

Ayuntamiento de Borox

Plaza de la Constitución, 1. 45222-Borox (Toledo)



PROYECTO DE CONSTRUCCION **MURO RIBAZO EN C/PERIQUINA**



Vista del muro en enero 2009

MEMORIA, PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTOS enero de 2021



Avda. La Legua 3, planta 1, oficina 12. 45005-Toledo
+34 607280592 jminguela@ciccp.es
José M^a Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. nº 13223

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Antecedentes. Objeto del Proyecto

Situación de la actuación

Descripción de las obras proyectadas

Parcelas afectadas. Afecciones a terceros.

Presupuesto. Revisión de precios

Seguridad y Salud

Plazo de ejecución y garantía

Clasificación del contratista

Documentos que componen el Proyecto

Anejos de la Memoria

Conclusión

Anejo nº 1: Justificación de precios

Anejo nº 2: Seguridad y Salud

Anejo nº 3: Gestión de residuos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1 Plano de situación

Plano nº 2 Plano de localización

Plano nº 3 Plano de emplazamiento

Plano nº 4.1 Planta general

Plano nº 4.2 Perfiles

Plano nº 4.3 Detalles

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTOS

4.1. Mediciones

4.2. Cuadros de precios

4.3. Presupuesto de ejecución material

4.4. Presupuesto de ejecución por contrata

Documento N° 1
MEMORIA

I. ANTECEDENTES. OBJETO DEL PROYECTO

La calle Periquina, al sur del núcleo urbano de Borox (Toledo), es una calle con pronunciada pendiente y para construir las plataformas de cimentación de las viviendas y compensar dicha pendiente, ha sido necesaria la construcción de numerosos muros de contención en los tramos de mayor pendiente a ambos lados de la calle.

La tipología de los muros existentes es variable: de obra de fábrica de ladrillo, de hormigón, de hormigón proyectado o de mampostería.

El caso que nos ocupa se sitúa frente a los números 11 y 13 de la calle Periquina. Se trata de un muro de obra de fábrica de ladrillo enfoscado, de altura variable entre cero y 3,70 m, con una longitud de 66 m. Dicho muro soporta la calle Olivar y puede afectar a las viviendas en los números 12 y 14.

El muro actualmente está muy fisurado y se ha desmontado la parte superior para minimizar el riesgo de producir nuevas roturas o desplomes, al actuar sobre elementos con un grado de fragilidad acusado.

En base a lo expuesto el ayuntamiento plantea la demolición de lo existente y la reconstrucción del muro, y por parte de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Borox se redactó la correspondiente orden de estudio, a la que se incorporó la documentación e información preliminar existente.

El Ayuntamiento, en el ámbito de sus competencias en la materia, precisa llevar a cabo los trabajos descritos anteriormente y para ello encarga la redacción del proyecto constructivo de la actuación.

Así se estableció la necesidad de redactar un proyecto técnico de la reconstrucción del muro que permita definirlo técnicamente y valorarla económicamente, con el objetivo de poder licitarla y acometer su ejecución.

Las obras previstas se detallarán técnica y gráficamente, aportando planos que contribuyan a la definición exacta de las obras a ejecutar. Se tendrá en cuenta en todo momento las posibles afecciones provocadas.

Por último, se adjunta una valoración económica precisa del presupuesto de ejecución de la obra en consonancia con la solución descrita. La estimación económica está basada en precios de bases de datos de uso común.

II. SITUACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Borox está ubicado al noreste de la provincia de Toledo, a 50 km de la capital provincial por la autovía A-42 y la carretera comarcal CM-4010.

La localidad pertenece a la comarca de La Sagra y linda con los términos municipales de Esquivias, Seseña, Aranjuez, Añover de Tajo, Alameda de la Sagra, Pantoja y Numancia de la Sagra, todos de Toledo excepto Aranjuez que pertenece a Madrid.

El muro objeto del Proyecto está situada dentro del núcleo urbano, en la calle Periquina.

En los planos de situación y localización se observa la situación de la actuación en relación con las vías de comunicación.

III. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

El objeto del presente proyecto es describir las obras necesarias para la demolición de un muro de obra de fábrica en estado de ruina, y su reconstrucción con piezas prefabricadas tipo ribazo, en un total de 66 m de longitud, de altura variable desde cero a 3,70 m.

El muro tipo ribazo nos permite mediante su forma recta y bloque macizo darle la robustez necesaria a nuestro muro de gravedad. Dadas sus características, el bloque ribazo nos permite poder colocarlo con su paramento cerrado.



REFERENCIA	RIBAZO	Medida (cm)	*Ud./m ²	Ud./palet	PESO (Kg/ud.)
MC RGR	RIBAZO Gris	28x15x34,5	23,8	36	30
MC RCR	RIBAZO Crema	28x15x34,5	23,8	36	30
MC RTI	RIBAZO Tierra	28x15x34,5	23,8	36	30

* Paramento ciego 0% de huecos

Se conocen por muros de gravedad, aquellos en los que su peso contrarresta el empuje del terreno, al no sufrir prácticamente esfuerzos flectores, por lo que no es necesario el uso de armadura alguna.

Dentro de la clasificación de éstos, se encuentran los muros jardinería o muros segmentados modulares. La peculiaridad de su montaje radica en que no es necesario el uso de ningún tipo de material de agarre anexo, debido a que su colocación se realiza mediante el encastramiento de sus irregulares caras sobre un terreno natural compactado, ofreciendo un impacto paisajístico decorativo.

La sencillez y efectividad de estos muros facilita su montaje por usuarios no especializados, siguiendo las indicaciones básicas.

Se procederá a la demolición del muro de ladrillo y a la limpieza, tala y retirada del arbolado y arbustos existentes, para seguidamente perfilar un talud estable de tierras y transportar los productos a vertedero.

Como paso previo se replanteará con precisión las obras, para posteriormente proceder a la excavación del cimiento. Se trata de zapatas corridas de hormigón, en tramos horizontales adaptados a la pendiente de la calle, sobre la que se apoyará el muro de bloques prefabricado tipo ribazo o similar.

Sobre la correa de cimentación se recibirá con mortero de cemento la primera hilada, que será continua, procurando que la pieza quede perfectamente alineada, nivelada e inclinada.

Esta operación debe hacerse con la mayor atención posible ya que de ella depende la uniformidad del ángulo de talud elegido y la horizontalidad de las hiladas. Las siguientes filas se dispondrán en seco unas sobre otras cuidando de que el apoyo sea uniforme.

Si bien el muro posee una buena capacidad drenante, en previsión de posibles filtraciones en el trasdós del muro se colocará una tubería de PVC de 125 mm de diámetro, ranurada, que actuará como drenaje longitudinal, y se cubrirá con material drenante a la vez que se coloca el muro ribazo.

Este relleno se extenderá y compactará por tongadas de 30 a 40 cm simultáneamente al levantamiento del paramento.

Respecto de la compactación, se empleará maquinaria ligera y se recomienda utilizar una placa vibratoria en las proximidades del paramento, de forma que los bloques no pierdan su alineación.

Finalmente, se instalará para una correcta terminación con la colocación de una barandilla metálica en la parte superior.

IV. PARCELAS AFECTADAS. AFECCIONES A TERCEROS

El muro soporta la calle Olivar hasta su confluencia en la calle Periquina, dentro del núcleo urbano de Borox en suelo municipal, por lo que se requiere que el Ayuntamiento facilite los correspondientes permisos (de ocupación temporal/permanente y accesos) necesarios para su ejecución.

Tras la visita realizada a la zona, previa a la redacción del presente Proyecto no se detectan servicios municipales, aunque en cualquier caso se considere una partida presupuestaria para reposición de servicios u otros imprevistos.

V. PRESUPUESTO. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución de las obras no es de aplicación la revisión de los precios. No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial.

Con los precios unitarios contemplados en los cuadros de precios y las cubicaciones detalladas en el presente proyecto, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material de las Obras. Dicho Presupuesto de Ejecución Material de las Obras asciende a la cantidad de 37.722,70 €.

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material los porcentajes correspondientes a Gastos Generales (13%), Beneficio Industrial (6%), se obtiene el Presupuesto de Ejecución por Contrata que asciende a la cantidad de 44.890,01 €, al que se le aplicará el 21% correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA):

RESUMEN	EUROS
LABORES PREVIAS.....	7.977,94
MUROS DE CONTENCIÓN.....	27.519,58
VARIOS.....	2.225,18
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	37.722,70
13,00% Gastos generales.....	4.903,95
6,00% Beneficio industrial.....	2.263,36
SUMA DE G.G. y B.I.	7.167,31
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA	44.890,01
21,00% I.V.A.....	9.426,90
PRESUPUESTO LIQUIDO DE COBRO	54.316,91

VI. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se incluye en el presente proyecto el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud.

VII. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

El plazo de ejecución del conjunto de obras se estima en 1 mes de trabajo en días naturales, una vez iniciada la obra.

El plazo de garantía de las obras de este proyecto será de UN (1) AÑO, contado a partir del día siguiente de la redacción del acta de recepción provisional de la obra.

VIII. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015:

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. 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.

No es el caso que nos ocupa, por lo que simplemente sería recomendable que el contratista tuviera la siguiente clasificación:

GRUPO C: Edificaciones

SUBGRUPO 2: Estructuras de fábrica u hormigón.

Categoría del contrato: 1 (menor de 150.000€)

IX. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Los documentos que componen el presente Proyecto de construcción son los reglamentarios y están ordenados de la siguiente manera:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- I. Antecedentes. Objeto del Proyecto
- II. Situación de la actuación
- III. Descripción de las obras proyectadas
- IV. Parcelas afectadas. Afecciones a terceros.
- V. Presupuesto. Revisión de precios
- VI. Seguridad y Salud
- VII. Plazo de ejecución y garantía
- VIII. Clasificación del contratista
- IX. Documentos que componen el Proyecto
- X. Anejos de la Memoria
- XI. Conclusión

Anejo nº 1: Justificación de precios

Anejo nº 2: Seguridad y Salud

Anejo nº 3: Gestión de residuos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- Plano nº 1 Plano de situación
- Plano nº 2 Plano de localización
- Plano nº 3 Plano de emplazamiento
- Plano nº 4.1 Planta general
- Plano nº 4.2 Perfiles
- Plano nº 4.3 Detalles

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTOS

- 4.1. Mediciones
- 4.2. Cuadros de precios
- 4.3. Presupuesto de ejecución material
- 4.4. Presupuesto de ejecución por contrata

X. ANEJOS A LA MEMORIA

El Anejo nº 1 es el de justificación de precios utilizados en la elaboración del presupuesto.

En el Anejo nº 2 se adjunta el Estudio de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el Anejo nº 3 se redacta el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que tiene por objeto regular la gestión de los residuos.

XI. CONCLUSION

De acuerdo con lo que antecede en la memoria, y los restantes documentos que se acompañan, se consideran suficientemente especificados todos los extremos del presente proyecto, que permiten definir las obras técnicamente y su valoración económica, con el objetivo de poder licitarla y acometer su ejecución.

Estimando que el presente proyecto está redactado de forma reglamentaria, lo elevamos a la Superioridad para su aprobación si procede.

