la reparación y/o reposición del pavimento en aquellas zonas urbanizadas que son afectadas por las obras de agua potable y saneamiento, se utilizarán las unidades de obra de este apartado que correspondan, según las características de aquel, en la forma y dimensiones que se definan en los Planos del Proyecto y/o Replanteo o según lo determine en cada caso la Dirección de la Obra.

#### **III.3.2. CAPAS GRANULARES**

Se definen como capas granulares las capas de material granular de firme situadas debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial y de la explanada o capa anticontaminante. Para la ejecución de estas unidades de obra, el Contratista deberá ajustarse a las Prescripciones que, al efecto, se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/1.975) del M.O.P.T.

##### **III.3.2.1. Medición y abono**

Las capas granulares se abonarán por aplicación del Precio unitario correspondiente que figure en el Cuadro de Precios del Proyecto a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos. La preparación de la superficie de explanada o capa anticontaminante se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente al relleno compactado en cielo abierto o en zanja y, por tanto, no procederá abono suplementario por este concepto.

#### **III.3.3. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

Se define pavimento rígido de hormigón al constituido por losas de hormigón en masa o armado, cuya principal característica es una marcada resistencia a flexión. Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras necesarias para realizar los pavimentos de hormigón se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del M.O.P.T. y en los Planos del Proyecto.

##### **III.3.3.1. Medición y abono**

El pavimento de hormigón se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios del Proyecto a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto, con las limitaciones a efectos de abono que se establezcan en ellos. Dentro de dichos precios se considera incluida la parte proporcional de encofrado y desencofrado, compactación, fratasado, juntas y curado del hormigón.

#### **III.3.4. ACERAS**

Se define como acera para utilización de los peatones el pavimento formado por adoquines de hormigón recibidos y asentados con mortero de cemento y colocadas sobre una solera mínima de 12 centímetros (12 cm.) de hormigón en masa, que se extenderá entre el bordillo y el encofrado paralelo y que a su vez se asienta sobre una subbase granular de 15 cm. de espesor. Los 15 cm. mínimos de hormigón en masa no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar está debidamente compactada y con las rasantes que se indiquen en el Proyecto o Replanteo. Sobre la solera de hormigón se dispondrá una capa de material de agarre de tres centímetros (3 cm.) de mortero de cemento 1:3, sobre ella se colocarán los adoquines nivelándolas a golpes de maceta y dándoles la pendiente de desagüe. Después se pasará con una escobilla una lechada de cemento para el relleno de juntas que no serán superiores a 5 milímetros (5 mm.).

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



### **III.3.4.1. Medición y abono**

El adoquín se abonará por aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos. En el precio se considera incluido el material de agarre de tres centímetros de espesor.

La solera de hormigón se abonará por aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos. En el precio se considera incluida la adquisición, transporte, limpieza y demás operaciones previas, puesta en obra, agotamiento de agua si fuese necesario y reparación de los defectos que así señalase la Dirección de Obra, así como el encofrado necesario.

La capa de subbase granular se abonará por aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos. En el precio se considera incluida la adquisición, transporte, extendido y compactación.

### **III.3.5. BORDILLOS, RIGOLAS Y CUNETAS DE HORMIGÓN**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituye una faja que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o andén. Se define como cuneta las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre la cuneta excavada y preparada. Se define como rigola, las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre una solera adecuada o la construcción "in situ" con hormigón en masa de la misma y colocada paralela al bordillo.

Las piezas o el hormigón en masa, en su caso, se asentarán sobre un lecho de hormigón de limpieza.

Las piezas se colocarán dejando un espacio entre ellas de 10 milímetros rellenándose posteriormente este espacio con mortero de cemento 1:2.

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras necesarias para realizar los bordillos, rigolas y cunetas de hormigón se seguirán las Prescripciones indicadas en el PG-3 del M.O.P.T.

### **III.3.5.1. Medición y abono**

Los bordillos, rigola y cuneta se medirán por metros lineales (m.l.) deducidos de los Planos del Proyecto y se abonarán mediante la aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto a los metros lineales deducidos, con las limitaciones máximas que se establezcan a efectos de abono en ellos.

En los precios están incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

## **III.4. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y EMPLAZAMIENTOS**

### **III.4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE**

Comprenderá el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y emplazamientos para instalación de tuberías, canalizaciones, pozos para emplazamiento de obras de fábrica, y los emplazamientos del depósito de regulación, E.D.A.R., cámara de bombeo, etc.. Incluye remoción, extracción, carga de los productos resultantes de la excavación y su transporte a vertedero o lugar de empleo.

### **III.4.2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

La excavación será no clasificada, no abonándose ningún tipo de suplemento por la presencia de roca. Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se estén excavando se utilizarán los medios necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio. Del mismo modo se considerarán incluidas en el precio las entibaciones y apeos precisas para asegurar la estabilidad de la zanja. Los productos sobrantes de la excavación se retirarán en el momento de la extracción y el acopio de las tierras necesarias para el relleno de zanjas se hará de forma que cause la mínima afección al tráfico así como a la estabilidad de la propia zanja. Los lugares de acopio en el recinto de la obra habrán de ser aprobados por la Dirección de la Obra. La excavación se realizará con equipo mecánico o a mano, con las debidas precauciones para no ocasionar roturas en los servicios existentes (saneamiento, agua potable, electricidad, teléfonos, gas,...). A tal efecto se realizarán previamente las catas oportunas para determinar su emplazamiento. Toda afección provocada en cualesquiera de los servicios existentes será por cuenta del Contratista, debiendo éste abonar el coste de la reparación así como el de las indemnizaciones que correspondan.

Los fondos de excavación se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. El Contratista estará obligado a excavar el material de cimentación si éste resultara inadecuado y a rellenarlo con material apropiado sin que por ello tenga derecho a abono alguno extraordinario.

Las dimensiones de zanjas y pozos serán las definidas en Proyecto. La tolerancia en la rasante teórica será de 5 cm. en terreno suelto o tránsito y 10 cm. en roca, siempre por debajo de la rasante teórica.

En el caso de producirse desprendimientos es obligación del Contratista la retirada de tierras y la limpieza de la zanja, sin que por ello tenga derecho a abono alguno extraordinario.

Será facilitado por el Contratista el cruce de las zanjas abiertas mediante la instalación de puentes, pasarelas, etc., con las debidas condiciones de seguridad.

### **III.4.3. MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación del precio correspondiente que figure en el Cuadro de Precios a los volúmenes en m<sup>3</sup> deducidos de los perfiles de abono definidos en las Secciones Tipo de los planos de Proyecto y con la rasante determinada en los mismos. No se abonará ningún exceso sobre aquéllos aun cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de la Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los teóricos que se dedujesen de aquéllos. Las dimensiones de las zanjas deberán ser las mínimas posibles compatibles con la correcta ejecución.

No se aceptarán suplementos en el precio de la excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento ni se abonará cantidad alguna por los conceptos de achique, apeo, material de calidad peor a la prevista, entibaciones, transporte a vertedero con más recorrido que el previsto. Todas las operaciones necesarias para la localización, el apeo, fijación, apoyo, sostenimiento y mantenimiento de los servicios y canalizaciones de todo tipo existentes en la zona afectada por las obras serán por cuenta del contratista, sin que en ningún caso originen derecho a abono extraordinario de ninguna clase considerándose su importe incluido en el precio de la excavación a excepción de aquellas partidas o unidades explícitamente reseñadas en el presupuesto.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.) derivados de sobreexcavaciones, aún cuando éstas cumplan las tolerancias permitidas. Igualmente serán de cuenta del Contratista, los sobrecostos debidos a refuerzos y/o aumento de la calidad de la tubería inducidos por sobreanchos de excavación que excedan las dimensiones definidas en los planos del Proyecto.

No será objeto de abono cualquier incremento de excavación producido como consecuencia del proceso constructivo utilizado por el Contratista.



### **III.5. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABSTECIMIENTO**

#### **III.5.1. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN**

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible, cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitarán que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50%) de las de prueba.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deben ser examinados por un representante de la Administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

#### **III.5.2. ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO**

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el Proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general bajo calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta (60) centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de agua potable se situarán en plano superior a las de saneamiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. En obras de poca importancia y siempre que se justifique debidamente podrá reducirse dicho valor de un (1) metro hasta cincuenta (50) centímetros. Si estas distancias no pudieran mantenerse o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc.; como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a sesenta (60) centímetros y se debe dejar un espacio de quince a treinta (15 a 30) centímetros a cada lado del tubo, según el tipo de juntas. Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares especiales (pórticos, carretones, etc.). Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación complementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor. De ser preciso efectuar voladuras para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda de dos (2) centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la posibilidad de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

### **III.5.3. MONTAJE DE TUBOS Y RELLENO DE ZANJAS**

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado, que, a su vez, vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación directamente a los tubos. Los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camas. Se tendrá en cuenta lo siguiente, según el diámetro del tubo, la calidad y naturaleza del terreno. En tuberías de diámetro inferior a treinta (30) centímetros serán suficientes camas de arena con un espesor mínimo de quince (15) centímetros.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. y de realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Administración.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo serán de arena con un

grado de compactación no menor del 95 por 100 del Próctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, no empleándose elementos de dimensiones superiores a los sesenta y cinco (65) milímetros en el primer metro, y con un grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del Próctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

En tuberías situadas bajo calzada se extenderá una capa de hormigón H-150 de 30 cm. de espesor entre el relleno y la capa de rodadura. En tuberías situadas bajo acera se extenderá una capa de hormigón H-150 de 10 cm. de espesor entre el relleno y el pavimento.

### **III.5.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LA CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO**

Las canalizaciones de abastecimiento se abonarán por los metros lineales del tipo correspondiente realmente colocados, incluyendo los accesorios y piezas especiales. A dicha medición se le aplicará el precio del presupuesto parcial correspondiente deducido de los precios unitarios contenidos en el Cuadro de Precios del Proyecto.

En este precio se incluyen: la adquisición del tubo y su transporte a pie de obra, la excavación, el montaje de la canalización, las pruebas, el relleno y compactación, así como el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, piezas especiales, maquinaria, mano de obra y costos indirectos necesarios para su ejecución.

Quedan incluidos en el precio los trabajos y materiales necesarios para atravesar, y apear otros servicios u obras que interfieran o incidan en la ejecución de la instalación, así como la reposición y reparación de los deterioros que se infieran, los achiques y las entibaciones.

### **III.6. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS**

Las válvulas se instalarán en el interior de arquetas que serán siempre visitables cuando las disponibilidades de terreno lo permitan.

Las arquetas visitables constituirán un recinto lo suficientemente amplio para que una persona pueda trabajar con herramientas en su interior con comodidad. Para facilitar tales trabajos, no se colocarán las válvulas centradas en la arqueta, sino desplazadas hacia uno de los alzados a fin de dejar más espacio para el reparador. Deberán quedar espacios suficientes entre la válvula, los alzados y la solera para facilitar la introducción de llaves que permitan manipular los bulones de sujeción.

Se dotará a las válvulas de un carrete de desmontaje que facilita la labor de extracción y colocación.

La forma, dimensiones, detalles constructivos y otros elementos que integran las arquetas para alojamiento de válvulas, serán los reflejados en los planos del Proyecto.

#### **III.6.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Las válvulas se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación del precio del presupuesto parcial correspondiente deducido de los precios unitarios contenidos en el Cuadro de Precios del Proyecto.

### **III.7. INSTALACIÓN DE BOCAS DE RIEGO**

#### **III.7.1. CARACTERÍSTICAS**

- TIPO. Las bocas de riego serán modelo Bilbao de ochenta (80) milímetros de diámetro.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



- UBICACION. Se instalarán siempre en acera.
- SEPARACION ENTRE LAS MISMAS. La separación máxima entre bocas contiguas será de cuarenta (40) metros.
- PROFUNDIDAD DE LA BOCA. Al objeto de que la boca sea operativa, la distancia máxima entre la bola obturadora y la superficie será de treinta (30) centímetros.

### **III.7.2. EJECUCIÓN**

En el punto de la red donde debe ir la boca de riego, se intercalará una "TE" con derivación brida de ochenta (80) milímetros de diámetro. Sobre la derivación, se colocará un carrete de fundición brida - brida de ochenta (80) milímetros de diámetro y de la longitud necesaria. Sobre el carrete se colocará la boca de riego. Las uniones brida - brida se realizarán con junta de elastómero autorizado.

El conjunto irá alojado en una arqueta de ladrillo macizo u hormigón siempre sobre solera de hormigón. El conjunto se coronará con un registro de hierro fundido del modelo autorizado por este Ayuntamiento. El registro que será rectangular se colocará de forma que el lado mayor sea paralelo a la dirección de la tubería que pasa por su vertical.

### **III.7.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Las bocas de riego se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación del precio del presupuesto parcial correspondiente deducido de los precios unitarios contenidos en el Cuadro de Precios nº1 del Proyecto.

## **III.8. INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS**

### **III.8.1. TIPOS DE TUBERÍAS**

Para diámetros de acometida inferiores a los ochenta (80) milímetros se empleará como tubería el polietileno apto para uso alimentario de 1 MPa (10 Atm.) de presión nominal. Para diámetros iguales o superiores a ochenta (80) milímetros se empleará la tubería de fundición dúctil recubierta interiormente de mortero de hormigón centrifugado y protegida exteriormente con una capa de cinc y otra de barniz.

### **III.8.2. FITTINGS PARA TUBO DE POLIETILENO**

No se emplearán otros fittings que los de latón estampado en caliente de las características descritas en 2.13.

### **III.8.3. LLAVE DE ROCE**

La llave de roce, obligatoria en todas las acometidas, se encontrará en acera. El cuadradillo de apertura o cierre de la válvula no deberá encontrarse a más de veinte (20) centímetros de la superficie.

### **III.8.4. ARQUETA DE REGISTRO**

La llave de roce irá alojada en una arqueta de dimensiones adecuadas al tipo de válvula a instalar. El conjunto se coronará con un registro de hierro fundido del modelo autorizado por este Ayuntamiento. Los registros serán de dos tipos: Tipo A de tapa cuadrada para acometidas realizadas con válvula de bola y Tipo B de tapa rectangular, llamado "de campana", cuando la válvula a instalar sea de compuerta. Estos últimos se colocarán de forma que el lado mayor del rectángulo sea paralelo a la dirección de la tubería que pasa por su vertical.

### **III.8.5. COLLARÍN DE TOMA**

Cuando la acometida sea de un diámetro inferior a 2 1/2" se podrán emplear collarines de toma de fundición dúctil para realizar la conexión a la red; cuando el diámetro de la acometida supere las 2 1/2" se emplearán "TES" de derivación de fundición dúctil. Deberán ser de alguno de los modelos autorizados por este Ayuntamiento, o en su defecto, serán previamente aprobados por la Dirección de la Obra.

Cuando se trate de sustituir una acometida realizada con plomo por otra con tubería de polietileno, el entronque de la llave de roce con la vieja tubería de plomo deberá hacerse mediante soldadura de una pieza de latón tal y como puede apreciarse en los planos de detalle.

### **III.8.6. MEDICIÓN Y ABONO**

Las acometidas se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación de los presupuestos parciales correspondientes deducidos de los precios unitarios contenidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo el precio la totalidad de materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en los párrafos anteriores.

## **III.9. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES**

### **III.9.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Los accesorios y piezas especiales que no dispongan de un apartado dedicado exclusivamente a ellos en este Pliego, no serán objeto de abono independiente, estando su precio incluido en el metro lineal de las tuberías en que vayan colocadas. Todos estos accesorios y piezas especiales deberán ser aprobados previamente a su uso por la Dirección de las Obras.

## **III.10. ANCLAJES**

Una vez montados los tubos y las piezas se procederá al anclaje de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, extremos ciegos, válvulas y, en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos anclajes serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados. Los anclajes, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de la tubería deberán ser galvanizadas o sometidas a otro tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón. Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe totalmente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse. Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

### **III.10.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Los anclajes no se abonarán de forma independiente, estando su precio incluido en el de la tubería correspondiente.

## **III.11. DESAGÜES**

En los puntos bajos de la red se instalarán desagües que permitan el vaciado de la tubería para proceder a su reparación o a la instalación de nuevos elementos en ella.

Estos desagües estarán formados por los siguientes elementos:

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



- TE de derivación.
- Válvula de compuerta.
- Canalización de fundición dúctil o de polietileno.
- Pieza de enlace entre la brida de la válvula y la tubería, que dependiendo del material empleado, será un enlace brida - enchufe o brida - liso en fundición dúctil o un enlace compuesto por brida roscada de fundición con fitting de latón estampado en caliente para polietileno.
- Arqueta para alojamiento de la válvula con su correspondiente registro del modelo autorizado por este Ayuntamiento

Deberán acometer, siempre que sea posible, a pozo de registro de la red de saneamiento.

La válvula se colocará siempre que sea posible en acera.

El registro de la válvula será rectangular y se colocará de forma que el lado mayor del rectángulo sea paralelo a la dirección de la canalización del desagüe.

Para canalizaciones de  $\varnothing$  100, 125 y 150 mm., el diámetro del desagüe será de 80 mm. Para canalizaciones de diámetro superior la sección del desagüe irá en consonancia con la de la tubería, con su longitud, con su presión y con la naturaleza y condiciones del receptor.

### **III.11.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Para su valoración y abono se descompondrán en los elementos que los componen y se aplicarán los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo el precio la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en párrafos anteriores.

### **III.12. LAVADO DE LAS TUBERÍAS**

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado determinado por el Director de las Obras.

### **III.13. PRUEBAS EN LAS TUBERÍAS INSTALADAS (ABASTECIMIENTO)**

#### **III.13.1. PRUEBAS PRECEPTIVAS**

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanquidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esas pruebas, así como el personal necesarios. El Ayuntamiento podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

#### **III.13.2. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR**

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión internas por tramos de longitud fijada por los técnicos del Ayuntamiento. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Ayuntamiento o previamente comprobado por el mismo.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados, y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión de prueba establecida por este Ayuntamiento para las redes municipales es de 20 Kg./cm<sup>2</sup>. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere (1) Kgr. por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de P quintos ((P/5)0,5) multiplicada por la longitud del tramo y dividida por 500, siendo P la presión de prueba en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. El Ayuntamiento podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

### **III.13.3. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.



La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material.

Según la tabla siguiente:

Hormigón en masa .....	K=1,000
Hormigón armado con o sin camisa .....	K=0,400
Hormigón pretensado .....	K=0,250
Fibrocemento .....	K=0,350
Fundición .....	K=0,300
Acero .....	K=0,350
Plástico.....	K=0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

### **III.14. INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO**

#### **III.14.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE**

Comprenderá el conjunto de operaciones necesarias para la correcta colocación de la tubería en la zanja, así como su unión con las anteriores. Incluye adquisición, transporte a obra, colocación en zanja e instalación.

#### **III.14.2. CONDICIONES GENERALES**

Las tuberías, accesorios y materiales de junta habrán de ser inspeccionados para asegurar que corresponden a los solicitados en Proyecto.

Previamente a la colocación de la tubería en la zanja, el fondo de ésta deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería. Se admitirá una tolerancia máxima de + 5 % de la pendiente de proyecto, no aceptándose en ningún caso tramos horizontales o contrapendiente, ni ningún tipo de resalto en el que la cota inmediata aguas abajo del mismo sea superior a la cota de llegada al resalto aguas arriba.

Si la capacidad portante del fondo es baja (inferior a 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>) deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. En cualquier caso, se mantendrá adecuadamente drenado y libre de agua.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA

El apoyo de la tubería será, salvo modificación contraria de la Dirección de Obra, de hormigón para tuberías de hormigón y de gravilla para tuberías de PVC.

Para la instalación y alineamiento la tubería apoyará provisionalmente en calces de hormigón, comprobando la nivelación antes del hormigonado. Estos bloques o calces de apoyo no serán objeto de abono independientes aún cuando fueran piezas prefabricadas, estando su precio incluido en el de la tubería.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

El descenso a la zanja de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante las fases de empuje no se produzcan daños y que este se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar las holguras especificadas de encaje, que se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma cuidadosa por personal experimentado.

La conexión directa de una tubería a otra deberá garantizar que:

- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es totalmente estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

### **III.14.3. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS**

En primer lugar se verterá sobre el fondo de la excavación una capa de hormigón de limpieza o gravilla, según se indique, del espesor especificado en los planos del Proyecto y que constituirá la solera. posteriormente irán colocados y debidamente nivelados los bloques prefabricados o calces de apoyo de la tubería. Se procederá a continuación a la colocación de los tubos en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños. La unión se efectuará empujando un tubo contra el otro en perfecta alineación y previa colocación de la junta de goma.

Una vez instalada la tubería, en el caso de tubos de hormigón, se procederá al hormigonado de los estribos o cuna, y a realizar la comprobación de estanquidad de tubería y elementos complementarios.

En el caso de ser tubería de PVC de saneamiento se contemplarán tres posibilidades de colocación, según este indicado en la sección tipo correspondiente:

a) Sobre solera de hormigón, tal y como se ha indicado para los tubos de hormigón, rellenándose posteriormente con hormigón HM-15, árido máximo 20 mm., hasta un mínimo de 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, según sección tipo en planos. Este hormigonado se realizará en dos fases: una primera hasta el plano medio de la tubería, debiéndose anclar la conducción de tal forma que se evite todo

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

posible desplazamiento de la misma, en especial su "flotación" y comprobando que el hormigón rellene por completo todos los huecos existentes entre la solera y el tubo, procediéndose a su vibración, y una segunda fase en la que se hormigonará la parte restante.

b) Sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez (10) centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a veinte (20) milímetros. La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE 7.050/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE 7.050/53. El material será no plástico y su equivalente en arena (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72). El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a quince (15) centímetros, manteniendo constantemente la misma altura a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista, debiéndose anclar la conducción de tal forma que se evite todo posible desplazamiento de la misma, en especial su "flotación". El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

c) Sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de quince (15) centímetros, formada por gravilla limpia de canto rodado de 8x12 milímetros.

Una vez colocada la tubería sobre dicha base y ejecutadas las juntas, se procederá al relleno a ambos lados de la tubería con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas de espesor no superior a quince (15) centímetros, manteniendo constantemente la altura a los dos lados del tubo, hasta alcanzar su coronación, debiéndose anclar la conducción evitando cualquier tipo de desplazamiento de la misma, y en especial su "flotación". Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

Posteriormente se procederá al relleno de la zanja hasta una altura de treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

En todo caso, para poder utilizar los tipos b y c de colocación de tubería, la altura de rellenos sobre la generatriz superior no será en ningún caso superior a 6,00 metros o inferior a 1,00 metro, salvo indicación en contra de la Dirección de la Obra. Asimismo, y salvo indicación en contrario de la Dirección de la Obra, se utilizará el tipo c.

Los equipos necesarios para la realización de las pruebas y controles, así como el personal para tales fines, habrán de ser proporcionados por el Contratista, pudiendo la Dirección de Obra cambiar los manómetros o equipos de medida si así lo desea. Estos habrán de estar convenientemente probados y tarados, ordenándose su sustitución si no fuera así.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la ejecución de las pruebas, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidos en el precio de la tubería.

### **III.14.4. RELLENOS DE LAS ZANJAS DE SANEAMIENTO**

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas, una vez instalada la tubería o construida la obra de fábrica.

Se distinguirán tres fases en el relleno:

a) Relleno de recubrimiento, hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior de la campana del tubo. Se ejecutará con zahorra natural cribada de tamaño no superior a los 65 mm. y se alcanzará una densidad seca superior al 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado.



b) Relleno de cubrición, sobre el anterior, hasta la cota de zanja en que se inicie la subbase de firme o tierra vegetal. Será ejecutado con suelos adecuados, tongadas de 40 cm. y un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.

c) Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada. Se emplearán suelos seleccionados y se alcanzará una densidad seca del 97% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Las características de los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución de las capas de firme se encuentran especificadas en el apartado 3.3.-.

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento no se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanquidad.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario. Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

En aquellos casos en que no se vaya a disponer de firme o reponer el suelo vegetal, habrá de obtenerse en superficie una densidad seca del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El material a utilizar en el relleno podrá ser de la excavación (previa selección si fuera necesario), o de préstamos, no correspondiendo ningún abono suplementario por adquisición y/o transporte en este último caso.

En todos los casos el material a emplear en los rellenos habrá de ser aprobado previamente por la Dirección de Obra.

### **III.14.5. MEDICIÓN Y ABONO DE LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO**

Para el abono de las tuberías instaladas, éstas se medirán por los metros lineales de su generatriz inferior, descontando las longitudes debidas a arquetas, pozos de registro, aliviaderos, etc. A dicha medición se aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo que figure en el Cuadro de Precios del Proyecto. En este precio se incluyen: la adquisición del tubo incluso junta, su transporte a pie de obra, la excavación, preparación de solera, el montaje de la canalización, hormigonado de estribos, las pruebas, el relleno y compactación, así como el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, piezas especiales, maquinaria, mano de obra y costos indirectos necesarios para su ejecución.

### **III.15. TRABAJOS INICIALES: REPLANTEOS Y DEMOLICIONES**

#### **III.15.1. REPLANTEOS**

Antes de comenzar las obras se hará el replanteo general de las mismas, marcando los tramos sobre el terreno con estacas, clavos, señales, donde éstas sean posibles, o puntos bien definidos o referencias que tengan suficiente

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



garantía de permanencia para que durante el tiempo de construcción de las obras pueda fijarse con relación a ellas las alineaciones y rasantes y demás detalles de las mismas. Todas estas operaciones deberán ser presenciadas por el Contratista o su representante, los cuales se harán cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen sobre el terreno, levantándose además actas de las mismas. El Contratista proporcionará a su cargo cuantos elementos, materiales y mano de obra fuesen necesarios para los replanteos precisos a juicio de la Dirección.

### **III.15.2. DEMOLICIONES**

#### **III.15.2.1. Definición**

Esta unidad comprende la ejecución de las operaciones indicadas en el artículo 301 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

#### **III.15.2.2. Ejecución de las obras**

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. Los materiales de derribo se cargarán y llevarán a vertedero.