Toledo, enero de 2021



José M^a Minguela Arjona

Ingeniero de Caminos

Col. nº 13.223

Anejos a la Memoria:

1. JUSTIFICACION DE PRECIOS

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01AD120	t	Zahorra natural sin clasificar IP=0	3,50
P01AD320	t	Árido triturado clasificado río	9,80
P01DC040	l	Desencofrante p/encofrado metálico	2,08
P01EB010	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	195,65
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	64,00
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,85
P02RVC060	m	Tub.drenaje PVC corr.simple SN2 DN160mm	4,50
P03CM680R	ud	Bloque hormigón ribazo	2,42
P13BN010B	m	Barandilla metálica tipo SOL	45,23

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M01HA010	h	Autobomba hormig.h.40 m3,pluma<=32m	155,53
M02GE020	h	Grúa telescópica autoprop. 25 t	66,41
M05EC030	h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,92
M05PN030	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,76
M05RN010	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,02
M06CM030	h	Compresor port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,92
M06MR240	h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	15,58
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45
M07CB030	h	Camión basculante 6x4 20 t	35,00
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	6,19
M07W020	t	km transporte zahorra	0,13
M07W090	t	km transporte prefabricados	0,13
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76
M08NM020	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24
M08RB020	h	Bandeja vibrante de 300 kg	5,19
M08RL010	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	6,35
M08RN020	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	46,86
M11HV040	h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12
M13EF020	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,88
M13EF040	m	Fleje para encofrado metálico	0,32

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA020	h	Capataz	20,01
O01OA030	h	Oficial primera	19,76
O01OA060	h	Peón especializado	16,80
O01OA070	h	Peón ordinario	16,64
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	19,36
O01OB020	h	Ayudante encofrador	18,17
O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	19,47
O01OB140	h	Ayudante cerrajero	18,31

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS

01.01	m2	DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de maquinaria auxiliar de obra.			
0010A060	0,600 h	Peón especializado	16,80	10,08	
0010A070	0,600 h	Peón ordinario	16,64	9,98	
TOTAL PARTIDA					20,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01.02	ud	LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					180,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS

01.03	m2	PERFILADO TALUDES DESMONTE Perfilado de taludes de desmonte, en terreno sin clasificar, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con un espesor aproximado de 60 cm., sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
0010A020	0,030 h	Capataz	20,01	0,60	
M08NM020	0,030 h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	2,20	
M05EC030	0,020 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,92	1,56	
M06MR240	0,020 h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	15,58	0,31	
TOTAL PARTIDA					4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.			
M05PN030	0,035 h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,76	1,74	
M07CB030	0,200 h	Camión basculante 6x4 20 t	35,00	7,00	
M07N060	1,060 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,19	6,56	
TOTAL PARTIDA					15,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01	m3	EXCAVACIÓN CIMIENTO TERRENO TRÁNSITO			
		Excavación en cimientos de muro, en terreno de tránsito, por medios mecánicos en zanjas, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA020	0,060 h	Capataz	20,01	1,20	
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,64	1,66	
M05EC030	0,100 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,92	7,79	
M06MR240	0,100 h	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	15,58	1,56	
M07CB020	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,71	
TOTAL PARTIDA					12,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02	m3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS MURO			
		Hormigón HM-20 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.			
O01OA020	0,090 h	Capataz	20,01	1,80	
O01OA030	0,090 h	Oficial primera	19,76	1,78	
O01OA070	0,090 h	Peón ordinario	16,64	1,50	
M11HV040	0,090 h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12	0,10	
M06CM030	0,090 h	Compresor port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,92	0,53	
M01HA010	0,090 h	Autobomba hormig.h.40 m3,pluma<=32m	155,53	14,00	
P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,00	64,00	
TOTAL PARTIDA					83,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	m2	MURO CONTENCIÓN BLOQUE HORM. MASA TIPO RIBAZO O SIMILAR			
		Muro para contención de tierras construido con bloques de hormigón en masa tipo ribazo o similar, ajardinable, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.			
O01OA020	0,100 h	Capataz	20,01	2,00	
O01OA030	0,450 h	Oficial primera	19,76	8,89	
O01OA070	0,450 h	Peón ordinario	16,64	7,49	
M02GE020	0,250 h	Grúa telescópica autoprop. 25 t	66,41	16,60	
P03CM680R	21,000 ud	Bloque hormigón ribazo	2,78	58,38	
M07W090	20,000 km	Transporte prefabricados	0,13	2,60	
TOTAL PARTIDA					95,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	m3	RELLENO GRANULAR EN TRASDÓS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO			
		Relleno localizado en trasdós de muros, realizado con material granular seleccionado con IP=0, extendido, humectado y compactado en capas de 15 cm de espesor con pequeña maquinaria, minipalas y rodillo manual tandem, incluso rasanteado, totalmente terminado.			
O01OA020	0,045 h	Capataz	20,01	0,90	
O01OA070	0,090 h	Peón ordinario	16,64	1,50	
P01AD120	2,200 t	Zahorra natural sin clasificar IP=0	3,50	7,70	
M07W020	70,000 t	km transporte zahorra	0,13	9,10	
M08CA110	0,018 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,59	
M08RL010	0,045 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	6,35	0,29	
M08RN020	0,050 h	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 7 t.	46,86	2,34	
M05RN010	0,050 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,02	1,45	
TOTAL PARTIDA					23,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		m	DREN CIRCULAR PVC D=125 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm en drenaje longitudinal, incluso excavación y relleno de material filtrante preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.			
O010A020	0,100	h	Capataz	20,01	2,00	
O010A030	0,100	h	Oficial primera	19,76	1,98	
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,64	1,66	
M08RB020	0,050	h	Bandeja vibrante de 300 kg	5,19	0,26	
P02RVC060	1,010	m	Tub.drenaje PVC corr.simple SN2 DN160mm	4,50	4,55	
P01AD320	0,500	t	Árido triturado clasificado río	9,80	4,90	
TOTAL PARTIDA						15,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06		m	BARANDILLA METÁLICA TIPO SOL Barandilla metálica tipo SOL o similar, fabricada en modulos de 2,00x1,00 m., con pletina de 40x10 mm. de espesor, formando dos rectángulos con crucetas unidas entre sí por tubo perforado de 90x10 mm. de espesor y pasamanos de tubo de media caña de 50x25x1,5 mm. de espesor tapado en sus dos extremos, elaborada en taller y montaje en obra, incluso p.p. de perforación en acera, colocación y mortero de fijación, totalmente terminada.			
P13BN010B	1,000	m	Barandilla metálica tipo SOL	45,23	45,23	
O010B130	0,400	h	Oficial 1ª cerrajero	19,47	7,79	
O010B140	0,400	h	Ayudante cerrajero	18,31	7,32	
TOTAL PARTIDA						60,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 VARIOS					
03.01		P.A. IMPREVISTOS			
		Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos durante la ejecución de las obras.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			1.325,18
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
03.02		P.A. SEGURIDAD Y SALUD			
		Partida para medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			600,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS			
03.03		P.A. GESTION DE RESIDUOS			
		Partida para la gestion de los residuos producidos en la obra, con separacion de los mismos, incluyendo carga y transporte de tierras y/o restos de obra a planta de residuos de construcción autorizado, a una distancia menor de 30 km considerando ida y vuelta, en contenedores de 7 m3, cargados por medios mecanicos, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			300,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS			

Anejos a la Memoria:

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

ANEJO Nº2: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997), del Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo (BOE 29/05/2006) y del Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo (BOE 23/03/2010), por los que se modifica el primero, en los que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y en particular del Artículo 4, que se relaciona a continuación:

Artículo 4. *Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.*

1. *El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.*
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

2. *En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud,*

se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución de las obras contempladas en el *Proyecto de construcción de muro ribazo en la c/ Periquina, en Borox (Toledo).*

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todo el trabajo, especialmente peligrosos en la industria de la construcción, por las circunstancias específicas que concurren en ellos.

Por ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del período que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva (reconocimientos médicos), continuarán con una higiene laboral adecuada y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales, y en el peor de los casos a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Este Estudio de Seguridad y Salud, está fundamentalmente dirigido a la empresa principal y, a través de ésta, a las que les fueran subcontratadas partes o unidades integrantes del total de la obra. En su momento el Plan de Seguridad que surgirá de este Estudio, completará las posibles variantes que pudieran surgir, en función de los medios disponibles y los sistemas de trabajo particulares de la Empresa Adjudicataria de la obra, que en ningún caso podrá contravenir las especificaciones de seguridad establecidas en este Estudio, si no por el contrario, ampliarlas y en su caso mejorarlas.

Otro aspecto fundamental es la labor de vigilancia que se deberá llevar a cabo mediante los Técnicos de Seguridad de la obra.

Las medidas de seguridad serán resultantes de las componentes:

- Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial de riesgo.
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.
- Utilización de las protecciones individuales precisas.

Otras medidas complementarias que redundarán en el desarrollo de la obra con plenas garantías de seguridad serán:

- Selección y formación del personal para cada trabajo.
- Seguimiento y control de las medidas antes citadas, incidiendo fundamentalmente en los aspectos siguientes:

a) Legales.

Se cumplirá la normativa vigente en materia de Seguridad y salud laboral, y fundamentalmente la comprendida en:

- Real Decreto 1627/ 1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción temporales o móviles.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y disposiciones complementarias posteriores.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980 de 10 de Marzo).

b) Humanos.

Creando en el trabajo la confianza que produce el haber adoptado el máximo de medidas posibles que garanticen la integridad física, dándose de esta forma una situación psicológica y de perfecta adaptación al puesto de trabajo.

c) Técnicos.

Una vez estudiados los procesos constructivos, con la participación del coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral (o Dirección Facultativa), y establecida la planificación para la ejecución de la obra, se evitarán interferencias que puedan causar riesgo entre los diferentes participantes en la construcción.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA OBRA

El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es desarrollar a nivel preventivo las obras del *Proyecto de construcción de muro ribazo en la c/ Periquina, en Borox (Toledo)*.

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El Proyecto describe las obras explicadas en la Memoria del Proyecto de Construcción.

2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo previsto para la ejecución de esta obra, es de cinco (5) meses.

2.3.- PLANTILLA DE PERSONAL.

El personal previsto cuando se alcance el máximo de producción y se de coincidencia de oficios es de 5 operarios.

2.4.- PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución material de la obra es de 37.722,70 € y el destinado a Seguridad y Salud es de 600€.

2.5.- SERVICIOS AFECTADOS.

Antes del comienzo de la obra, se tendrán en cuenta los servicios que pudieran verse afectados. Se contemplarán las medidas necesarias para evitar daños a terceros.

3.-ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1. POR FASES.

Afirmado

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinas, vehículos y objetos.
- Contactos térmicos (quemaduras).
- Contactos eléctricos directos.
- Exposición con sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Accidentes de tráfico.
- Fatiga física por desplazamiento.

Normas o medidas preventivas.

Generales.

- Ante la presencia de canalizaciones u otros servicios que puedan ser afectadas por los firmes, se detendrán los trabajos hasta obtener la información necesaria.
- Si el operador no realiza trabajo alguno, debe salir de la zona de trabajo cuanto antes.
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad de la zona de operaciones.
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- Antes de poner a funcionar cada máquina, el operador se cerciorará de que nadie se encuentre en su radio de acción. Dará una vuelta alrededor de la misma, antes de ponerla en movimiento.

- Al abandonar un vehículo, deberán aplicarse los dispositivos de frenado para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección y/o el sistema de encendido, para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- Las máquinas circularán a velocidad moderada, no superando la máxima permitida en obra.
- Durante las operaciones de carga, el vehículo que esté siendo cargado, deberá inmovilizarse con los dispositivos normales de frenado y adicionalmente si se estima necesario con calzos que impidan su movimiento.
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje, salvo autorización expresa de su superior jerárquico.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, o impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se vigilarán que las cargas de los camiones de transporte de materiales lleven su carga, para impedir que se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de estos con sobrecarga.
- Los operarios permanecerán en todo momento en la zona cortada al tráfico.

Extendido de zehorras

- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- No permanecerá ningún operario en la zona de compactación, es decir en toda la zona por la que circulen los rodillos de compactación.

-Se prohibirá al peón auxiliar de la motoniveladora o a cualquier otra persona existente en obra permanecer en el radio de acción de la máquina.

Riegos de imprimación y adherencia

-Los riegos de imprimación y adherencia procurara realizar con rampa de riego, durante dichas operaciones no permanecerá personal ni maquinaria en sus inmediaciones.

-En caso de regar con pistola el regador se colocara de espalda al aire, y equipado de mandil de cuero.

-Se tendrá precaución en las labores de trasvase de emulsiones desde las cisternas nodrizas a las rampas de riego, la emulsión puede estar caliente y hay que protegerse de posibles salpicaduras.

Extendido de aglomerado

-Los accesos y recorridos de los vehículos se señalizaran con piquetas o conos colocados a un máximo de 50 metros.

-Se prohíbe la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

-Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.

-Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

-Queda prohibido el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Protecciones personales:

-Protector para la cabeza.

-Botas de seguridad de lona o cuero.

- Botas de seguridad antitérmicas para trabajos con productos asfálticos en caliente.
- Cinturón de seguridad antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo y filtros.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Chaleco reflectante.

EXCAVACION DE ZANJAS.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Contactos eléctricos directos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de equipos.

Normas o medidas preventivas.

- Antes de comenzar, se estudiarán por el jefe de obra y el técnico de seguridad, las situaciones, cotas y voltajes de las diferentes líneas eléctricas y servicios afectados existentes, tomándose las medidas oportunas descritas en el apartado correspondiente.
- Para zanjas superiores a 2 m de profundidad la zanja se entibará o se realizará una sobrexcautación, de forma que se consiga estabilizar los taludes. La Dirección de Obra establecerá el criterio a seguir.

- Los bordes de las zanjas se biselarán para evitar sobrecargas de terrenos sobre los mismos.
- Si la profundidad es mayor de 2 m. y la zanja permanece abierta, se dispondrá de barandilla en zonas urbanas. Se vallarán con malla stopper, cinta de balizamiento o cordón de tierras de 90 cm de altura aquellas zanjas que estando en zona de campo (pensando en niños, y curiosos), supongan riesgo de caídas superiores a los 2 m.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caigan en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se dispondrá sobre las zanjas de plataformas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección de Obra, siguiendo sus instrucciones expresas.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.
- Se prohíbe la estancia de personas en el interior de la zanja, en la zona de influencia de la maquina que la este abriendo.
- Se revisarán por el encargado del tajo el estado de cortes o taludes, todos los dias antes del comienzo de los trabajos.
- Los taludes se revisarán por el encargado especialmente en época de lluvia y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelación o congelación del agua del terreno.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos cuando se utilicen martillos neumáticos.
- Mascara antipolvo de filtro recambiable.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Botas impermeables.