#### **III.15.2.3. Medición y abono**

Las demoliciones de edificios se abonarán por metros cúbicos de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, las de obras de fábrica por los metros cúbicos macizos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento y las de aceras y calzadas por los metros cuadrados realmente demolidos y retirados de su emplazamiento en una profundidad igual al espesor de su firme correspondiente. En el precio se incluye la carga y transporte de productos a vertedero, así como la parte proporcional de demolición, carga y transporte a vertedero de cimentaciones.

### **III.16. POZOS DE REGISTRO**

#### **III.16.1. GENERALIDADES**

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza.

- En los cambios de alineación y de pendiente de la tubería.
- En las uniones de los colectores o ramales.
- En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros.

Los pozos de registro se construirán, siempre que sea posible, con anillos prefabricados de hormigón de ciento veinte (120) centímetros de diámetro interior mínimo coronados por cono recto de cierre, marco y tapa de registro.

#### **III.16.2. EJECUCIÓN**

Se ejecutará en primer lugar la solera, que deberá tener veinte (20) centímetros de espesor mínimo y los hombros de apoyo para el anillo inferior, empleando para ello hormigón. Sobre esta solera se colocarán los anillos, y sobre los anillos, el cono de cierre. Se entroncarán los diferentes conductos, sellando las juntas, se colocarán los pates, el marco, la tapa de registro, se limpiará el pozo y las conducciones de piedras, cascotes, etc., y se recibirán las juntas de los anillos con mortero de cemento hidrófugo.

El relleno de la excavación se realizará de la siguiente forma:

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



- Se cubrirá la tubería principal con material granular (zahorra cribada de tamaño no superior a los 65 mm.) hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de la campana del tubo. Se humectará hasta conseguir el grado de humedad óptimo, y se compactará por medios mecánicos hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.
- Se irá rellenando el resto de la excavación con suelo adecuado, en tongadas no superiores a veinte (20) centímetros, humectados convenientemente y con un grado de compactación del 100% del Próctor Normal.
- Después de haber compactado se meterán las acometidas y los conductos de los imbornales.

### **III.16.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirán por unidades terminadas, incluso entronques, recibido de juntas, limpieza y pruebas.

El abono se realizará mediante la aplicación del precio del presupuesto parcial correspondiente, deducido de los precios unitarios contenidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo el precio la totalidad de materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

## **III.17. ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO**

### **III.17.1. GENERALIDADES**

Para la ejecución de acometidas de saneamiento podrán emplearse los siguientes materiales:

- Tubería de hormigón en masa vibrocentrifugado tipo enchufe-campana con junta de goma.
- Tubería de P.V.C. de saneamiento, color teja norma UNE 53332.

La pendiente, siempre que sea posible, no será inferior al 2%.

Las acometidas deberán conectarse a pozos de registro. Sólo en casos excepcionales y previa autorización del Director de Obra, podrá acometerse directamente a la tubería.

### **III.17.2. CONDICIONES DE COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS DE P.V.C.**

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de PVC tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar, tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles. La tubería se apoyará sobre solera de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor, rellenándose posteriormente con hormigón HM-15, árido máximo 20 mm., hasta un mínimo de 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, según sección tipo en planos. Este hormigonado se realizará en dos fases: una primera hasta el plano medio de la tubería, debiéndose anclar la conducción de tal forma que se evite todo posible desplazamiento de la misma, en especial su "flotación" y comprobando que el hormigón rellene por completo todos los huecos existentes entre la solera y el tubo, procediéndose a su vibración, y una segunda fase en la que se hormigonará la parte restante.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte (20) centímetros compactadas hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

La unión entre la acometida de PVC y el colector general se realizará mediante una pieza independiente de idéntico material al de la tubería de PVC, de forma que se garantice tanto que el entronque de la acometida no obstruya el colector principal, como la estanquidad de la unión.

Los equipos necesarios para la realización de las pruebas y controles, así como el personal para tales fines, habrán de ser proporcionados por el Contratista, pudiendo la Dirección de Obra cambiar los manómetros o equipos de medida si así lo desea. Estos habrán de estar convenientemente probados y tarados, ordenándose su sustitución si no fuera así.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la ejecución de las pruebas, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidos en el precio de la tubería.

### **III.17.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Las acometidas se medirán por metros lineales completamente instalados y probados y se abonarán mediante la aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del proyecto incluyendo el precio la excavación, el relleno, la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones, parte proporcional de conexiones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

### **III.18. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA**

#### **III.18.1. PRUEBAS POR TRAMOS**

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas residuales, o pluviales deberán ser sometidas a pruebas de estanquidad en zanja. Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra en el caso de que se decida probar ese tramo fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja. La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista. Excepcionalmente, el Director de Obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

#### **III.18.2. REVISIÓN GENERAL**

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo. El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

El proyecto deberá incluir una Partida Alzada con cuantía suficiente para la limpieza integral de la red de Saneamiento inmediatamente antes de la recepción de las obras por parte del Ayuntamiento.

### **III.19. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones. Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se entenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

### **III.20. OBRAS EN CALZADAS**

No se abonará cantidad alguna en concepto de señalización, desvíos provisionales, ejecución por fases o cualquier otra circunstancia que pueda darse en la ejecución de las unidades incluidas, por el mero hecho de estar ubicados en estos sitios. Todos estos conceptos están incluidos en los precios que para las citadas unidades figuran en el Cuadro nº 1.

### **III.21. CONDICIONES DEL CONJUNTO DE SEÑALES INFORMATIVAS**

El panel estará constituido por un perfil de aluminio extrusionado de 60 mm. de anchura. El poste va situado en la parte posterior del Panel, a la vista, así como las abrazaderas de unión y la tornillería. Las dimensiones adecuadas para esta señalización son 1500 x 300 mm.

Para la confección de fondos, pictogramas, textos y orlas del elemento informativo se utilizan fundamentalmente los siguientes materiales:

- Láminas opacas de vinilo, resistentes a la intemperie, de probada calidad.
- Láminas adhesivas retrorreflectantes mediante microesferas de vidrio, de acuerdo con la norma UNE 135.334.

La superficie del panel que contiene la información se debe proteger con barniz o lámina transparente antigrafiti.

Para el diseño y disposición de símbolos, colores, ordenación y tipografía se seguirán las recomendaciones de Aimpe (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España). La cara posterior del Cajón o Panel Cerrado, llevará rotulado el nombre del fabricante, la fecha de fabricación y el emblema o símbolo del Ayuntamiento o de la Administración. La unión del panel al soporte se hará mediante abrazaderas de aluminio, con tornillería de acero inoxidable.

### **III.22. CONCEPTOS QUE COMPRENDEN LAS UNIDADES**

Los precios de las unidades comprenden todos los trabajos, materiales, medios auxiliares y maquinaria necesarios para la correcta ejecución y completo acabado de cada una de ellas, aunque no figuren expresamente en su descripción.

### **III.23. OBRAS TERMINADAS O INCOMPLETAS**

Las obras terminadas se abonarán con arreglo al Cuadro de Precios nº 1. Las partidas que en presupuesto figuran como presupuesto parcial se abonarán por el resultado de multiplicar la medición de cada una de las unidades que lo componen por el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto. Las obras no terminadas que, por rescisión u otra causa cualquiera, fuese preciso abonar, lo serán con arreglo al Cuadro de Precios nº 2, a juicio de la Dirección Facultativa.

En ningún caso tendrá el Adjudicatario derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyan los citados precios.

### **III.24. UNIDADES OMITIDAS**

En caso, improbable, de no estar prevista alguna unidad precisa para la ejecución de las obras, se establecerá el precio contradictoriamente entre el Adjudicatario y el Ingeniero Director, tomando como base los precios unitarios comprendidos en este Proyecto. Este precio deberá estar acordado previamente al inicio de la ejecución de esta unidad, en caso contrario no se abonará cantidad alguna por este concepto.



## **CAPÍTULO IV. CONDICIONES GENERALES**

### **IV.1. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN**

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

Con carácter general:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1.997, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de salud y seguridad en las obras.

Con Carácter Particular:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Real Decreto 2661/1998 de 11 de Diciembre de 1998.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97.
- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión. Decreto 2413/1975 del Ministerio de Industria de 20 de Septiembre de 1973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75). Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976.
- Instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de la Industria de 31 de Octubre de 1973.
- Aplicación de las instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria de 6 de Abril de 1974.
- Modificación de la Instrucción complementaria MI.BT.025 del vigente reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de Diciembre de 1977.
- Modificación parcial y ampliación de las Instrucciones complementarias MI.BT.004, 007 y 017, anexas al vigente reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de Diciembre de 1977.
- Normas para instalación de subestaciones y centros de transformación. Orden Ministerial de 11 de Marzo de 1971.
- Normas ASTM C76. Reinforced Concrete Culvert. Storm Drain and Sewer Pipe.
- Norma ASTM C14. Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipes.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua - Orden Ministerial de Obras Públicas de 28 de Julio de 1974. B.O.E. de 2 de Octubre de 1.974.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1986. B.O.E. de 23 de Septiembre de 1.986.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de ferrocarril aprobada por Orden Ministerial de 25 de Junio de 1975.
- En el dimensionado de las tuberías para la determinación de las acciones debidas a cargas móviles (carreteras, ferrocarriles, etc.), y en general, para el dimensionado de todos los elementos estructurales se aplicarán las instrucciones vigentes en España.
- En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.
- En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

## **IV.2. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO**

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración, antes del comienzo de las obras, un Programa de Trabajos con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá carácter contractual.

El Adjudicatario presentará asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan de Obra.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Administración.

Asimismo, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del Plan y la relación de los medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. Así mismo, será obligación del contratista el recabar toda la información necesaria sobre la existencia y ubicación de canalizaciones subterráneas de agua potable, electricidad, teléfonos, telégrafos, gas, alumbrado público, semaforicas, de saneamiento etc, a fin de tomar todas las precauciones oportunas para evitar causarles ningún daño. Asimismo realizara croquis de obra acotados con la suficiente precisión, de la situación de los servicios existentes, que deberán mostrarse a la Dirección de la Obra previamente al comienzo de los trabajos.

Además, será cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas, o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras, toma de préstamos, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de la obra, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto, o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario. El Adjudicatario vendrá obligado a realizar con carácter de urgencia todas aquellas actuaciones que la Dirección Técnica de la Obra ordene por considerarlas necesarias para evitar peligros o aumentar la seguridad del propio personal de obra o del tráfico.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



### **IV.3. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el Replanteo General de las obras o su comprobación, y los Replanteos Parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Los de construcción y conservación de caminos provisionales, para el desvío del tráfico y servicio de la obra, no comprendidos en el Proyecto, desagüe, señales de tráfico, vallas, chapas metálicas, entibaciones, pasarelas, redes, etc. y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras. Los de montaje, conservación y retirada al fin de la obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra. Los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía. Los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales rechazados y la corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

### **IV.4. RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA**

La Contrata será la única responsable de la ejecución de las Obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su exclusiva cuenta y riesgo. Aún después de la RECEPCION PROVISIONAL la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección Técnica de las Obras. La demoliciones o reparaciones precisas serán de exclusivo cargo de la Contrata. Asimismo, la Contrata se responsabilizará ante los Tribunales competentes de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las Obras. Igualmente estará obligada al cumplimiento de todos los preceptos legales establecidos o que puedan establecerse por disposiciones oficiales.

### **IV.5. ENSAYOS DE CONTROL DE LAS OBRAS**

Durante la ejecución de las obras se realizarán los ensayos necesarios para comprobar el Control de Calidad de los materiales y las condiciones de ejecución de las diferentes unidades de obra. El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, un certificado donde consten los resultados de los ensayos realizados por el fabricante sobre los lotes de tubos que se colocarán en la obra. Los ensayos a realizar serán fijados en cada caso por el Ingeniero Director de las Obras y serán a cargo del Contratista hasta el límite del 1% del Presupuesto Total de la obra conforme se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Cláusula nº 38), no computándose en el total del citado 1% el coste de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplan las correspondientes prescripciones ni los relativos a lotes de fabricación que deberá aportar el suministrador.

### **IV.6. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

#### ***IV.6.1. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA***

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

#### Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, R.G.C. Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del R.G.C. o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (P.C.A.P.)

#### Documentos informativos

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, procedimiento constructivo, servicios afectados, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra,

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

#### **IV.6.2. REPLANTEO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

Los trabajos darán comienzo inmediatamente después de la Adjudicación Definitiva, dando la Contrata conocimiento por escrito a la Dirección Técnica de la Obra para realizar el Replanteo General en el terreno previo a la iniciación de los mismos. Una vez realizado éste, se levantará un ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO por duplicado, a partir de la cual comenzará a contar el plazo estipulado en el proyecto para la duración de los trabajos. La Contrata se obliga a ejecutar las Obras con arreglo a los documentos técnicos que integran el Proyecto, de acuerdo con el calendario y plan de obra acordados para las mismas por la Dirección de Obra, en el Plazo de Ejecución señalado para las mismas en la Memoria del Proyecto.