HORMIGONADO.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de maquinas, vehiculos y objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ambientes extremos.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Normas o medidas preventivas.

Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas

desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

-Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

-Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

-Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.

-Antes del comienzo del hormigonado, se habrán colocado barandillas en los tajos con riesgo de caída desde altura.

-Se instalara un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en trabajos con riesgo de caídas en altura.

-Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

Vertido mediante cubo o cangilón.

-Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

-Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

-Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

-Antes del comienzo del hormigonado, se habrán colocado barandillas en los tajos con riesgo de caída desde altura.

-La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionado la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

-Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.

-Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes de agua en tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras.
- Protectores auditivos.

MONTAJE DE TUBOS Y POZOS.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos directos.
- Evacuación difícil en caso de emergencia.
- Fatiga física por esfuerzo.

Normas o medidas preventivas.

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- El acceso de personal al interior de la zanja se realizará por el lugar determinado, mediante escaleras, si lo requiere la profundidad de las zanjas, nunca por las entibaciones si ha sido colocarlas. Y con una distancia máxima de 20 metros entre escaleras.
- En caso de colocar los tubos con ayuda de una retroexcavadora, se aseguraran los cables a esta de modo que sea totalmente imposible que resbalen y se salgan de su ubicación durante las labores de acercamiento y colocación de los tubos.
- El manejo y la recepción de tubos suspendidos se realizará de modo que en caso de caída de la carga no se ponga en peligro ninguna parte del cuerpo de los trabajadores que realizan esas labores.
- Con anterioridad al izado de los tubos se comprobará el perfecto estado de las eslingas y demás útiles necesarios.
- En el manejo de tubos suspendidos intervendrán los trabajadores necesarios acorde al volumen y peso de la carga.
- Se le ordenará a los trabajadores que están recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa los sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas a tomar tanto en el manejo de cargas como en los trabajos en el interior de zanjas.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad, (con barbuquejo o ruleta de fijación).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes de agua en tiempo lluvioso

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA.

En este tipo de protecciones no existe una única alternativa, ya que las soluciones a adoptar pueden ser muy variadas en función de las circunstancias presentes en cada tipo de trabajo y que son válidas en tanto cumplan con la normativa y distintos reglamentos vigentes.

- Señales normalizadas de tráfico.
- Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Piquetes reflectantes a borde de calzada.
- Paneles direccionales.
- Conos.
- Señal manual a dos caras.
- Balizas luminosas intermitentes.
- Topes para camiones.
- Brigada de seguridad empleada en mantenimiento.
- Extintor de sustentación manual, códigos A, B y para fuegos eléctricos, con capacidad extintora 8A, 34B, según la norma UNE 23.110.
- Señalista.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Jalones de señalización.
- Técnico de seguridad.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Los riesgos que no han podido evitar mediante la instalación de la protección colectiva descrita, se eliminarán mediante el uso de prendas de protección personal según el siguiente desglose:

- Casco de seguridad, clase N.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual y sus filtros
- Gafas de seguridad para soldadura oxicorte.
- Gafas antipolvo.
- Gafas antiimpacto.
- Mascarilla contra polvo con filtro recambiable.
- Casco de protección auditiva.
- Cinturones de seguridad, clase A.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de loneta y cuero.
- Guantes aislantes de la electricidad para B.T.
- Guantes para soldador en cuero.
- Polainas para soldador en cuero.
- Manguitos para soldador.
- Mandil de cuero.
- Par de botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Par de botas de lona con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Par de botas aislantes de la electricidad para B.T

6.- DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES

La empresa realizará reconocimientos médicos a sus trabajadores al comienzo de la obra y se repetirá una vez al año.

El reconocimiento comprende un estudio médico detenido, incluyendo investigaciones de componentes anormales y de sedimento de la orina, recuento de hematíes y leucocitos, fórmula leucocitaria y velocidad de eritrosedimentación, así como examen médico psicotécnico elemental.

Para las curas de urgencia se dispone de botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido.

En un lugar visible de la obra existirá un cartel con los teléfonos y direcciones de los centros asistenciales donde deberán ser trasladados los trabajadores en caso de accidente.

7.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

Se asignará un técnico de prevención a la obra que realizará un seguimiento semanal de la aplicación de las medidas preventivas y el cumplimiento de la normativa de seguridad.

Así mismo, informará a los trabajadores de los riesgos a los que están sometidos y de las normas preventivas para hacer desaparecer o minimizar dichos riesgos. También realizará asesoramiento técnico preciso.

8.- LUCHA CONTRA INCENDIOS

Para la prevención de incendios se asegurará en la obra la existencia de un número de extintores suficientes y adecuados a los posibles agentes a extinguir.

También existirán pequeños extintores instalados en la maquinaria de obra y en los vehículos de transporte de personal, que deberán ser utilizados para sofocar el incendio de cualquier fuego producido en la obra o en cualquier máquina o medio auxiliar de la misma.

Instrucciones de uso del extintor:

1. Mantener en posición vertical.
2. Tirar de la anilla y apretar la palanca.
3. Dirigir el chorro a la base de las llamas.

Es conveniente que todos los trabajadores lean y memoricen estas instrucciones de uso.

En caso de producirse algún incendio, uno de los trabajadores deberá encargarse de sofocar al fuego mediante el extintor mientras otro se encargará de llamar a los bomberos si fuera necesario y el resto de los trabajadores deberán despejar lo más rápidamente posible las inmediaciones. (En la obra existirá un cartel con los teléfonos de interés entre los que se encontrará el del parque de bomberos más cercano).

Normas básicas de prevención de incendios:

-Mantenimiento de orden y limpieza.

- Cuidado con los artículos de fumador. No arrojar cerillas, ni colillas encendidas de cigarros al suelo.
- No fumar en los lugares de trabajadores exista riesgo de incendio.
- Respetar las señales de prohibición de fumar.
- No sobrecargar las líneas eléctricas.
- No manipular indebidamente en las instalaciones eléctricas. ni improvisar fusibles.
- No realizar conexiones o adaptaciones eléctricas inadecuadas.
- Evitar la utilización de enchufes múltiples.
- No situar próximo a las fuentes de alumbrado, calefacción, etc., materiales combustibles (trapos, papeles, etc.)
- Desconectar los aparatos eléctricos después de su uso.
- Cuidado con los trabajos que originen llamas, chispas, etc., estudiar previamente el momento y lugar de donde éstos se vayan a realizar.

9- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajadores de la obra recibirán un curso de formación en seguridad y salud de la construcción, como apoyo a la prevención específica diseñada de acuerdo a la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

Al comienzo de las obras se informará a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos como consecuencia del trabajo que realizan, así mismo se le indicarán las protecciones individuales que deben utilizar, también se les dará información sobre:

- Como levantar cargas de forma segura.
- Uso del casco.
- Consejos generales.
- Dumper.
- Equipos de protección individual.
- Primeros auxilios.
- Riesgo grave e inminente

NORMATIVA APLICABLE (PLIEGO)

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 576/1997, de 18 de Abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de Diciembre.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención, RD 39/97, modificado por el RD 780/98.
- 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Titulo II de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.
- R.D. 1995/1978, de 12 de Mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de la provincia de Toledo.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 1970, que se encuentra en vigor transitoriamente de conformidad con el C.G.S.C. de 1992.
- RD 664/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 25 de Marzo de 1998 de adaptación y modificación del RD 664/1997.
- RD 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 245/89 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de la obra y RD 71/92 que amplía el ámbito de aplicación del anterior.
- R.D. 668/1989, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.

Y las Instrucciones Técnicas Complementarias:

- ✓ ITC MIE APQ-001: Almacenamiento de botellas de líquidos inflamables y combustibles (Orden de 18 de Julio de 1991).
- ✓ Orden de 23 de Mayo de 1997, por el que se establece el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- ✓ R.D. 837/2003, de 27 de Junio, que aprueba el texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria “MIE AEM-4”, sobre elementos de aparatos de manutención y alimentación para grúas móviles.
- ✓ R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual – EPI.
- ✓ R.D. 159/1995, de 3 de febrero, en el que se modifica el mercado “CE” de conformidad y el año de colocación.
- ✓ 8.3. IC. Señalización de obras de carreteras.
- ✓ RD 212/2002 de 22 de Febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debida a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ✓ RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ✓ R.D. 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ✓ R.D. 1125/2001, por el que se modifica el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000. de 4 de febrero.
- ✓ R.D. 349/2003, por el que se modifica el RD 665/1997 sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutagénicos.

- ✓ R.D. 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ✓ R.D. 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- ✓ R.D. 374/2001. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos químicos durante el trabajo.

Toledo, enero de 2021



Proyectos de Ingeniería
& Control de Obras, S.L.
PrICO
Avda. La Legua, 3, Planta 1ª, Oficina 12 45005-Toledo
925 246 490 www.prico.es



José M^a Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Col. nº 13.223

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Pliego de Condiciones

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

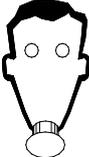
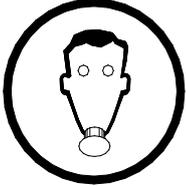
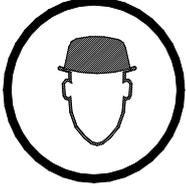
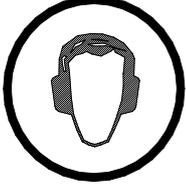
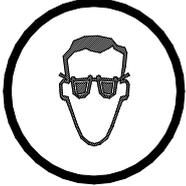
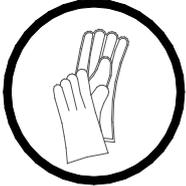
PLIEGO DE CONDICIONES que han de regir para la ejecución de las obras comprendidas en el *Proyecto de construcción de muro ribazo en la c/ Periquina, en Borox (Toledo)*.

Las condiciones en que se realizarán las obras del presente proyecto serán las que rigen las disposiciones legales siguientes, que serán de obligado cumplimiento:

- ✓ Estatuto de los trabajadores
- ✓ Ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo
- ✓ Plan de seguridad y salud
- ✓ Reglamento electrotécnico de baja tensión
- ✓ Reglamento electrotécnico de alta tensión
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales
- ✓ R.D. 485/1997 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo
- ✓ R.D. 487 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud
- ✓ R.D. 576/1997, de 18 de abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de accidentes de trabajo
- ✓ R.D. 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- ✓ R.D. 949/1997 de 20 de junio por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de los riesgos de trabajo
- ✓ Reglamento de los servicios de prevención
- ✓ R.D. 1215/1997, de 18 de julio, de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de protección individual
- ✓ R.D. 1627/1997, 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Planos

Señales de seguridad

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Señales de advertencia

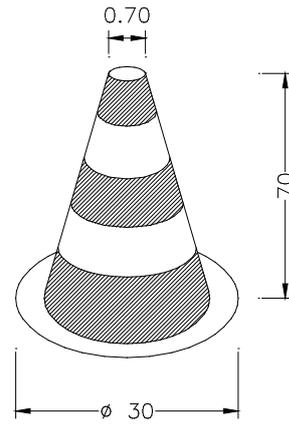
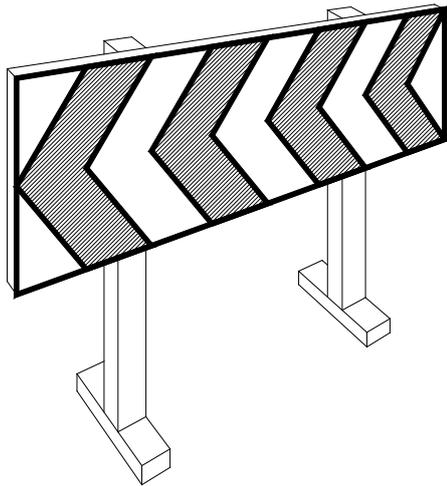
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Señales de prohibición

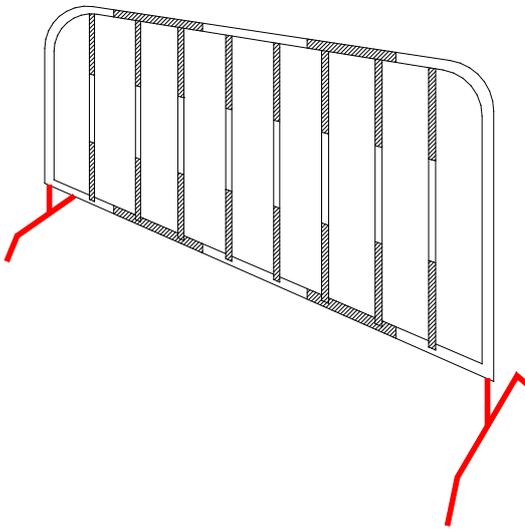
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Señalización y balizamiento

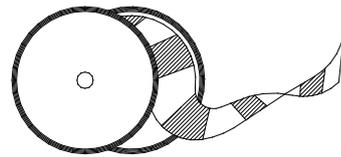
SEÑALIZACIÓN



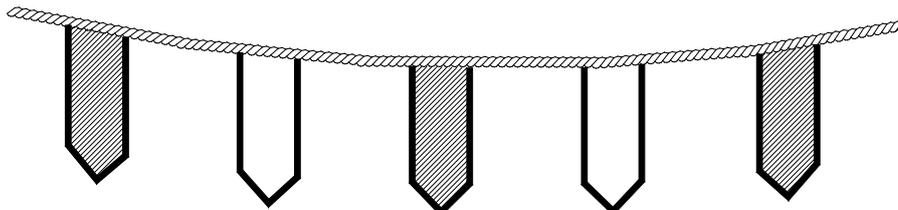
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO

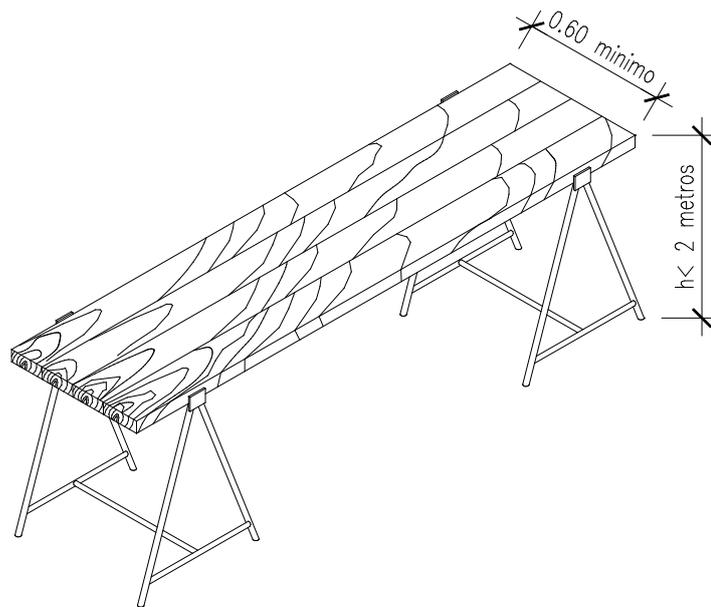


CORDON BALIZAMIENTO

Andamio de borriqueta

ANDAMIO DE BORRIQUETA

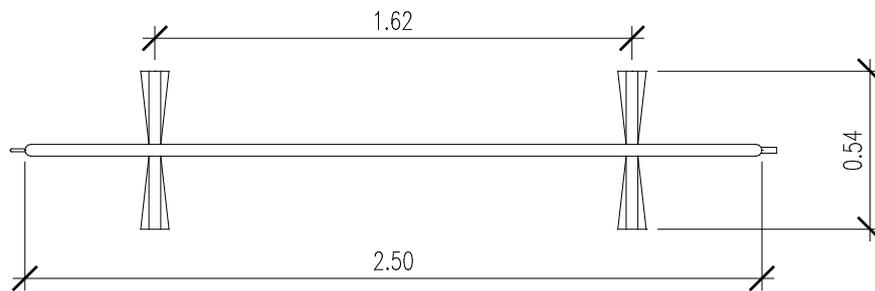
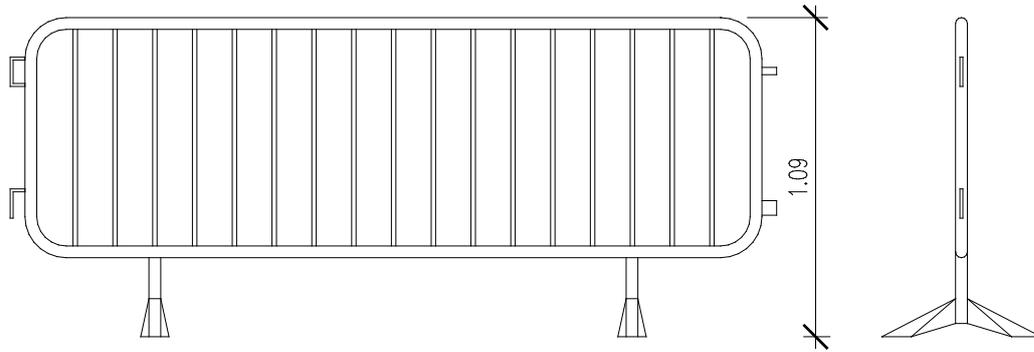
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho mínimo de tablonés 0.50 metros.

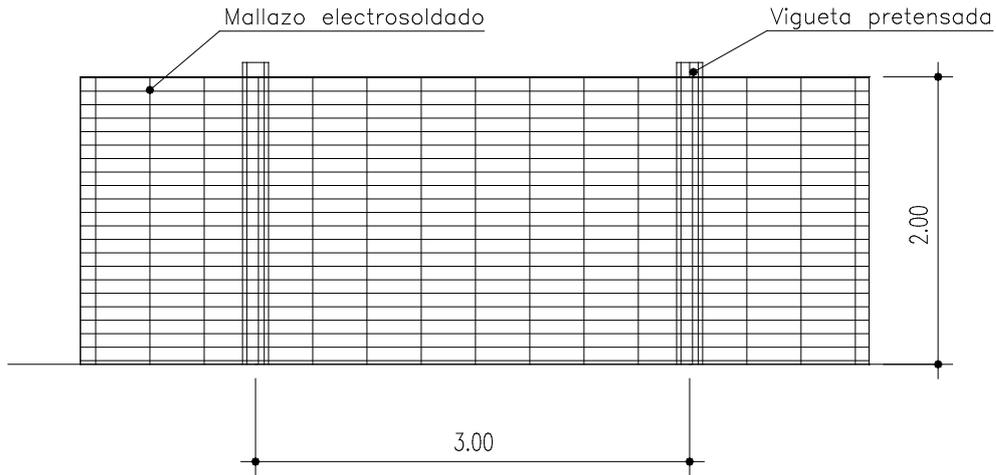
Valla móvil

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

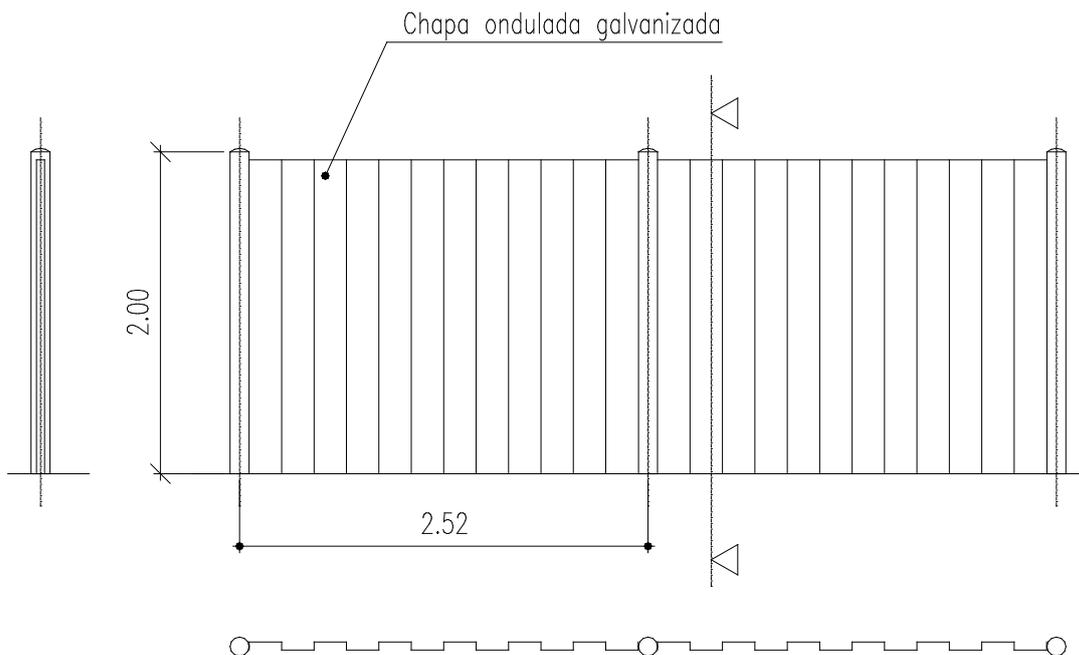


Cerramiento de Obra

VALLA CON MALLAZO METALICO

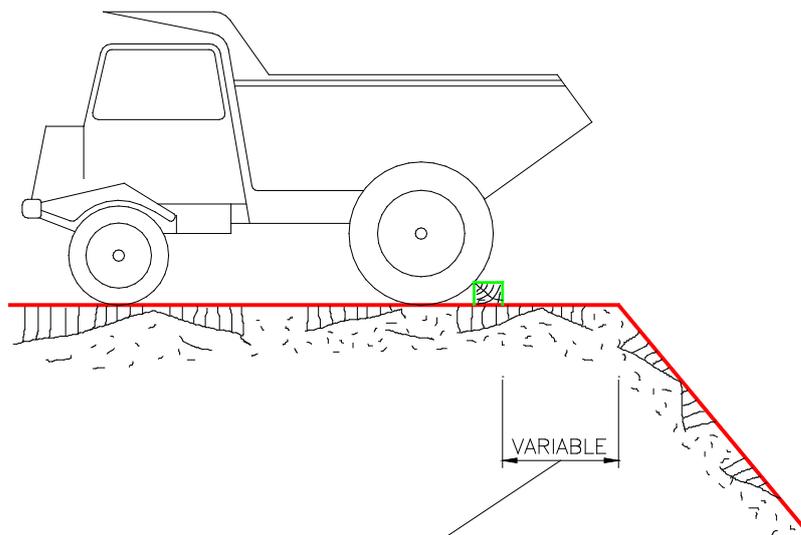
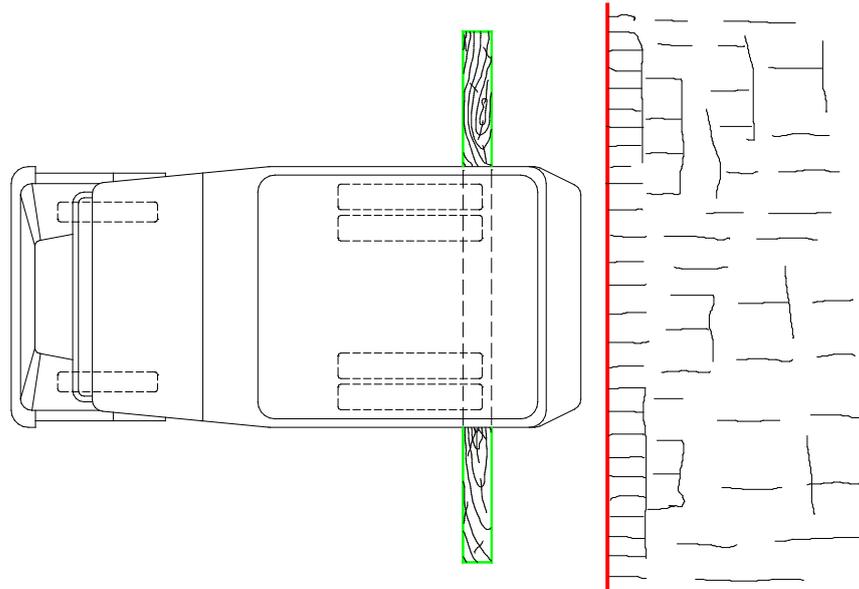


VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



Protección para vertido de tierras

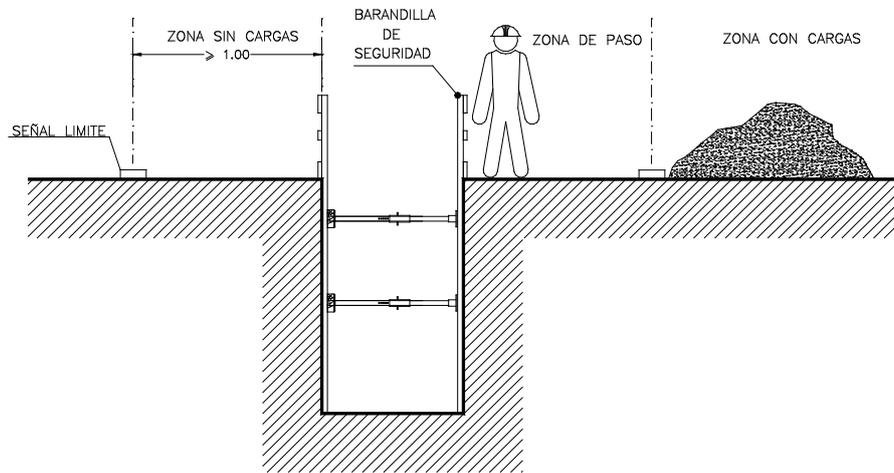
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.