#### **IV.6.3. SANCIONES**

Por cada día que transcurra de dicho vencimiento sin que se haya suscrito el ACTA DE RECEPCION que se levanta a la terminación de los trabajos, el Contratista incurrirá en una sanción de acuerdo con el Reglamento General de Contratación que, sin más trámites, le serán descontadas de cuantas cantidades haya de percibir del Excmo. Ayuntamiento y, en último caso, de la fianza que tenga depositada como garantía de las obras.

#### **IV.6.4. OBRAS OCULTAS**

La Contrata notificará a la Dirección Técnica, con la antelación precisa, la ejecución de las partidas que hayan de quedar ocultas, bien por haber sido designadas como tales en el Proyecto, o que, a juicio de la Contrata, requieren dicho reconocimiento. De todas ellas se levantarán los planos precisos para su medición y liquidación que serán suscritos por ambas partes. En caso de omisión serán de cuenta del Contratista los trabajos auxiliares precisos para hacer la medición, salvo que aquél aceptase la propuesta de la Dirección Técnica. En ningún caso podrá el Contratista justificar retrasos en el plazo de ejecución debido a estos trabajos de medición suplementarios.

#### **IV.6.5. TRABAJOS O MATERIALES NO ADMISIBLES**

Cuando se observen trabajos ejecutados que no estén de acuerdo con lo establecido en el Proyecto, instrucciones complementarias, pliegos de condiciones, o se aprecie la existencia de materiales almacenados a pie de obra, de calidades defectuosas, aunque hubiesen sido reconocidos inicialmente sin observarse tales deficiencias, o incluso abonados en certificaciones parciales, se comunicará a la Contrata la necesidad de demoler y reconstruir los trabajos defectuosos o de retirar y reponer los materiales almacenados rechazados, todo lo cual se llevará a cabo por la Contrata sin derecho a abono por dichos conceptos.

#### **IV.7. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

A la terminación de los trabajos se practicará su Recepción, levantándose a tal efecto un ACTA DE RECEPCION en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, firmándose por la Dirección Técnica y la Contrata. A partir de la fecha de dicha ACTA comenzará a contar el plazo de garantía durante el cual correrá a cargo de la Contrata la conservación de la obra. En caso de no hallarse la obra en estado de recibo se hará constar en el acta y dará la Dirección Técnica las instrucciones precisas y detalladas para reparar los defectos observados. Las obras de reparación prescritas serán de cuenta y cargo de la Contrata. Si la Contrata no cumpliese estas prescripciones, podría declararse rescindido el contrato, con pérdida de fianza, a no ser que la Dirección juzgue prudente conceder un nuevo plazo con carácter improrrogable. El plazo de garantía será de DOCE MESES a partir de la fecha de aprobación del ACTA DE RECEPCION. Durante el plazo de garantía, la Contrata atenderá a la revisión y conservación de las obras, siendo a su cargo la reparación de los defectos que se manifiesten en el citado periodo, aunque sean causadas por terceras personas debido a falta de vigilancia, incluso en partidas previamente aprobadas.

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



#### **IV.8. CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO**

Las omisiones en Planos y Pliegos de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los planos y pliego de prescripciones, o que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

---

MIGUEL ÁNGEL NALDA RAMÍREZ. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA, LA RIOJA



---

# *PRESUPUESTO*

---



## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos y manuales, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, con carga a camión.	0,87	OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2	Ud Papelera, con cubeta de acero inoxidable circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, y soporte vertical de acero inoxidable de 80 cm de altura, fijada. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	177,80	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3	M3 Transporte a vertedero de escombros acreditado y valorización de los mismos, en camión basculante de hasta 22m³ de capacidad a una distancia menor de 5 Km, considerando ida y vuelta incluso canón de vertedero e incluyendo la carga.	5,16	CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4	m2 Perfilado y refino de taludes de terraplén, incluso retirada y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.	0,14	CATORCE CÉNTIMOS
5	M3 Excavación a cielo abierto de material de en formación de caja y en vaciados, por medios manuales y mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación. Con vertido en camión.	3,33	TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
6	M3 Relleno, extendido y compactado de tierras de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30cm de espesor, incluso regado de las mismas en relleno de zona de aparcamiento.	2,35	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7	M3 Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	87,83	OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
8	M3 Hormigón en masa HM-20/B/40, tamaño máx.árido 40mm, en relleno de cimentación de escollera, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.	82,69	OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9	m2 Pavimento terrizo peatonal de 10 cm. de espesor, realizado con los medios indicados, con arena granítica seleccionada con color, sobre firme de zahorra no considerado en el presente precio, i/rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, terminado.	5,23	CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
10	m3 Excavación en cimientos de muro escollera, en terreno de tránsito, incluso carga a camión de los productos de la excavación.	7,08	SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS



## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11	m3 Escollera constituida por bloques pétreos con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas de piedras graníticas >500 kg, con marcado CE, en protección de taludes, colocadas convenientemente con pala, incluido suministro y relleno de material granular en el trasdós (grava 40/80 mm), con un espesor mínimo de 1 m, redes de drenaje c/ 10m. y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. Coronación con H-25/B/20 y espesor 15 cm. Totalmente terminada.	50,02	CINCUENTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS
12	Ml Esmalte mate sobre carpintería metálica en barandado existente, dos manos y una mano de minio o antioxidante, rascado de los óxidos y limpieza manual.	23,81	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
13	Ml Suplemento de barandado existente con barandilla de acero laminado en frío, de 90cm de altura, tubo superior de 50mm de diámetro y montantes de tubo de 60x40mm, con prolongación para anclaje, dos angulares de 25x25 dispuestos horizontalmente y chapa de acero perforado de 1,5mm de espesor solapada a los angulares, barrotos conformados de acero hueco, según documentación gráfica, elaborada en taller y montaje en obra. Incluso retirada y reciclaje de la existente.	116,14	CIENTO DIECISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
14	Ud Panel de señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería y grafiado.	186,57	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
15	Ud Colocación de hito de señalización en madera de pino tratada de 700 mm de altura y 60 mm de diámetro. Serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,4x0,4x0,4 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. totalmente colocado.	39,93	TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
16	Ud Panel letrero expositivo de 2.500 x 1.360 mm y altura 2.400 mm, realizado en madera de pino tratada en autoclave contra intemperie y con tejado a dos aguas. Incluye colocación incluido elementos de fijación inox, Cácamos, Terminales y tensores. Los postes verticales serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,5x0,5x0,5 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. Incluye diseño e impresión de contenidos.	1.353,99	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
17	Ud Banco de hormigón gris 200x75x45 cm. de líneas limpias, minimalista, Hecho de Hormigón HA-400 Cemento blanco 52,5 R Armadura B-500-S, blanco acabado liso. MOD. U de Sergin o similar. Incluso encepado de mortero en suelo y fijación con pletina de forja. Totalmente colocado.	689,68	SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
18	Ud Mesa de picnic fabricada íntegramente en hormigón de alto rendimiento con áridos naturales, reforzado y reforzado con fibras. Mod. CONCRETE TABLE PICNIC de Encho Enchev-ETE o similar. L: 210 cm B: 148 cm H: 74 cm Peso: 590 kg. Tratada además con un revestimiento protector, con más resistente a las condiciones climáticas agresivas y reduce la deposición de suciedad en las superficies. Las placas metálicas de fijación del tablero de la mesa y los asientos a las patas con una imprimación de zinc epoxi. Todos los demás elementos de unión son de acero inoxidable. Totalmente colocado.	1.084,95	MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19	Ud Acacia dealbata, de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.	151,60	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
20	M3 Sub-base de explanada granular de zahorra natural, colocada con motoniveladora, previo regado de superficie, compactación del material al 95% del P.M.	15,16	QUINCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
21	M2 Tela Antihierba en rollo, fabricada con materiales de plástico de polipropileno de alta densidad con componentes U.V. anti-solar, con peso de 120 gramos por metro cuadrado y con urdimbre de 20 kilogramos. Instalada y fijada con grapas en forma de "U". Incluso preparación y acondicionamiento del suelo.	4,40	CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
22	Ud Partida dedicada a seguridad	1.273,20	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
23	m² Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust "FORESA" (4 (kg/m³)) o similar y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust "FORESA" (0,5 l/m²) diluido en agua. Incluso vertido, extendido y nivelación de la mezcla y compactación. Aplicación del tratamiento superficial mediante riego.	9,28	NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022 ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL			
MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ			



## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m2 de Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos y manuales, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, con carga a camión.  Sin descomposición	0,84	0,87
2	Ud de Papelera, con cubeta de acero inoxidable circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, y soporte vertical de acero inoxidable de 80 cm de altura, fijada. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.  Sin descomposición	172,62	177,80
3	M3 de Transporte a vertedero de escombros acreditado y valorización de los mismos, en camión basculante de hasta 22m³ de capacidad a una distancia menor de 5 Km, considerando ida y vuelta incluso canón de vertedero e incluyendo la carga.  Sin descomposición	5,01	5,16
4	m2 de Perfilado y refino de taludes de terraplén, incluso retirada y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.  Sin descomposición	0,14	0,14
5	M3 de Excavación a cielo abierto de material de en formación de caja y en vaciados, por medios manuales y mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación. Con vertido en camión.  Sin descomposición	3,23	3,33
6	M3 de Relleno, extendido y compactado de tierras de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30cm de espesor, incluso regado de las mismas en relleno de zona de aparcamiento.  Sin descomposición	2,28	2,35
7	M3 de Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.  Sin descomposición	85,27	87,83
8	M3 de Hormigón en masa HM-20/B/40, tamaño máx.árido 40mm, en relleno de cimentación de escollera, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.  Sin descomposición	80,28	82,69
9	m2 de Pavimento terrizo peatonal de 10 cm. de espesor, realizado con los medios indicados, con arena granítica seleccionada con color, sobre firme de zahorra no considerado en el presente precio, i/rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, terminado.  Sin descomposición	5,08	5,23
10	m3 de Excavación en cimientos de muro escollera, en terreno de tránsito, incluso carga a camión de los productos de la excavación.  Sin descomposición	6,87	7,08



Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
11	m3 de Escollera constituida por bloques pétreos con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas de piedras graníticas >500 kg, con marcado CE, en protección de taludes, colocadas convenientemente con pala, incluido suministro y relleno de material granular en el trasdós (grava 40/80 mm), con un espesor mínimo de 1 m, redes de drenaje c/10m. y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. Coronación con H-25/B/20 y espesor 15 cm. Totalmente terminada. Sin descomposición	48,56	50,02
12	Ml de Esmalte mate sobre carpintería metálica en barandado existente, dos manos y una mano de minio o antioxidante, raspado de los óxidos y limpieza manual. Sin descomposición	23,12	23,81
13	Ml de Suplemento de barandado existente con barandilla de acero laminado en frío, de 90cm de altura, tubo superior de 50mm de diámetro y montantes de tubo de 60x400mm, con prolongación para anclaje, dos angulares de 25x25 dispuestos horizontalmente y chapa de acero perforado de 1,5mm de espesor solapada a los angulares, barros conformados de acero hueco, según documentación gráfica, elaborada en taller y montaje en obra. Incluso retirada y reciclaje de la existente. Sin descomposición	112,76	116,14
14	Ud de Panel de señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería y grafiado. Sin descomposición	181,14	186,57
15	Ud de Colocación de hito de señalización en madera de pino tratada de 700 mm de altura y 60 mm de diámetro. Serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,4x0,4x0,4 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. totalmente colocado. Sin descomposición	38,77	39,93
16	Ud de Panel letrero expositivo de 2.500 x 1.360 mm y altura 2.400 mm, realizado en madera de pino tratada en autoclave contra intemperie y con tejado a dos aguas. Incluye colocación incluido elementos de fijación inox, Cácamos, Terminales y tensores. Los postes verticales serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,5x0,5x0,5 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. Incluye diseño e impresión de contenidos. Sin descomposición	1.314,55	1.353,99
17	Ud de Banco de hormigón gris 200x75x45 cm. de líneas limpias, minimalista, Hecho de Hormigón HA-400 Cemento blanco 52,5 R Armadura B-500-S, blanco acabado liso. MOD. U de Sergin o similar. Incluso encepado de mortero en suelo y fijación con pletina de forja. Totalmente colocado. Sin descomposición	669,59	689,68
18	Ud de Mesa de picnic fabricada íntegramente en hormigón de alto rendimiento con áridos naturales, reforzado y reforzado con fibras. Mod. CONCRETE TABLE PICNIC de Encho Enchev-ETE o similar. L: 210 cm B: 148 cm H: 74 cm Peso: 590 kg. Tratada además con un revestimiento protector, con más resistente a las condiciones climáticas agresivas y reduce la deposición de suciedad en las superficies. Las placas metálicas de fijación del tablero de la mesa y los asientos a las patas con una imprimación de zinc epoxi. Todos los demás elementos de unión son de acero inoxidable. Totalmente colocado. Sin descomposición	1.053,35	1.084,95



Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
19	Ud de Acacia dealbata, de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego. Sin descomposición	147,18	151,60
20	M3 de Sub-base de explanada granular de zahorra natural, colocada con motoniveladora, previo regado de superficie, compactación del material al 95% del P.M. Sin descomposición	14,72	15,16
21	M2 de Tela Antihierba en rollo, fabricada con materiales de plástico de polipropileno de alta densidad con componentes U.V. anti-solar, con peso de 120 gramos por metro cuadrado y con urdimbre de 20 kilogramos. Instalada y fijada con grapas en forma de "U". Incluso preparación y acondicionamiento del suelo. Sin descomposición	4,27	4,40
22	Ud de Partida dedicada a seguridad Sin descomposición	1.236,12	1.273,20
23	m² de Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust "FORESA" (4 (kg/m³)) o similar y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust "FORESA" (0,5 l/m²) diluido en agua. Incluso vertido, extendido y nivelación de la mezcla y compactación. Aplicación del tratamiento superficial mediante riego. Sin descomposición	9,01	9,28
	MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022 ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL		
	MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ		



## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial primera	20,30	114,509 H	2.324,53
2	Ayudante	18,20	84,104 H	1.530,69
3	Peón ordinario	18,20	372,295 H	6.775,77
4	Capataz	18,20	214,398 h.	3.902,04
5	Peón ordinario	18,20	167,796 h.	3.053,89
6	Oficial 1ª cerrajero	20,30	45,310 H	919,79
7	Ayudante cerrajero	18,20	36,248 H	659,71
8	Oficial 1º pintura	20,30	7,000 H	142,10
9	Ayudante pintura	18,20	7,400 H	134,68
10	Oficial 1ª jardinero	20,30	6,000 H	121,80
11	Oficial 1ª obra pública	20,30	4,320 H	87,70
12	Oficial 1ª construcción de obra civil.	20,30	0,924 h	18,76
13	Ayudante construcción de obra civil.	18,20	0,924 h	16,82
14	Peón ordinario construcción.	18,20	96,855 h	1.762,76
			Importe total:	21.451,04
<p>MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022</p> <p>ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL</p>  <p>MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ</p>				



## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	72,00	4,850h.	349,20
2	Minicargadora neumáticos 60 CV	36,00	19,335h.	696,06
3	Retrocargadora neumáticos 100 CV	43,00	26,771h.	1.151,15
4	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	14,00	12,125h.	169,75
5	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,213h.	46,09
6	Canon de tierra a vertedero	0,30	121,250m3	36,38
7	Motoniveladora de 135 CV	50,00	0,432h.	21,60
8	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,00	38,670h.	193,35
9	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	4,55	133,853h.	609,03
10	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	49,59	0,432H	21,42
11	Pala cargadora s/orugas, tamaño grande	70,76	91,440H	6.470,29
12	Retro-Pala excavadora media	29,47	83,120H	2.449,55
13	Canón de tierra a vertedero	0,69	498,000M3	343,62
14	Dumper 8m3	32,34	1,765H	57,08
15	Camión bañera bascul.18-22m3	56,87	8,300H	472,02
16	Hormigonera 165 L	2,48	0,294H	0,73
17	Repercusión por metro cuadrado de máquina pintabandas	0,64	10,000Ud	6,40
18	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	44,89	3,229h	144,95
19	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	9,48	9,686h	91,82
20	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38	9,686h	100,54
21	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	44,24	9,686h	428,51
			Importe total:	13.859,54
<p>MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022 ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL</p> <p>MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ</p>				



## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena granít.de machaqueo 0/5 mm	16,22	193,350 m3	3.136,14
2	Agua	0,71	257,800 m3	183,04
3	Arena de cantera de piedra granítica (0/5mm)	10,28	17,453 Tm	179,42
4	Grava 40/80mm	11,66	609,600 M3	7.107,94
5	Grava de cantera de piedra granítica (5/12mm)	6,32	11,232 Tm	70,99
6	Grava de cantera de piedra granítica (12/18mm)	6,32	7,776 Tm	49,14
7	Grava de cantera de piedra granítica (18/25mm)	6,32	4,320 Tm	27,30
8	Hormigón H-125/20 de central, de consistencia plástica.	47,04	0,500 M3	23,52
9	Hormigón HM-20/B/40 de central, de consistencia blanda.	81,03	38,412 M3	3.112,52
10	Hormigón HA-25/B/20 de central, de consistencia blanda	75,71	0,765 M3	57,92
11	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	11,16	21,825 M3	243,57
12	Agua	0,53	709,347 M3	375,95
13	Maquetación, impresión y colocación de vinilo de contenidos de panel	416,00	1,000 Ud	416,00
14	Esmalte mate	7,27	36,280 Kg	263,76
15	Minio electrolítico	9,00	26,386 L	237,47
16	Barandilla chapa perf.	75,69	45,310 M1	3.429,51
17	Zahorra natural	11,32	161,571 M3	1.828,98
18	Balancín 6 plazas con tres palancas de 0,70m de altura y 3,40m de longitud	6.763,23	0,750 Ud	5.072,42
19	Banco c/respaldo y asiento madera con pletina forja de 2m	563,21	5,000 Ud	2.816,05
20	Sauce llorón (Salix Babylonica) 14-16cm circunferencia, con raíz desnuda	105,79	6,000 Ud	634,74
21	Bloque piedra granítica 400Kg máximo	13,55	609,600 M3	8.260,08
22	Emulsión bituminosa EAL-1 (lenta)	0,20	2.332,800 Kg	466,56
23	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,94	1,616 H	58,08
24	Extendedora base,sub-base	58,21	3,231 H	188,08
25	Camión cisterna 140CV	20,07	0,808 H	16,22
26	Pintura resina acríl.termoplást.señalización de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado	9,67	6,000 L	58,02
27	Esferas de vidrio reflect.	2,33	6,000 Kg	13,98
28	Hito de señalización de madera	32,00	17,500 Ud	560,00
29	Panel señal.informativa inicio	800,21	1,000 Ud	800,21
30	Par guantes uso general	1.236,12	1,000 Ud	1.236,12
31	Ligante Greenfor Dust "FORESA", color blanco, a base de acetato de vinilo y éster vinílico de ácido versático, libre de alquilfenoles y de amoníaco.	1,60	710,270 kg	1.136,43
32	Zahorra natural caliza.	10,02	109,769 t	1.099,89
33	Agua.	1,50	14,851 m³	22,28
34	Cemento Portland CEM I 32,5 N, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,11	8.390,226 kg	922,92
35	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	5,11	0,600 kg	3,07
36	Papelera, con cubeta de acero inoxidable circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, y soporte vertical de acero inoxidable de 80 cm de altura, incluso pernos de anclaje.	156,36	3,000 Ud	469,08



## Cuadro de materiales

Importe total: 44.577,40

MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022  
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ



## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																		
1	M3 de Hormigón fck 10 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.																																																																			
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 10%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"></td> <td style="text-align: right;">Importe:</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad							Importe:	79,32																																																						
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
					Importe:																																																															
2	M3 de Aglomerado de grava-emulsión, con 135 Kg/m <sup>3</sup> de emulsión asfáltica aniónica, EAL-1, y árido granítico de tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra en planta dosificadora de 150 Tn/h.																																																																			
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 10%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T46051</td> <td>Kg</td> <td>Emulsión bituminosa EAL-1 (lenta</td> <td style="text-align: right;">0,20</td> <td style="text-align: right;">135,000</td> <td style="text-align: right;">27,00</td> </tr> <tr> <td>T01020</td> <td>Tm</td> <td>Arena de cantera de piedra graní</td> <td style="text-align: right;">10,28</td> <td style="text-align: right;">1,010</td> <td style="text-align: right;">10,38</td> </tr> <tr> <td>T01038</td> <td>Tm</td> <td>Grava de cantera de piedra graní</td> <td style="text-align: right;">6,32</td> <td style="text-align: right;">0,250</td> <td style="text-align: right;">1,58</td> </tr> <tr> <td>T01037</td> <td>Tm</td> <td>Grava de cantera de piedra graní</td> <td style="text-align: right;">6,32</td> <td style="text-align: right;">0,450</td> <td style="text-align: right;">2,84</td> </tr> <tr> <td>T01036</td> <td>Tm</td> <td>Grava de cantera de piedra graní</td> <td style="text-align: right;">6,32</td> <td style="text-align: right;">0,650</td> <td style="text-align: right;">4,11</td> </tr> <tr> <td>T01181</td> <td>M3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,53</td> <td style="text-align: right;">0,110</td> <td style="text-align: right;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Q073</td> <td>H</td> <td>Hormigonera 165 L</td> <td style="text-align: right;">2,48</td> <td style="text-align: right;">0,017</td> <td style="text-align: right;">0,04</td> </tr> <tr> <td>Q008</td> <td>H</td> <td>Pala cargadora s/neumáticos tama</td> <td style="text-align: right;">49,59</td> <td style="text-align: right;">0,025</td> <td style="text-align: right;">1,24</td> </tr> <tr> <td>O110</td> <td>H</td> <td>Oficial 1ª obra pública</td> <td style="text-align: right;">20,30</td> <td style="text-align: right;">0,250</td> <td style="text-align: right;">5,08</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td style="text-align: right;">Importe:</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		T46051	Kg	Emulsión bituminosa EAL-1 (lenta	0,20	135,000	27,00	T01020	Tm	Arena de cantera de piedra graní	10,28	1,010	10,38	T01038	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,250	1,58	T01037	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,450	2,84	T01036	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,650	4,11	T01181	M3	Agua	0,53	0,110	0,06	Q073	H	Hormigonera 165 L	2,48	0,017	0,04	Q008	H	Pala cargadora s/neumáticos tama	49,59	0,025	1,24	O110	H	Oficial 1ª obra pública	20,30	0,250	5,08						Importe:	52,33
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
T46051	Kg	Emulsión bituminosa EAL-1 (lenta	0,20	135,000	27,00																																																															
T01020	Tm	Arena de cantera de piedra graní	10,28	1,010	10,38																																																															
T01038	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,250	1,58																																																															
T01037	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,450	2,84																																																															
T01036	Tm	Grava de cantera de piedra graní	6,32	0,650	4,11																																																															
T01181	M3	Agua	0,53	0,110	0,06																																																															
Q073	H	Hormigonera 165 L	2,48	0,017	0,04																																																															
Q008	H	Pala cargadora s/neumáticos tama	49,59	0,025	1,24																																																															
O110	H	Oficial 1ª obra pública	20,30	0,250	5,08																																																															
					Importe:																																																															
<p>MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022</p> <p>ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL</p>  <p>MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ</p>																																																																				



---

# *PRESUPUESTO*

---



**Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCE**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1	M2	<b>Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos y manuales, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, con carga a camión.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona talud	1	959,70			959,700	
		Zona plazoleta y ladera	1	1.611,00			1.611,000	
		Acera	1	106,35			106,350	
							2.677,050	2.677,050
		<b>Total m2 .....</b>				<b>2.677,050</b>	<b>0,87</b>	<b>2.329,03</b>
1.2	M2	<b>Perfilado y refino de taludes de terraplén, incluso retirada y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zonas anejas a escollera	1	216,01			216,010	
							216,010	216,010
		<b>Total m2 .....</b>				<b>216,010</b>	<b>0,14</b>	<b>30,24</b>
1.3	M3	<b>Excavación a cielo abierto de material de en formación de caja y en vaciados, por medios manuales y mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación. Con vertido en camión.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona plazoleta	1	1.289,00		0,10	128,900	
		Zona talud	1	216,01	2,00	1,60	691,232	
		Acera	1	110,70		0,10	11,070	
							831,202	831,202
		<b>Total M3 .....</b>				<b>831,202</b>	<b>3,33</b>	<b>2.767,90</b>
1.4	M3	<b>Excavación en cimientos de muro escollera, en terreno de tránsito, incluso carga a camión de los productos de la excavación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escollera cimentación	1	97,00	1,25	1,00	121,250	
							121,250	121,250
		<b>Total m3 .....</b>				<b>121,250</b>	<b>7,08</b>	<b>858,45</b>
1.5	M3	<b>Relleno, extendido y compactado de tierras de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30cm de espesor, incluso regado de las mismas en relleno de zona de aparcamiento.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona talud	1	71,30	6,10	2,01	874,209	
							874,209	874,209
		<b>Total M3 .....</b>				<b>874,209</b>	<b>2,35</b>	<b>2.054,39</b>
1.6	M3	<b>Transporte a vertedero de escombros acreditado y valoración de los mismos, en camión basculante de hasta 22m³ de capacidad a una distancia menor de 5 Km, considerando ida y vuelta incluso canón de vertedero e incluyendo la carga.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tierra	1	146,00			146,000	
		Vegetal	1	20,00			20,000	
							166,000	166,000
		<b>Total M3 .....</b>				<b>166,000</b>	<b>5,16</b>	<b>856,56</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCE :</b>							<b>8.896,57</b>	



**Presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
2.1	M3	<b>Sub-base de explanada granular de zahorra natural, colocada con motoniveladora, previo regado de superficie, compactación del material al 95% del P.M.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Zona plazoleta	1	1.289,00		0,10	128,900	
			Zona talud	1	216,01		0,10	21,601	
			Acerado	1	110,70		0,10	11,070	
								161,571	161,571
		<b>Total M3 .....</b>			<b>161,571</b>	<b>15,16</b>	<b>2.449,42</b>		
2.2	M3	<b>Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Escollera cimentación	1	97,00	1,25	0,10	12,125	
								12,125	12,125
					<b>Total M3 .....</b>			<b>12,125</b>	<b>87,83</b>
2.3	M3	<b>Hormigón en masa HM-20/B/40, tamaño máx.árido 40mm, en relleno de cimentación de escollera, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Escollera cimentación	1	97,00	0,45	1,00	43,650	
								43,650	43,650
					<b>Total M3 .....</b>			<b>43,650</b>	<b>82,69</b>
2.4	M3	<b>Escollera constituida por bloques pétreos con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas de piedras graníticas &gt;500 kg, con marcado CE, en protección de taludes, colocadas convenientemente con pala, incluido suministro y relleno de material granular en el trasdós (grava 40/80 mm), con un espesor mínimo de 1 m, redes de drenaje c/ 10m. y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. Coronación con H-25/B/20 y espesor 15 cm. Totalmente terminada.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Escollera (área polilínea)	1	508,00	1,20		609,600	
								609,600	609,600
					<b>Total m3 .....</b>			<b>609,600</b>	<b>50,02</b>
2.5	M2	<b>Pavimento terrizo peatonal de 10 cm. de espesor, realizado con los medios indicados, con arena granítica seleccionada con color, sobre firme de zahorra no considerado en el presente precio, i/rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, terminado.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Zona plazoleta	1	1.289,00			1.289,000	
								1.289,000	1.289,000
					<b>Total m2 .....</b>			<b>1.289,000</b>	<b>5,23</b>
2.6	M²	<b>Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust "FORESA" (4 (kg/m³) o similar y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust "FORESA" (0,5 l/m²) diluido en agua. Incluso vertido, extendido y nivelación de la mezcla y compactación. Aplicación del tratamiento superficial mediante riego.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Aparcamiento	1	535,00			535,000	
			Acera	1	110,70			110,700	
								645,700	645,700
					<b>Total m² .....</b>			<b>645,700</b>	<b>9,28</b>
2.7	Ud	<b>Acacia dealbata, de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	



**Presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
			6	6,000	
				6,000	6,000
		<b>Total Ud .....</b>	<b>6,000</b>	<b>151,60</b>	<b>909,60</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO :</b>					<b>51.259,14</b>

**Presupuesto parcial nº 3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	Ud	Banco de hormigón gris 200x75x45 cm. de líneas limpias, minimalista, Hecho de Hormigón HA-400 Cemento blanco 52,5 R Armadura B-500-S, blanco acabado liso. MOD. U de Sergin o similar. Incluso encepado de mortero en suelo y fijación con pletina de forja. Totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>5,000</b>	<b>689,68</b>	<b>3.448,40</b>
3.2	Ud	Mesa de picnic fabricada íntegramente en hormigón de alto rendimiento con áridos naturales, reforzado y reforzado con fibras. Mod. CONCRETE TABLE PICNIC de Encho Enchev-ETE o similar. L: 210 cm B: 148 cm H: 74 cm Peso: 590 kg. Tratada además con un revestimiento protector, con más resistente a las condiciones climáticas agresivas y reduce la deposición de suciedad en las superficies. Las placas metálicas de fijación del tablero de la mesa y los asientos a las patas con una imprimación de zinc epoxi. Todos los demás elementos de unión son de acero inoxidable. Totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>5,000</b>	<b>1.084,95</b>	<b>5.424,75</b>
3.3	Ud	Papelera, con cubeta de acero inoxidable circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, y soporte vertical de acero inoxidable de 80 cm de altura, fijada. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>3,000</b>	<b>177,80</b>	<b>533,40</b>
3.4	Ud	Panel letrero expositivo de 2.500 x 1.360 mm y altura 2.400 mm, realizado en madera de pino tratada en autoclave contra intemperie y con tejado a dos aguas. Incluye colocación incluido elementos de fijación inox, Cácamos, Terminales y tensores. Los postes verticales serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,5x0,5x0,5 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. Incluye diseño e impresión de contenidos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>1.353,99</b>	<b>1.353,99</b>
3.5	Ud	Colocación de hito de señalización en madera de pino tratada de 700 mm de altura y 60 mm de diámetro. Serán recibidos mediante dados de hormigón de 0,4x0,4x0,4 m. incluidos en precio. P/p de limpieza, apertura de huecos. totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Delimitación accesos	35				35,000	
							35,000	35,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>35,000</b>	<b>39,93</b>	<b>1.397,55</b>
3.6	Ud	Panel de señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería y grafiado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A las ermitas	2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>186,57</b>	<b>373,14</b>
3.7	M2	Tela Antihierba en rollo, fabricada con materiales de plástico de polipropileno de alta densidad con componentes U.V. anti-solar, con peso de 120 gramos por metro cuadrado y con urdimbre de 20 kilogramos. Instalada y fijada con grapas en forma de "U". Incluso preparación y acondicionamiento del suelo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Talud de paseo de escollera	1	36,00	6,00		216,000	
							216,000	216,000



**Presupuesto parcial nº 3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
<b>Total M2 .....</b>			<b>216,000</b>		<b>4,40</b>	<b>950,40</b>	
<b>3.8</b>	<b>MI</b>	<b>Suplemento de barandado existente con barandilla de acero laminado en frío, de 90cm de altura, tubo superior de 50mm de diámetro y montantes de tubo de 60x400mm, con prolongación para anclaje, dos angulares de 25x25 dispuestos horizontalmente y chapa de acero perforado de 1,5mm de espesor solapada a los angulares, barros conformados de acero hueco, según documentación gráfica, elaborada en taller y montaje en obra. Incluso retirada y reciclaje de la existente.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Complemento barandado	1	45,31			45,310
							45,310
<b>Total MI .....</b>				<b>45,310</b>		<b>116,14</b>	<b>5.262,30</b>
<b>3.9</b>	<b>MI</b>	<b>Esmalte mate sobre carpintería metálica en barandado existente, dos manos y una mano de minio o antioxidante, rascado de los óxidos y limpieza manual.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Barandado existente	1	109,00			109,000
		Nuevo barandado	1	39,60			39,600
		Cartel entrada y postes, existentes	1	16,31			16,310
							164,910
<b>Total MI .....</b>				<b>164,910</b>		<b>23,81</b>	<b>3.926,51</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION :</b>							<b>22.670,44</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1	Ud	Partida dedicada a seguridad						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>1,000</b>	<b>1.273,20</b>	<b>1.273,20</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD :</b>					<b>1.273,20</b>

## Presupuesto de ejecución material

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCE	8.896,57
2 ACONDICIONAMIENTO	51.259,14
3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION	22.670,44
4 SEGURIDAD	1.273,20
<b>Total .....</b>	<b>84.099,35</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHENTA Y CUATRO MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022  
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ



Proyecto: REFORMA DEL MIRADOR DE "LA COBACHA", MURILLO DE RÍO LEZA (LA RIOJA)

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCE	8.896,57
Capítulo 2 ACONDICIONAMIENTO	51.259,14
Capítulo 3 MOBILIARIO Y SEÑALIZACION	22.670,44
Capítulo 4 SEGURIDAD	1.273,20
Presupuesto de ejecución material	84.099,35
13% de gastos generales	10.932,92
6% de beneficio industrial	5.045,96
Suma	100.078,23
21% I.V.A.	21.016,43
Presupuesto de ejecución por contrata	121.094,66

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIUN MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

MURILLO DE RIO LEZA, JUNIO DE 2.022  
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ

---

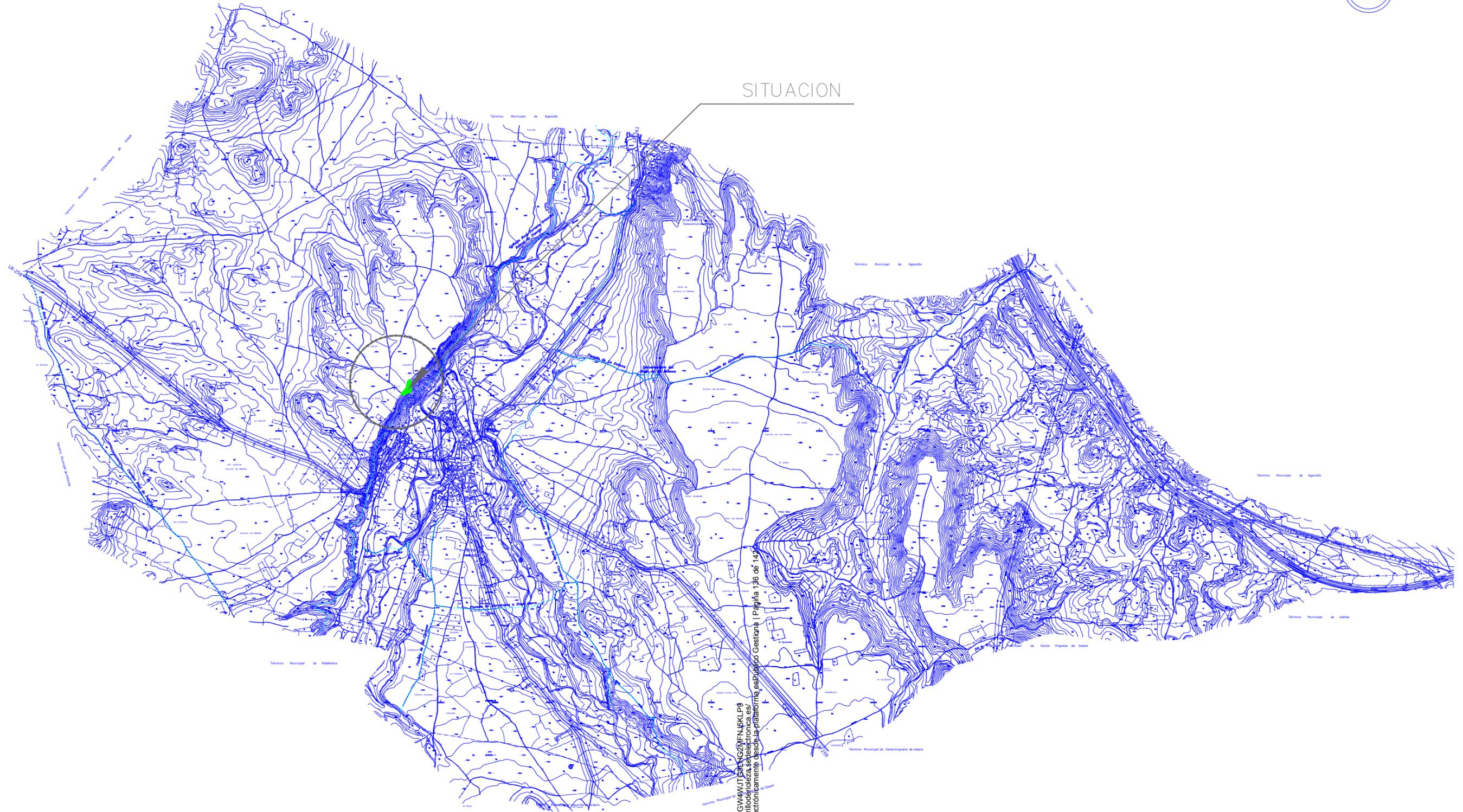
# PLANOS

---





SITUACION



PROYECTO  
**ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR  
"CUESTA DE LA COBACHA"**  
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL  
**MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ**

ESCALA  
**S/E**  
FECHA  
**06 -2022**

NOMBRE DE  
**SITUACION**  
PROMOTOR  
**AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA**

SITUACION  
**MURILLO DE RIO LEZA**  
EXPTE.  
**1**  
PLANO Nº  
**1**

Código de Verificación: 4HQPCW4WJTCBNG27FN4KLP9  
Código de Verificación: https://municipio.rioleza.es/verificacion/4HQPCW4WJTCBNG27FN4KLP9  
Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Electrónica





Código de validación: 4HQF5W4WJTG3LHG2MFN5KLP9  
Verificación: <https://municipalidaddeleza.gob.cl/validacion/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 137 de 142

PROYECTO  
**ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR  
"CUESTA DE LA COBACHA"**

ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL  
**MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ**