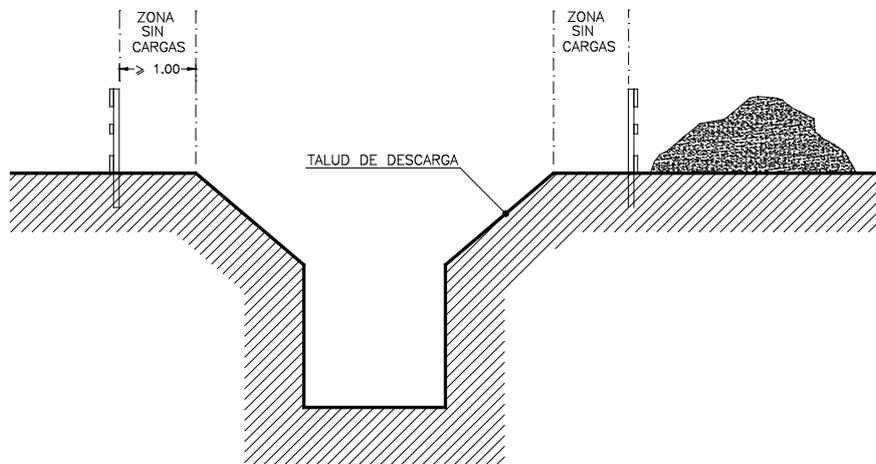
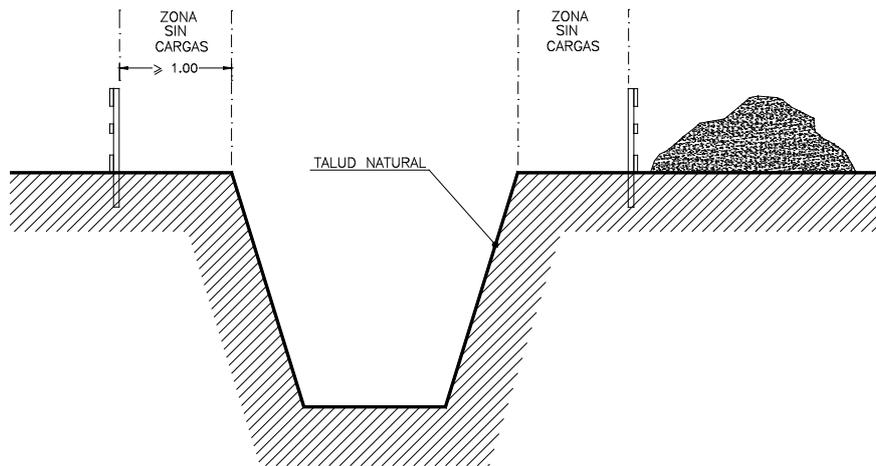
SEGUN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD.

SECCION TIPO DE ZANJAS

ZANJA EN TERRENO INESTABLE

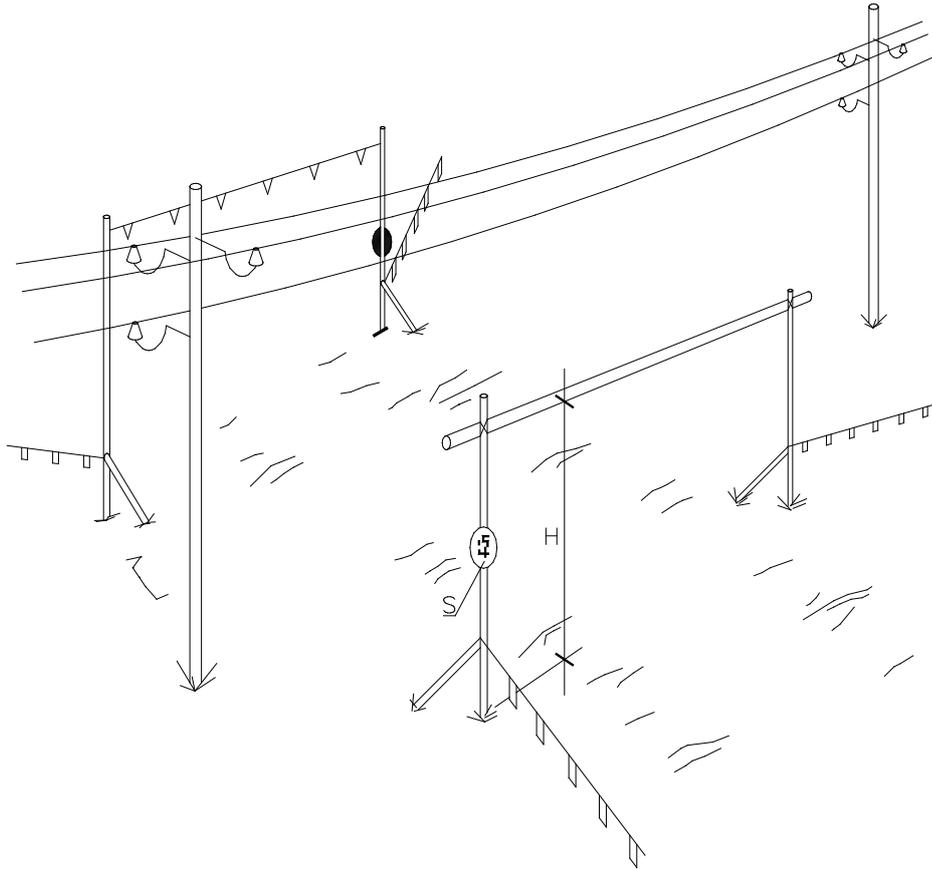


ZANJA EN TERRENO CONSISTENTE

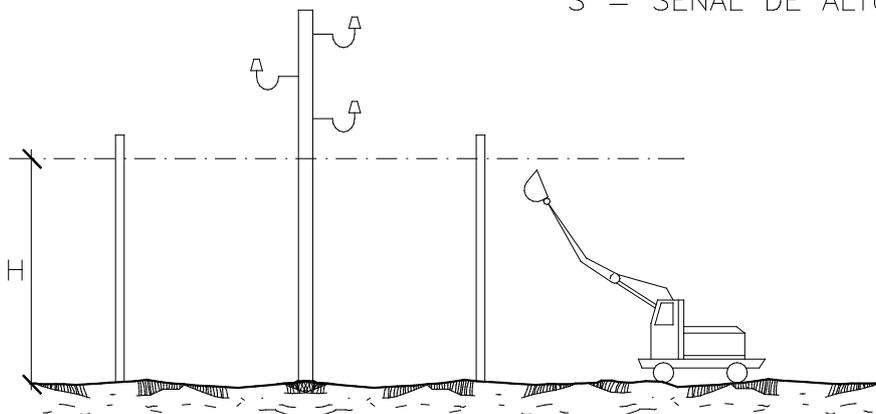


Señalización para líneas eléctricas

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS.

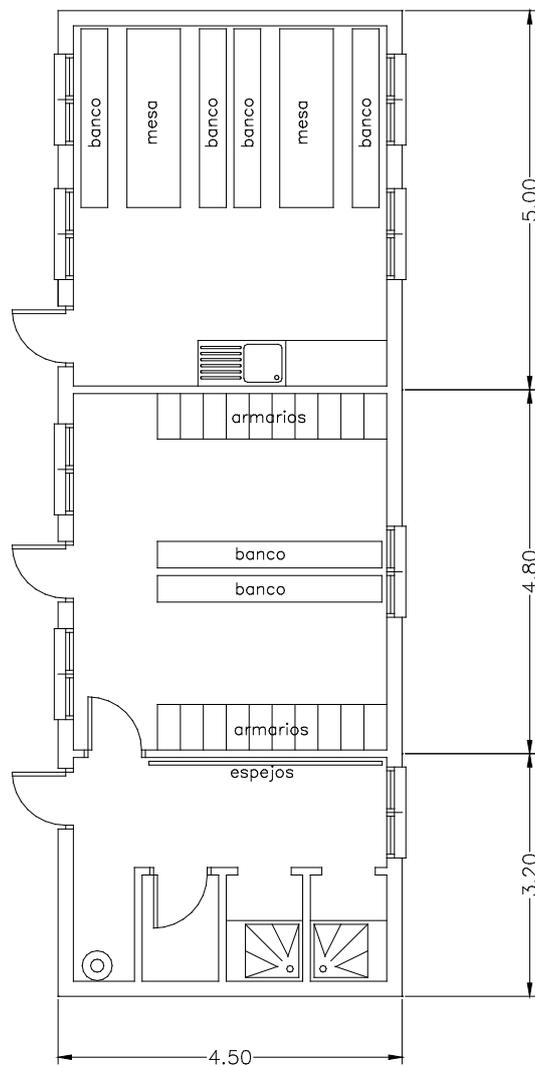


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA.



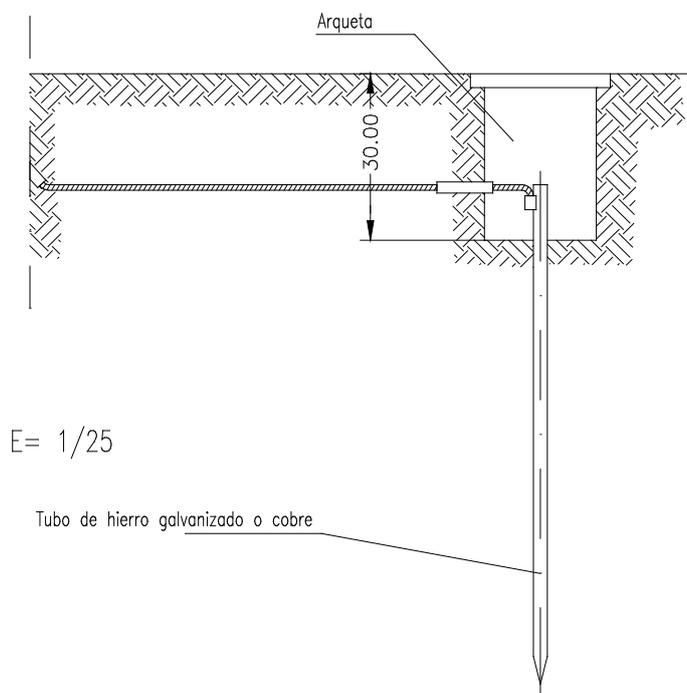
Comedor y vestuarios

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR:
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS.
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTOS: 20



Toma de tierra

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.

Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

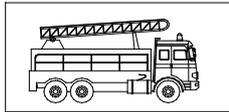
Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Teléfonos de interés

TELEFONOS DE EMERGENCIA

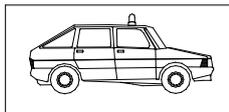
DIRECCION DE LA OBRA

☎



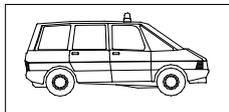
BOMBEROS

☎



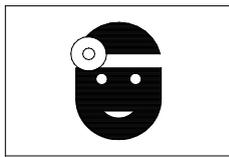
POLICIA
NACIONAL

☎



GUARDIA
CIVIL

☎



SERVICIO MEDICO
Dr. _____

☎

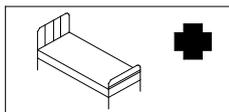
MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____

☎



AMBULANCIAS

☎



HOSPITALES

☎

Anejos a la Memoria:

3. GESTION DE RESIDUOS

ANEJO Nº 3: GESTION DE RESIDUOS

De acuerdo al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero y la vigente Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en su Artº 17.1, el productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.

Se redacta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

En particular, tiene por objeto concretar las condiciones que se aplicarán para la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra.

Los residuos de construcción y demolición se clasifican en:

- Residuos de construcción y demolición de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de la excavación.
- Residuos de construcción y demolición de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la

construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los residuos de demolición y construcción que se generan en la obra los clasificaremos en los siguientes tipos:

- TIERRAS y MATERIALES PÉTREOS no contaminados. Procedentes de los trabajos de movimiento de tierras. La mayor parte es reutilizada en la obra y no está contaminada por sustancias peligrosas.

- RCD de distinta naturaleza:
 - ✓ Pétreo: hormigón, restos de áridos, cortes de ladrillo, restos de mortero etc., o
 - ✓ No pétreo: Vidrio, plástico, metal, Papel y cartón, restos de cartón-yeso, etc.
- RESIDUOS PELIGROSOS
- OTROS RESIDUOS

Operaciones de valorización o eliminación

Tierras excedentes de excavación

Se procurará localizar algún emplazamiento para el aprovechamiento de las mismas, pudiendo ser:

- reutilizadas:
 - ✓ en la obra,
 - ✓ en otra obra,
 - ✓ en acondicionamiento o relleno,
 - ✓ en restauración de áreas degradadas

Las tierras, que no puedan ser reutilizadas en la misma obra, serán retiradas por un transportista debidamente registrado o autorizado, según lo establecido por la Comunidad Autónoma.

Se puede dar la circunstancia que previamente puedan ser depositadas en:

- una planta de transferencia o

- un almacenamiento temporal, que permita su futura reutilización (Bolsa de tierras).

En caso contrario, cuando no puedan ser reutilizadas, serán eliminadas en depósito controlado o vertedero autorizado.

Residuos de Construcción y Demolición – RCD

Al objeto de poder disponer de un residuo de naturaleza inerte (fracciones pétreas y cerámicas), deben separarse los residuos que no tiene dicha consideración, tales como maderas, plásticos, metales, vidrios, mezclas bituminosas, así como los envases y en general todos los residuos que no son admitidos en los vertederos de inertes, de acuerdo con las posibilidades de gestión existentes en la zona. Especial atención se prestará a la separación de los residuos que tengan la consideración de peligrosos que serán depositados en el “Punto Limpio” habilitado a tal efecto.

Identificación de residuos y estimación de la cantidad producida

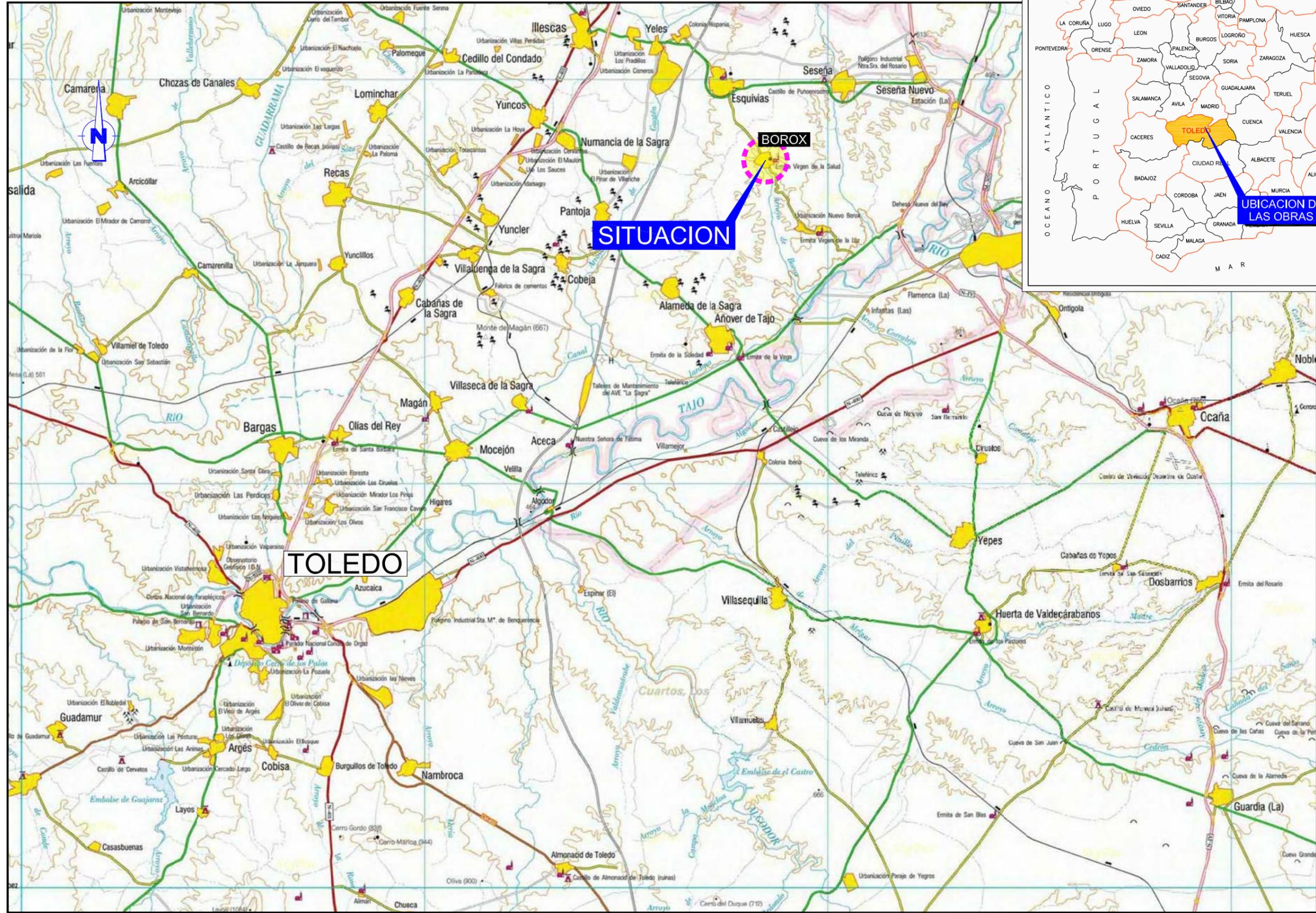
De acuerdo a la Lista Europea de Residuos LER de la Orden MAM 304/2002 actualizada, en la obra objeto del proyecto se estima que se generarán las siguientes cantidades, cuyo presupuesto de coste de su tratamiento se ha considerado una partida alzada presupuestaria específica para la gestión de los residuos producidos en la obra.

Código	Denominación del residuo según LER Orden MAM/304/2002	cantidad del residuo	
		T	m ³
17	Residuos de la construcción y demolición:		
17 01	<i>Hormigón, ladrillos, tejas y material cerámico</i>		
17 01 01	Hormigón	0,90	0,50
17 01 02	Ladrillos	0,50	0,70
17 02	<i>Madera, vidrio y plástico</i>		
17 02 01	Madera	0,20	1,00
17 02 03	Plásticos	0,10	1,00
17 03	<i>Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</i>		
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	0,00	0,00
17 05	<i>Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</i>		
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	0,00	0,00
CANTIDAD TOTAL DE RCD		1,70	3,20

Documento Nº 2
PLANOS

DOC. Nº 2 : PLANOS

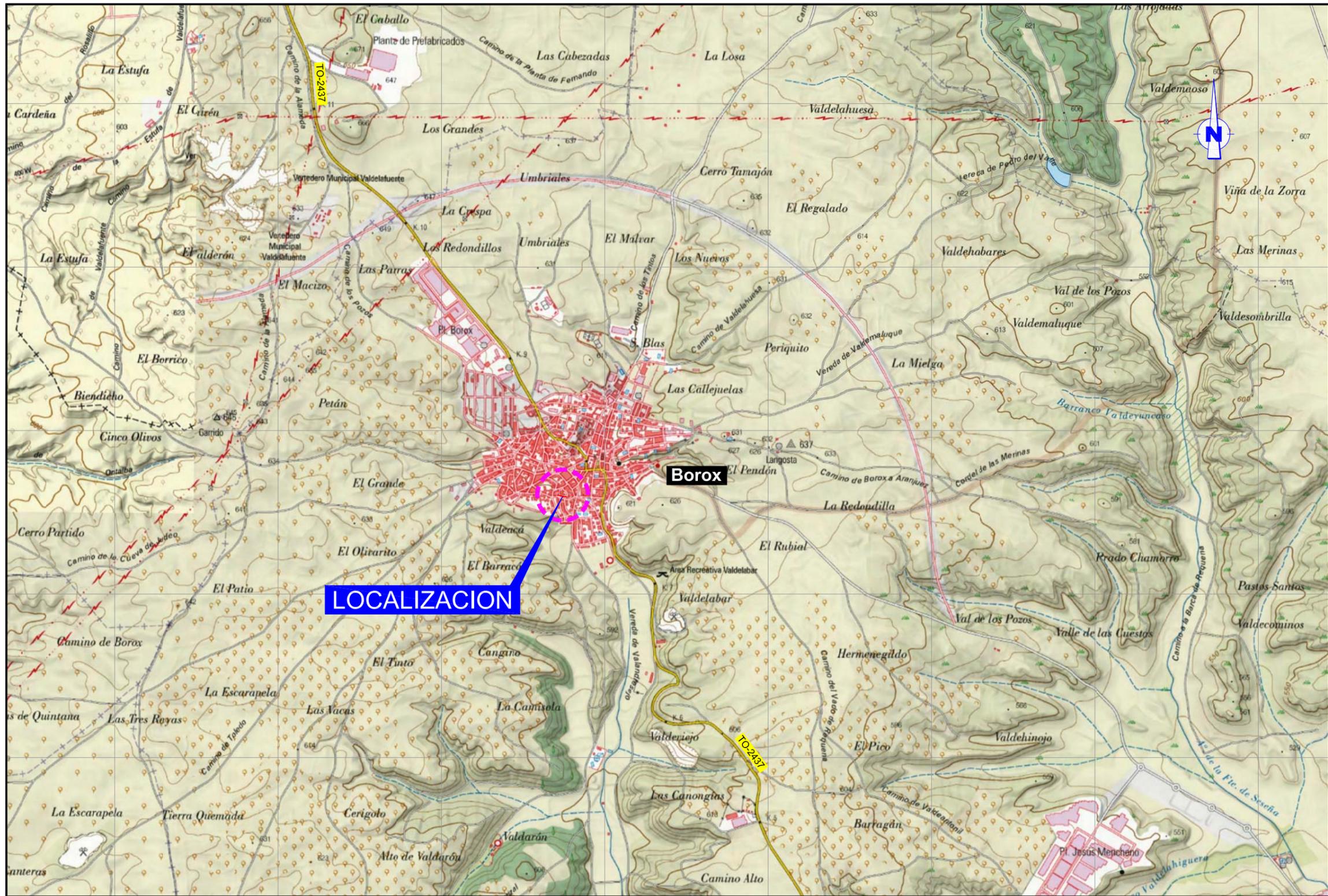
- Plano nº 1 Plano de situación
- Plano nº 2 Plano de localización
- Plano nº 3 Plano de emplazamiento
- Plano nº 4.1 Planta general
- Plano nº 4.2 Perfiles
- Plano nº 4.3 Detalles



SITUACION
E= 1/200.000

Archivo | 01-SITUACION | 09/01/2021 | Fecha modificación

 <p>AYUNTAMIENTO DE BOROX</p>	<p>TITULO: PROYECTO DE CONSTRUCCION EJECUCION DE MURO RIBAZO EN C/ PERIQUINA BOROX (Toledo).</p>	<p>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS: <i>Tru Ingeniería</i> Fdo: JOSE M. MINGUELA ARJONA. Coleg. Nº: 13.223</p>	<p>ESCALAS: 1/200.000 0 2.000 4.000 6.000 8.000 Originales DIN A-3 Graficas:</p>	<p>NÚMERO: 1</p>	<p>DESIGNACION: SITUACION</p>	<p>FECHA: ENERO - 2021</p> <p>HOJA 1 DE 1</p>
---	---	---	--	-----------------------------	--	--



LOCALIZACION

E= 1/25.000

- Plano del Instituto Geográfico Nacional.
- Coordenadas de la Red U.T.M. ETRS89 Huso 30

Archivo 02_LOCALIZACION.dwg 09/01/2021 Fecha modificación



TITULO:
PROYECTO DE CONSTRUCCION
EJECUCION DE MURO RIBAZO EN C/ PERIQUINA
BOROX (Toledo).