ESCALA  
**S/E**

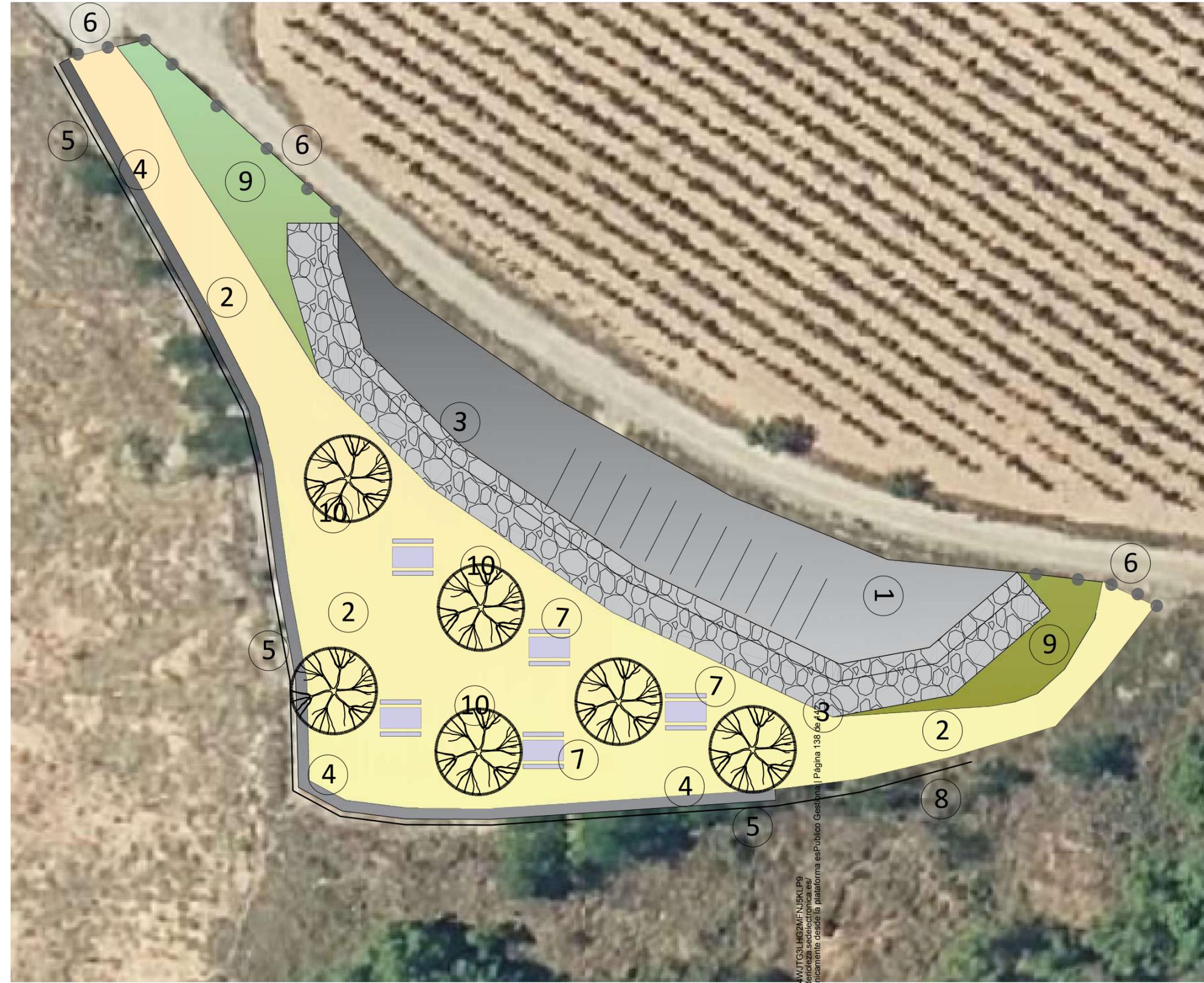
FECHA  
**06 -2022**

NOMBRE DE OBRA  
**PLANO SITUACION ACTUAL**

PROMOTOR  
**AYUDANTIA DE MURILLO DE RIO LEZA**

SITUACION  
**MURILLO DE RIO LEZA**

EXPTE. \_\_\_\_\_ PLANO Nº  
**2-1**



Cod. Validación: 4HQPCW4WJTG3LHG2MFNJ5KLP9  
 Certificación: https://mifirma.procedimientosedificatorios.es/ Documento: Expediente electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestión | Página 138 de 445

PROYECTO  
**ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR  
 "CUESTA DE LA COBACHA"**  
 ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL  
**MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ**

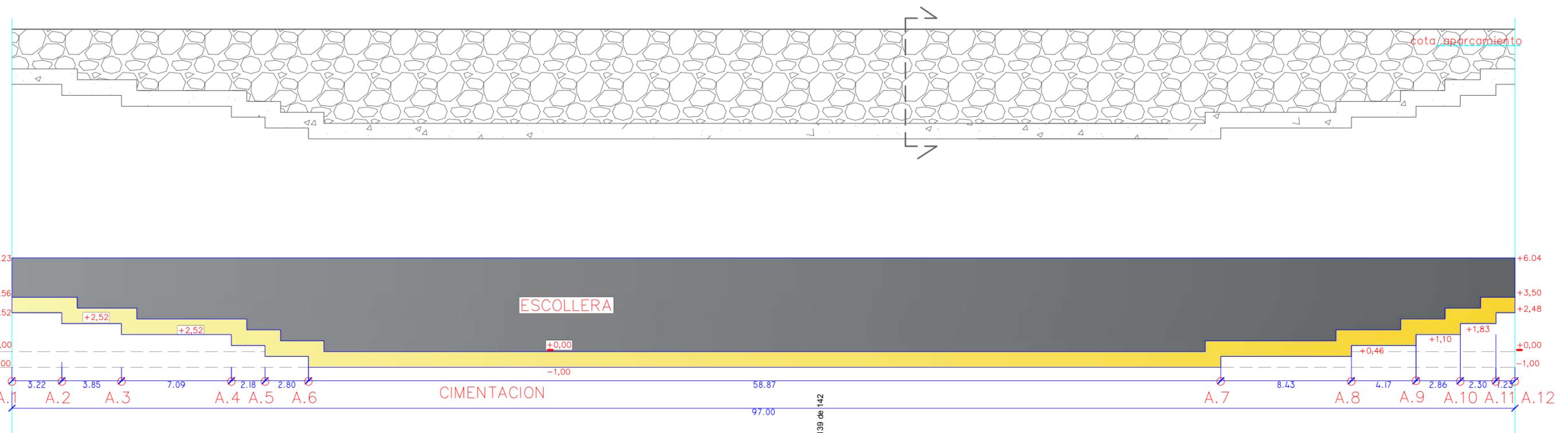
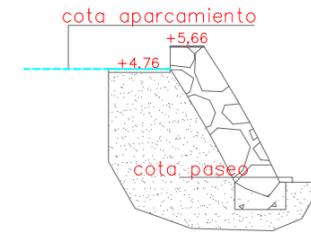
ESCALA  
**S/E**  
 FECHA  
**06 -2022**

NOMBRE DEL PLANO  
**PLAN GENERAL ACTUACION**  
 PROYECTO  
**ACONDICIONAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA**

SITUACION  
**MURILLO DE RIO LEZA**  
 EXPTE.  
 PLANO Nº  
**2**

- 1 CAPA SUPERFICIAL DE 10 CM DE ESPESOR, DE MEZCLA DE ZAHORRA NATURAL CALIZA, CEMENTO PORTLAND CEM I 32,5 N, LIGANTE GREENFOR DUST "FORESA" O SIMILAR Y AGUA, FABRICADA EN CENTRAL, COLOCADO EN APARCAMIENTO
- 2 PAVIMENTO TERRIZO PEATONAL DE 10 CM. DE ESPESOR, CON ARENA GRANÍTICA SELECC. CON COLOR, SOBRE FIRME DE ZAHORRA, 1/3RASANTEO PREVIO, EXTENDIDO, PERFILADO DE BORDES, HUMECTACIÓN, APISONADO Y LIMPIEZA.
- 3 ESCOLLERA CONSTITUIDA POR BLOQUES PÉTREOS Y SUPERFICIES RUGOSAS DE PIEDRAS GRANÍTICAS >500 KG. EN PROTECCIÓN DE TALUDES, INCLUIDO SUMINISTRO Y RELLENO DE MATERIAL GRANULAR EN EL TRASDÓS (GRAVA 40/80 MM), CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 1 M, REDES DE DRENAJE C/ 10M. CORONACIÓN CON H-25/B/20 Y ESPESOR 15 CM. TOTALMENTE TERMINADA.
- 4 CAPA SUPERFICIAL DE 10 CM DE ESPESOR, DE MEZCLA DE ZAHORRA NATURAL CALIZA, CEMENTO PORTLAND CEM I 32,5 N, LIGANTE GREENFOR DUST "FORESA" O SIMILAR Y AGUA, FABRICADA EN CENTRAL, EN ACERA
- 5 ESMALTE MATE SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA EN BARANDADO EXISTENTE, DOS MANOS Y UNA MANO DE MINIO O ANTIOXIDANTE, RASCADO DE LOS ÓXIDOS Y LIMPIEZA MANUAL.
- 6 COLOCACIÓN DE HITO DE SEPARACION EN MADERA DE PINO TRATADA DE 700 MM DE ALTURA Y 60 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDOS MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN DE 0,4X0,4X0,4 M.
- 7 MESA DE PICNIC FABRICADA ÍNTEGRAMENTE EN HORMIGÓN DE ALTO RENDIMIENTO CON ÁRIDOS NATURALES, REFORZADO CON FIBRAS. MOD. CONCRETE TABLE PICNIC DE ENCHO ENCHEV-ETE O SIMILAR. L: 2.10 CM B: 1.48 CM HI: 74 CM PESO: 590 KG. TRATADA CON UN REVESTIMIENTO PROTECTOR, RESISTENTE A LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS AGRESIVAS Y REDUCE LA DEPOSICIÓN DE SUCIEDAD EN LAS SUPERFICIES

- 8 SUPLEMENTO DE BARANDADO SIMILAR AL EXISTENTE CON BARANDILLA DE ACERO LAMINADO EN FRÍO, DE 100CM DE ALTURA, TUBO SUPERIOR CUADRADILLO DE 50MM Y MONTANTES DE TUBO DE 60X400MM, CON PROLONGACIÓN PARA ANCLAJE
- 9 TELA ANTIHERBA EN ROLLO, FABRICADA CON MATERIALES DE PLÁSTICO DE POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD CON COMPONENTES U.V. ANTI-SOLAR, CON PESO DE 120 GRAMOS POR METRO CUADRADO Y CON URDIMBRE DE 20 KILOGRAMOS.
- 10 ACACIA DEALBATA, DE 14-16CM, A RAÍZ DESNUDA, INCLUIDO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 0,6X0,6X0,6M, PLANTACIÓN Y PRIMER RIEGO

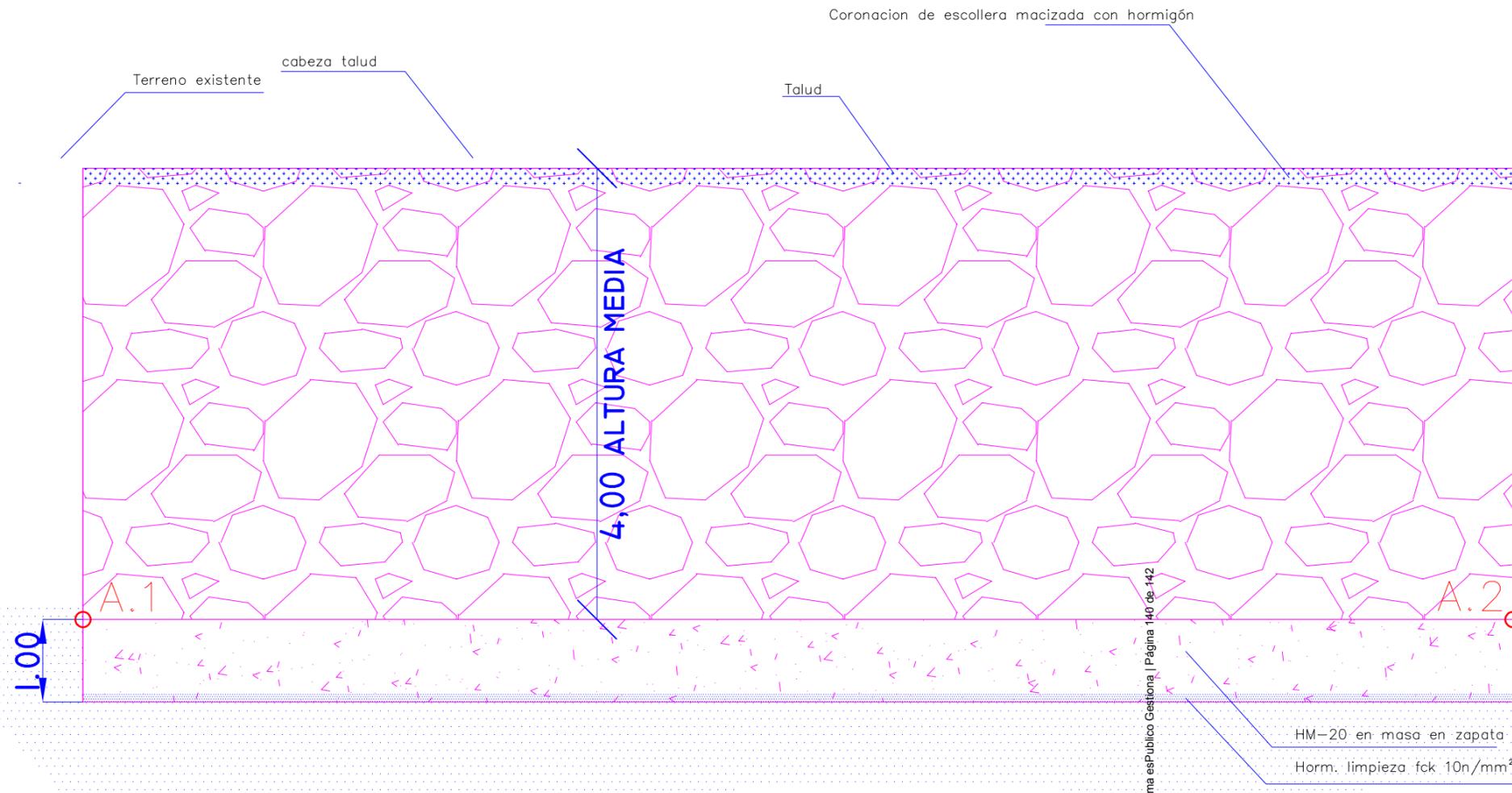


Validación: 4HQPGW4WJTG3LHG2MFMJ5KLP9  
 Verificación: https://municipio.leza.sedelectronica.es/  
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 139 de 142

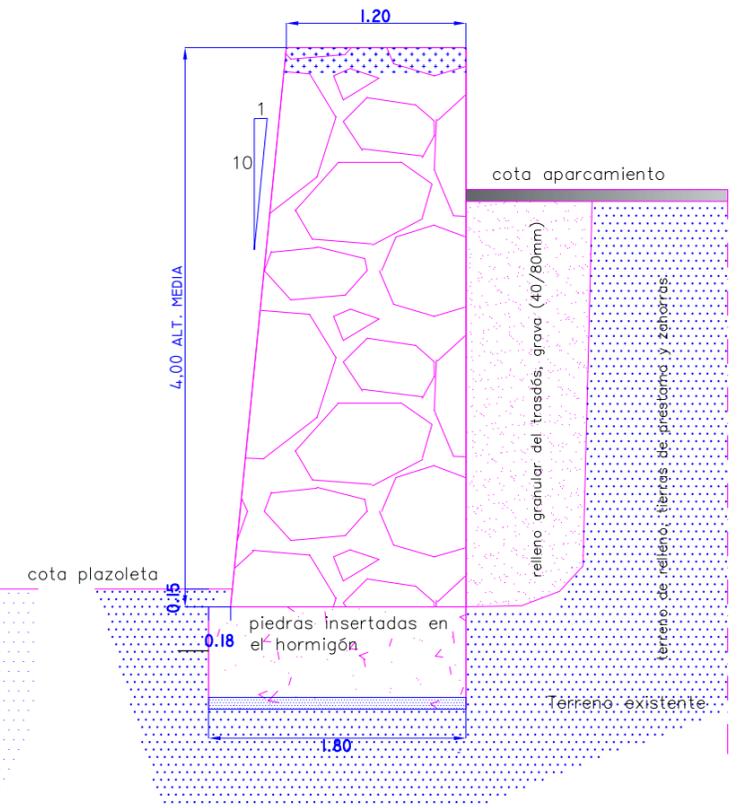
PROYECTO <b>ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR "CUESTA DE LA COBACHA"</b>	ESCALA <b>1 / 250</b>	NOMBRE DE OBRA <b>ESCOLLERA</b>	SITUACION <b>MURILLO DE RIO LEZA</b>
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL <b>MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ</b>	FECHA <b>06 -2022</b>	PROMOTOR <b>AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA</b>	EXPTE. _
			PLANO Nº <b>3</b>



# ALZADO ESCOLLERA

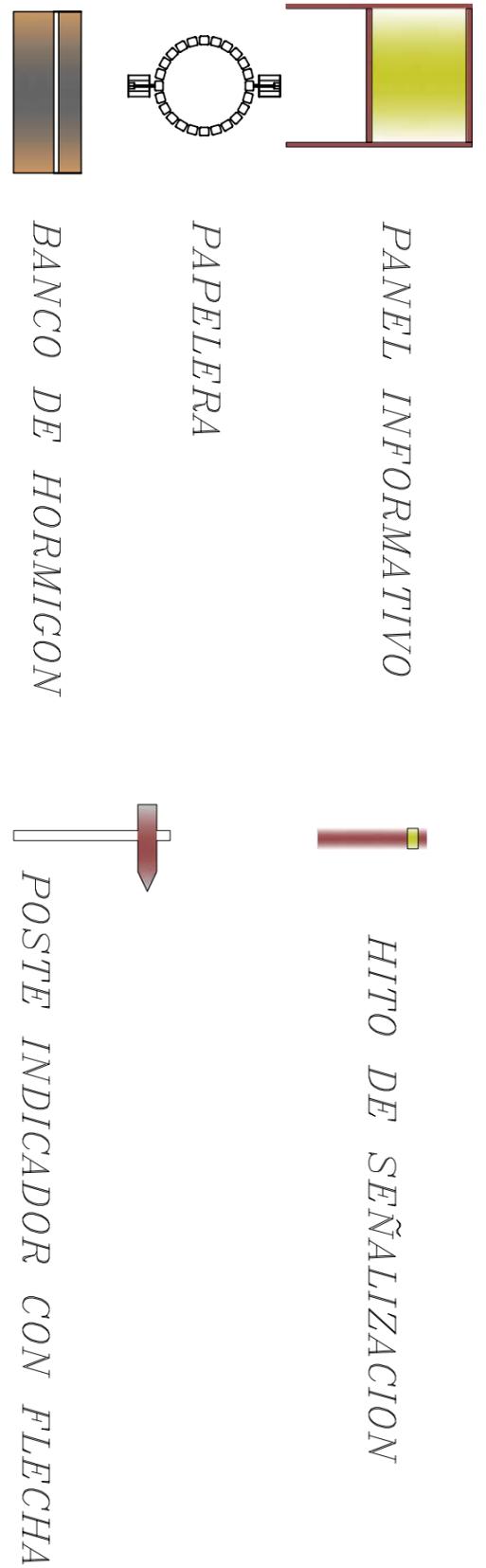
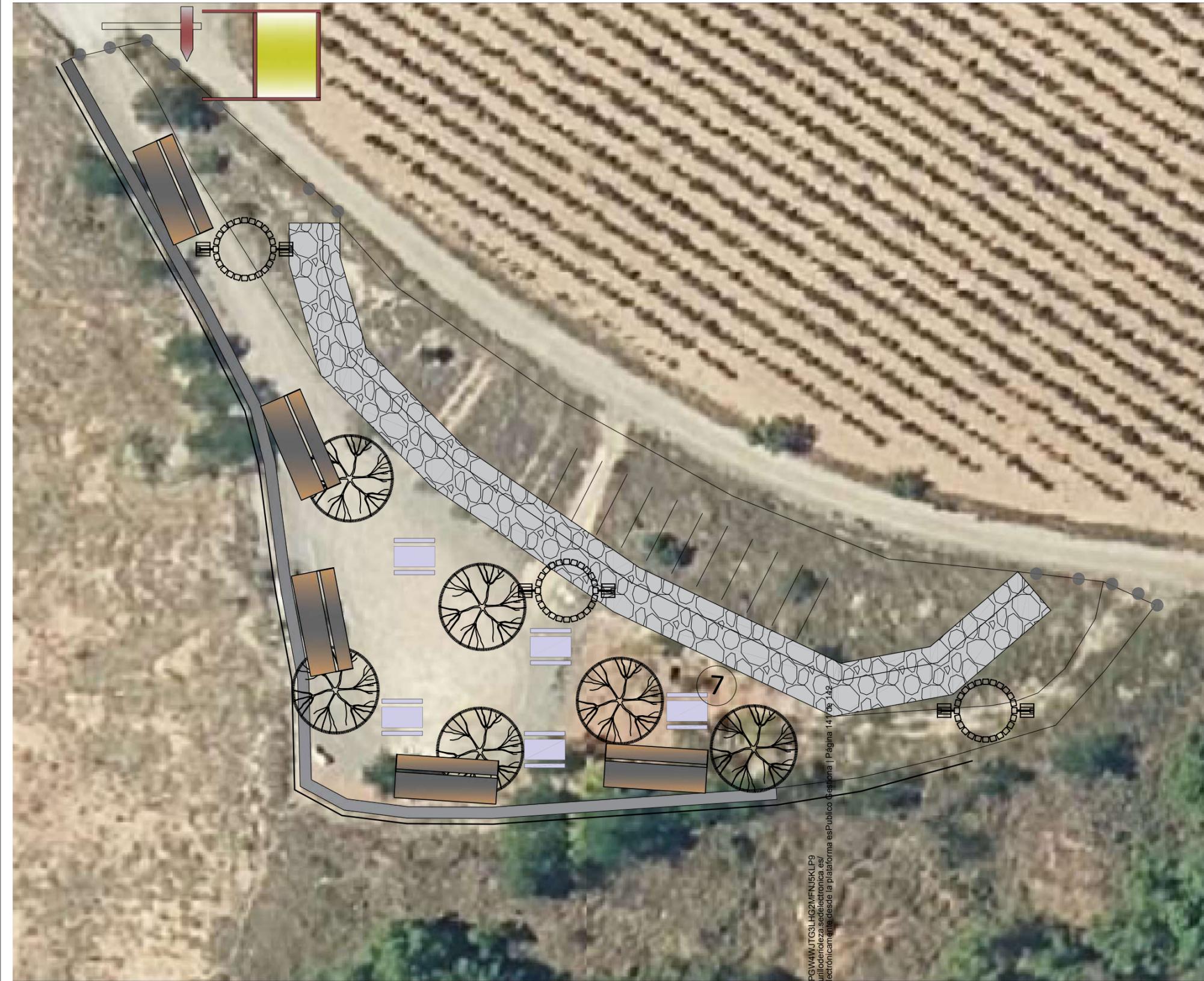


# SECCION ESCOLLERA



Certificación: 4HQPG3W4WJTG3LHG2MFMJ5KLP9  
 Verificación: https://municipalidaddeleza.cl/verificacion/4HQPG3W4WJTG3LHG2MFMJ5KLP9  
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 140 de 142

PROYECTO <b>ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR "CUESTA DE LA COBACHA"</b>	ESCALA <b>S/E</b>	NOMBRE DE OBRA <b>DETALLE ESCOLLERA</b>	SITUACION <b>MURILLO DE RIO LEZA</b>
ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL <b>MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ</b>	FECHA <b>06 -2022</b>	PROMOTOR <b>AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA</b>	EXPTE. PLANO Nº <b>4</b>



PROYECTO  
**ACONDICIONAMIENTO DEL MIRADOR  
 "CUESTA DE LA COBACHA"**  
 ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL  
**MIGUEL ANGEL NALDA RAMIREZ**

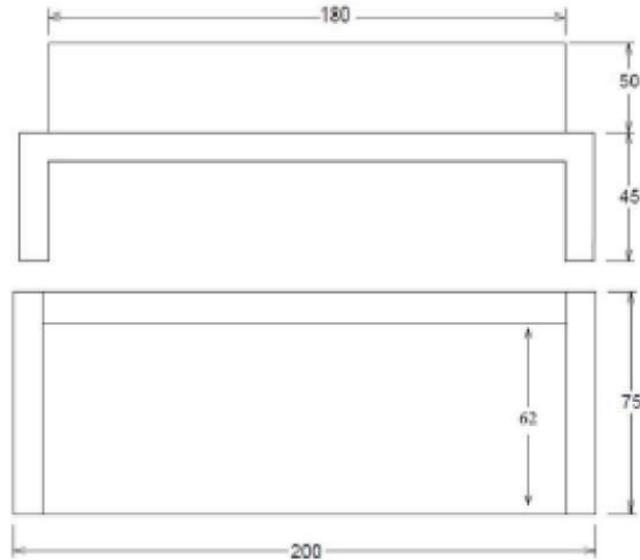
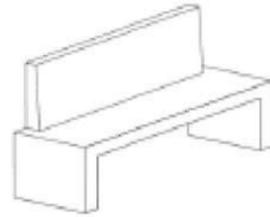
ESCALA  
**S/E**  
 FECHA  
**06 -2022**

NOMBRE DEL PROYECTO  
**PLANO GENERAL ACTUACION- 1**  
 PROMOTOR  
**AYUNTAMIENTO DE MURILLO DE RIO LEZA**

SITUACION  
**MURILLO DE RIO LEZA**  
 EXPTE. \_\_\_\_\_ PLANO Nº  
**5**

Cód. Verificación: 4HQFGW4WJTG3LHG2MFMJ5KLP9  
 Verificación: <https://mtrioderidreleza.sedelectronica.es/DocumentoFirmadoElectronicamenteDesdeLaPlataforma.esPublico/Verificacion> | Página 141 de 142





Banco de hormigón gris 200x75x45 cm. de Hormigón HA-400 Cemento blanco 52,5 R Armadura B-500-S, blanco acabado liso. MOD. U de Sergin o similar.



Papelera, con cubeta de acero inoxidable circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, y soporte vertical de acero inoxidable de 80 cm de altura



Mesa de picnic fabricada íntegramente en hormigón de alto rendimiento con áridos naturales, reforzado y reforzado con fibras. Mod. CONCRETE TABLE PICNIC de Encho Enchev-ETE o similar. L: 210 cm B: 148 cm H: 74 cm Peso: 590 kg.



Panel de señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 2,5m de longitud

Validación: 4HQPSW4WJTG3LHG2MFN5KLP9  
 Verificación: https://municipio.leya.gob.ec/verificacion/4HQPSW4WJTG3LHG2MFN5KLP9  
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 142 de 142