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS:

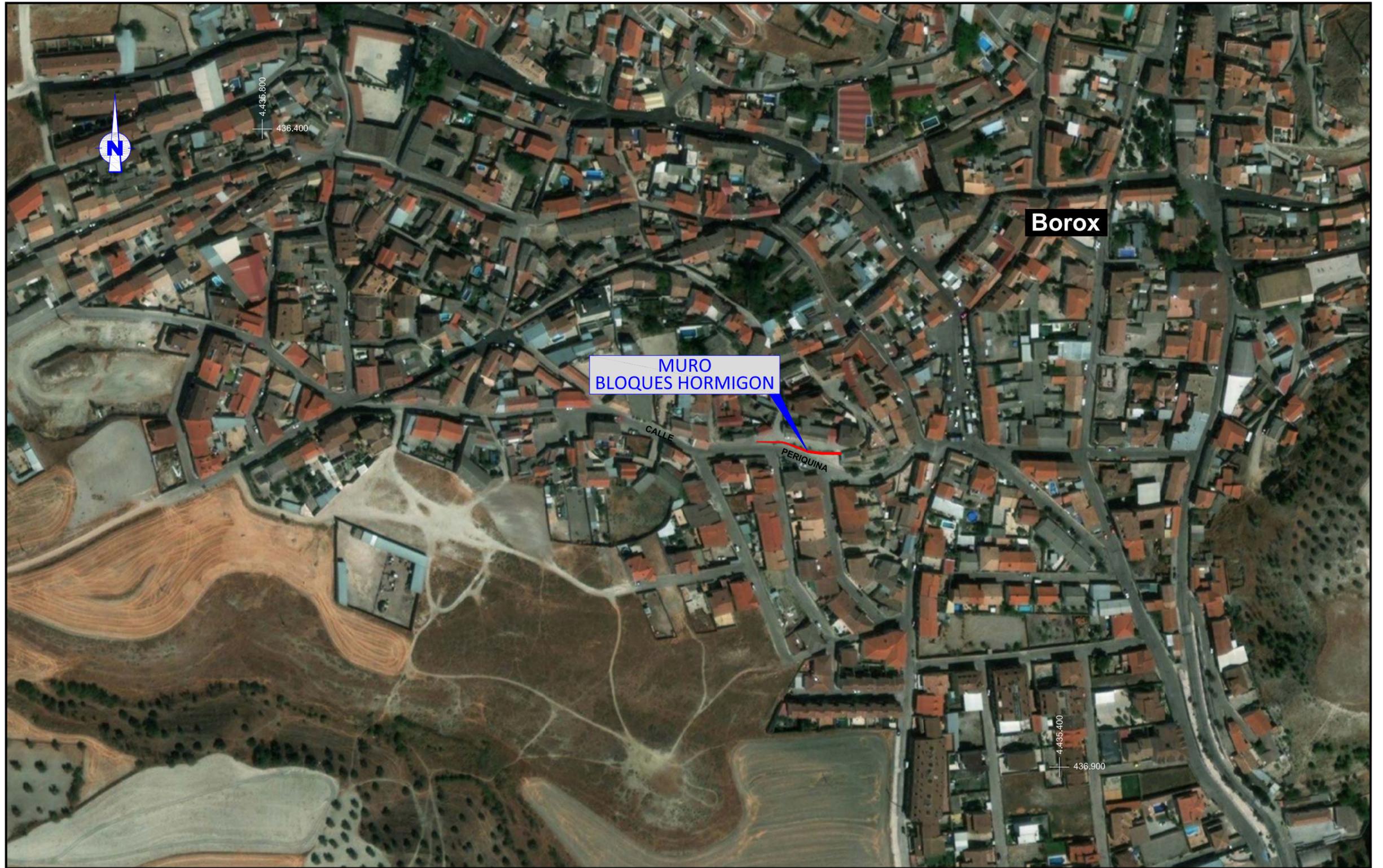
 Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PRICO
Fdo: JOSE M. MINGUELA ARJONA. Coleg. Nº:13.223

ESCALAS:
 1/25.000
Originales DIN A-3 Graficas:

NÚMERO:
 2

DESIGNACION:
 LOCALIZACION

FECHA:
 ENERO - 2021
HOJA 1 **DE** 1



EMPLAZAMIENTO

E= 1/2.500

- Coordenadas de la Red U.T.M. ETRS89 Huso 30

Archivo | 03-EMPLAZAMIENTO.dwg | Fecha modificación | 09/01/2021



TITULO:
**PROYECTO DE CONSTRUCCION
 EJECUCION DE MURO RIBAZO EN C/ PERIQUINA
 BOROX (Toledo).**

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS:
Tru. Minguela
 Fdo: JOSE M. MINGUELA ARJONA. Coleg. Nº:13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PRICO

ESCALAS:
 1/2.500
 0 25 50 75 100
 Originales DIN A-3
 Graficas:

NÚMERO:
3

DESIGNACIÓN:
EMPLAZAMIENTO

FECHA:
ENERO - 2021

HOJA 1 DE 1



PLANTA GENERAL

E= 1/200

HOJA DE NIVELACION

PUNTO VISADO	DISTANCIA A ORIGEN	LECTURA ATRÁS	ALTURA DEL INSTRUMENTO	LECTURA ADELANTE	COTA PUNTO
0,0		1,710	101,710		100,000
5,0				1,680	100,030
10,0				1,870	99,840
12,3				1,970	99,740
15,0				1,750	99,960
20,0				1,325	100,385
21,0				1,205	100,505
25,0				0,690	101,020
30,0	3,285	104,995	0,000		101,710
35,0			2,650		102,345
38,0			2,320		102,675
40,0			2,120		102,875
45,0			1,435		103,560
50,0	1,905	106,165	0,735		104,260
54,3			1,060		105,105
5,0			1,030		105,135
10,0			1,230		104,935
15,0			1,400		104,765
20,0			1,620		104,545
25,0			1,850		104,315
30,0			2,050		104,115
35,0			2,220		103,945
37,5			2,320		103,845
40,0			2,340		103,825
45,0			2,460		103,705
50,0			2,530		103,635
52,8			2,470		103,695

Archivo | 04.01 Y 04.02-ACTUACIONES. PLANTA Y PERFILES.dwg | Fecha modificación | 09/01/2021



TITULO:

**PROYECTO DE CONSTRUCCION
EJECUCION DE MURO RIBAZO EN C/ PERIQUINA
BOROX (Toledo).**

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS:

Jose M. Minguela
Fdo: JOSE M. MINGUELA ARJONA. Coleg. Nº:13.223



ESCALAS:

1/200
Originales DIN A-3



NÚMERO:

4.1

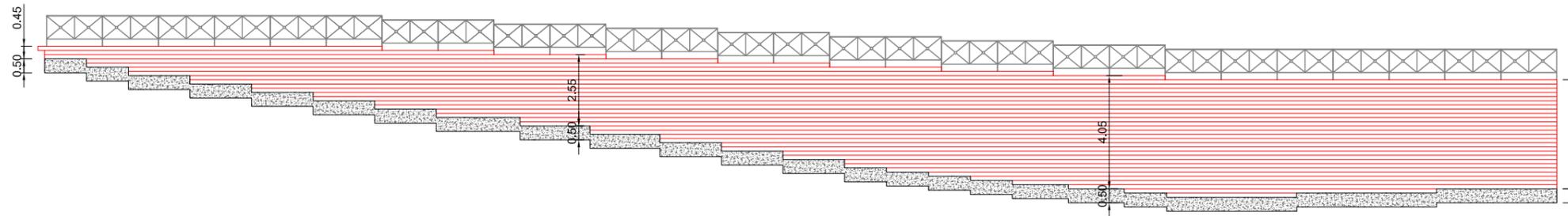
DESIGNACIÓN:

**ACTUACIONES
PLANTA GENERAL**

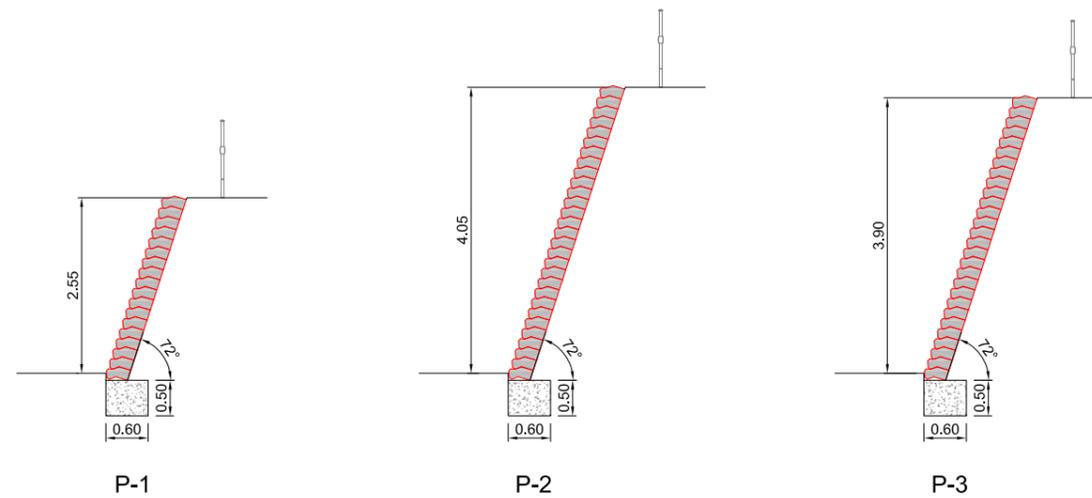
FECHA:

ENERO - 2021

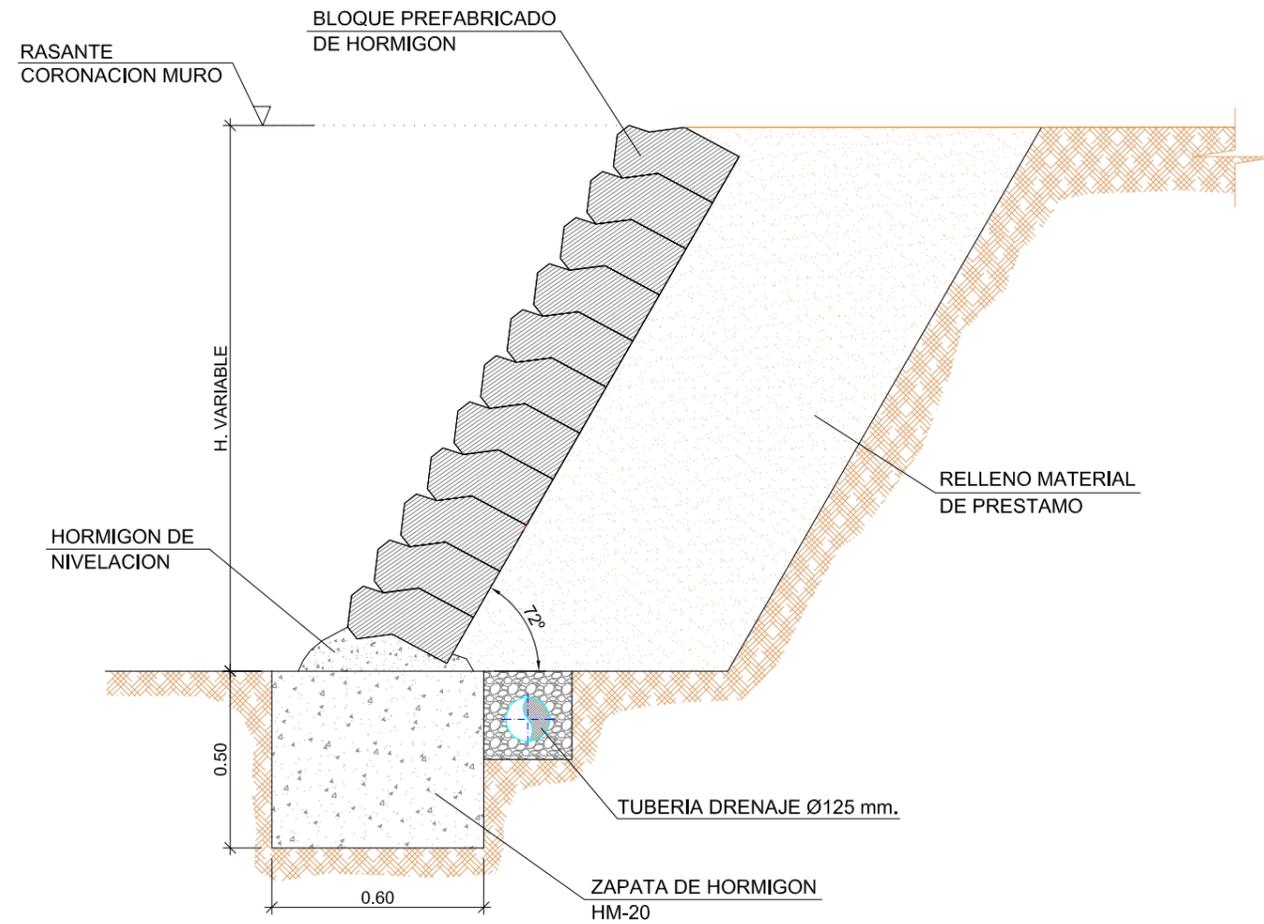
HOJA 1 DE 1



P. LONGITUDINAL
E= 1/200



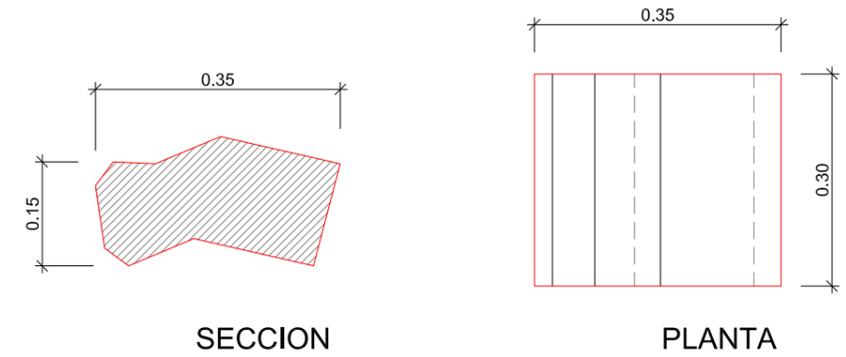
P. TRANSVERSALES
E= 1/100



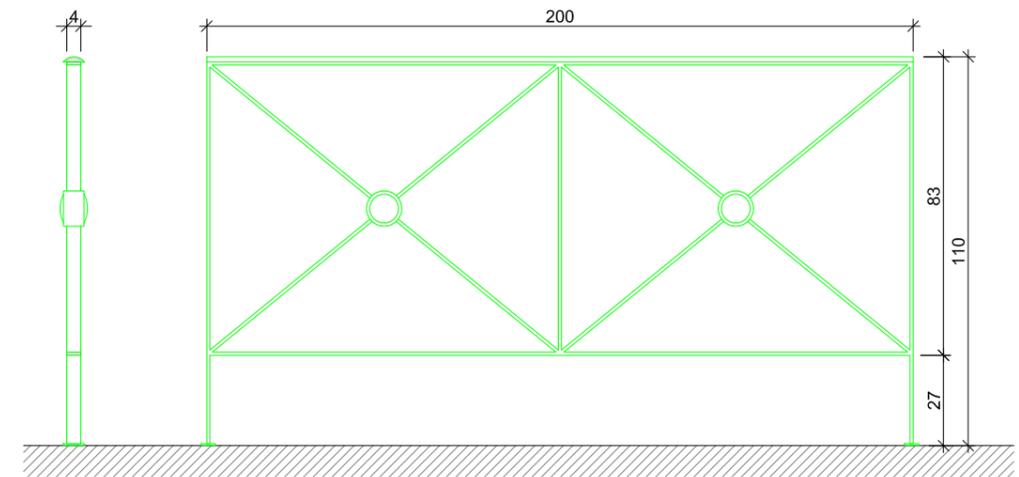
SECCION TIPO MURO DE CONTENCIÓN
E= 1/20



DETALLE FOTOGRAFICO



DETALLE BLOQUE PREFABRICADO
E= 1/10



DETALLE BARANDILLA TIPO "SOL"
E= 1/20 (cotas en cm.)

Documento N° 3
PLIEGO DE CONDICIONES
TECNICAS

Documento N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

La ejecución de las obras correspondientes a este *Proyecto de construcción de muro ribazo en la c/ Periquina, en Borox (Toledo)* le serán de aplicación en lo que le afecten las siguientes normas y/o instrucciones técnicas:

- Código Técnico de la Edificación” aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento.

Además de las normas y/o instrucciones técnicas reflejadas la ejecución de las obras correspondientes a este Proyecto se registrá por los siguientes Capítulos:

Capítulo I: Generalidades

Capítulo II: Características de los materiales

Capítulo III: Normas de elaboración de fábricas

Capítulo IV: Normas y precauciones durante la construcción

Capítulo V: Forma de medir, valorar y abonar las unidades

CAPITULO I: GENERALIDADES

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Serán objeto de las normas y condiciones facultativas que se detallan a continuación, todas las obras incluidas en el presupuesto abarcando a todos los oficios y materiales que en ellas se emplean.

Artículo 2º.- La obra se ajustará a los planos facilitados por el Ingeniero.

Artículo 3º.- El Ingeniero no será responsable ante la entidad Propiedad, de la demora de los organismos competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considerará ajena al Ingeniero.

Artículo 4º.- La empresa constructora adjudicataria deberá entregar a la dirección facultativa los detalles de las instalaciones que se fijan en las condiciones particulares de este pliego.

Artículo 5º.- La empresa constructora recibirá órdenes de la Dirección facultativa, tanto en lo que se refiere a la ejecución de la obra como en el orden a seguir, fechas de comienzo y terminación de cada parte a ejecutar.

Artículo 6º.- Por la propia naturaleza de la cimentación se entenderá que las notas de profundidad que figuran en el proyecto no son sino un primer dato indagatorio, el cual puede en suma, confirmarse, aumentarse o variarse total o parcialmente en vista de la naturaleza del terreno, sin que el contratista tenga otro derecho que el percibir el importe que resulta cada caso.

Artículo 7º.- Se entiende por obras accesorias, aquellas de importancia secundaria o que por su naturaleza no puedan ser previstas, con todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de trabajos.

Tales obras se ejecutarán con arreglo a los proyectos particulares o disposiciones que se dicten durante la ejecución y quedarán sujetas a lo preceptuado en este pliego.

Artículo 8º.- Siempre que lo estime necesario el Ingeniero Director, podrán fijar el orden de ejecución de cada una de las partes de obras, quedando siempre éste sujeto al buen criterio constructivo.

Artículo 9º.- Todo aspecto no señalado expresamente en este pliego, queda sujeto a las normas y preceptos de la legislación vigente.

CONDICIONES DE LA CONTRATA

Artículo 10º.- La contrata podrá ser general o adjudicarse por ramas de la obra.

Artículo 11º.- Todo contratista de una rama de la obra que no sea la de la general de indicar de manera clara y precisa, en los documentos de su licitación, los trabajos que incumben al contratista como los de pequeñas mamposterías, apertura y cierre de zanjas, suministro de arena y morteros, empotramientos diversos, etc. si no previene en tiempo útil al contratista general de la necesidad y de las dimensiones exactas de estos trabajos, el contratista del ramo especializado tendrá que ejecutarlas a su costa.

PLAN DE TRABAJO

Artículo 12º.- El contratista podrá comenzar la obra cuando la propiedad le dé acceso al terreno y disponga de los permisos correspondientes, cuya consecución incumbe a esta última.

Artículo 13º.- La obra deberá iniciarse ineludiblemente a los siete días de la adjudicación oficial y deberá entregarse totalmente acabada el día que se fije en el correspondiente contrato o en las condiciones particulares de este pliego.

Artículo 14º.- Obligatoriamente, y por escrito deberá el contratista dar cuenta al Ingeniero Director de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

Artículo 15º.- La Contrata podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente, pero tendrá la obligación de presentar a la dirección de la obra, junto a la oferta y por anticipo, un programa detallado de los mismos, en el que justificará el cumplimiento de los plazos previstos que se comprometerá a cumplir con una variación máxima de quince días naturales.

Artículo 16º.- La estructura metálica podrá prepararse en taller en cuanto sea susceptible de un fácil transporte, dándose en este caso las mismas facilidades para que dentro de la factoría se pueda realizar la labor de inspección que compete a la dirección. Los elementos de estructura que se preparan en taller se marcarán de manera que sea sencilla e inequívoca su identificación una vez que ocupen el lugar que les corresponda en la estructura.

Artículo 17º.- En el caso de que la obra en cualquiera de sus partes se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior en la obra mientras en ella trabajan obreros de su gremio. La misión del encargado será la de atender y entender las órdenes de la dirección facultativa. Conocerá el presente pliego.

Artículo 18º.- La contrata nombrará un encargado general si así fuera la contrata, o uno por cada gremio si las contratas fueran parciales, el cual deberá estar constantemente o de condiciones y según las buenas artes de la construcción.

CONDICIONES TECNICAS

Artículo 19º.- La contrata deberá tener en cuenta que lo que con ella se ha contratado es un buen resultado. Por lo tanto la dirección facultativa se reserva el derecho de enjuiciar y exigir según su criterio, que la calidad y comportamiento de la obra realizada sea satisfactoria; no suponiendo que un elemento parcial de la instalación aprobada en principio, pueda serlo en definitivo, si el resultado de las pruebas no es correcto.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Artículo 20º.- El contratista queda obligado en relación al personal que ha de intervenir en la ejecución de la obra al cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre contratos de trabajo, seguro de accidentes y cumplimiento de cuanto figura en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Artículo 21º.- Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos, no podrá ausentarse de él sin previa autorización de Ingeniero Director notificándole la persona que durante su ausencia lo sustituirá en todas sus funciones.

Artículo 22º.- No se admitirán mejoras de obras más que en el caso que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que se mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que el ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratas.

Artículo 23º.- La Dirección facultativa podrá de acuerdo con la propiedad, decidir de la no ejecución de partidas “no fundamentales” sin que por ello tenga el contratista derecho a indemnización.

Artículo 24º.- La empresa constructora habilitará una oficina en la obra en la que existirá una mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse y consultarse todos los planos. En dicha oficina se tendrá una copia de todos los documentos del proyecto que le hayan sido facilitados, así como el libro de órdenes, éste llevará sus hojas foliadas por duplicado en las que el Ingeniero Director redactará las órdenes que crea oportunas dar a la contrata para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que hayan observado en sus visitas a la obra, para que adopte las medidas precisas que eviten en lo posible, los accidentes de todo género que pueden sufrir los obreros y para que los trabajos se lleven de acuerdo con los documentos del Proyecto El hecho de que en el citado libro no figuren las órdenes que ya preceptivamente tiene que cumplimentar la empresa constructora, de acuerdo con lo establecido en el pliego de condiciones de la edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes a la contrata.

Artículo 25º.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; entregándose, uno al propietario, otro al Ingeniero Director y otro a la contrata, estos planos se considerarán indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

Artículo 26º.- Si la dirección tuviese razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta de la contrata siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cuenta del propietario.

Artículo 27º.- Además de todas las facultades particulares que corresponden el Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión suya; la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realizan, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello en autoridad técnica legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el pliego de condiciones de la edificación, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios u obras anejas se lleva a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, se considera que el adoptar esta solución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

Artículo 28º.- Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Ingeniero Director de la obra y del contratista o su representante, debidamente autorizado. Si las obras se encuentran en un buen estado y han sido ejecutadas de acuerdo con las condiciones establecidas se darán por recibidas provisionalmente, comenzando en dicha fecha el plazo de garantía que se especificará en el pliego de condiciones particulares.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en las mismas las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe detallar al contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Artículo 29º.- Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva con las mismas formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; en caso contrario se procederá de idéntica forma que la

preceptuada para la provisional, sin que el contratista tenga derecho a cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía, siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

Artículo 30º.- El contratista no podrá obstruccionar en caso alguno la actuación del personal facultativo en cuanto se relaciona con las funciones de vigilancia e inspección que tenga a su alcance, comprobaciones de los replanteos parciales de las obras, pruebas y ensayos de los materiales y de su preparación de conocimiento del terreno y de fábricas ejecutadas, de vigilancia de la mano de obra, visitas de las fábricas o tabloneros de que se provea y no tratará de impedir el libre acceso de vigilancia antes citado a todos los locales o parajes que tengan relación con la obra que se realiza.

Artículo 31º.- Antes del comienzo de las obras se formalizará el contrato mediante documento privado que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL

Artículo 32º.- Antes del comienzo de las obras se formalizará el contrato mediante documento privado que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

Artículo 33º.- El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la dirección haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas las liquidaciones parciales.

Artículo 34º.- El contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas, serán por tanto de su cuenta los perjuicios que puedan acusarse en las operaciones de ejecución de las obras sin que pueda quedar afectada la propiedad con responsabilidad alguna.

El contratista queda obligado a cumplir toda la legislación laboral vigente o que pueda dictarse en el curso de los trabajos, así como la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo; igualmente está obligado a tener todo el personal a sus órdenes debidamente asegurado contra accidentes de trabajo, debiendo así probarlo si a ello fuera invitada por la Dirección Técnica o la propiedad.

Artículo 35º.- El contratista será responsable de las humedades que puedan observarse en el edificio por defectos de ejecución, mala calidad de algunos materiales en el plazo de diez años; procederá si esto ocurre a correcta reposición y abono de los daños que pueda ocasionar la humedad.

Artículo 36º.- Se consideran causas suficientes de rescisión del contrato las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del contratista.
2. La quiebra del contratista.

En los casos anteriores, ni los herederos o sindicatos ofrecerán llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento sin que, en este último caso tengan aquellos, derecho a indemnización alguna.

3. La modificación del proyecto, en forma que represente alteraciones fundamentales del mismo. Se consideran como tales:
4. La variación del número de unidades de obra que afecta a más del 25% de las mismas.

5. La modificación de la clase de unidades de obra que haga variar su precio más o menos, en el 40% como mínimo, y que afecta a más del 5% de las mismas.
6. Siempre por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro de tres meses, a partir de la adjudicación; en este caso la devolución de la fianza será automática.
7. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un mes.
8. El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
9. El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
10. La terminación del plazo de ejecución de la obra sin haberse llegado a ésta.
11. El abandono de la obra sin causa justificada.
12. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

CAPITULO II

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.- CONDICIONES MÍNIMAS QUE HAN DE CUBRIR.

TUBERIAS DE PE.

La red será de PE, debiendo ser la materia prima utilizada así como los medios de producción, perfectamente controlados durante los diversos procesos de producción.

Los diversos aditivos añadidos protegerán al producto acabado contra el envejecimiento y lo estabilizarán a la luz y a la temperatura.

DEBERÁ CUMPLIR LAS SIGUIENTES PROPIEDADES

Físicas:

- Peso específico aproximado: 1,4 g /cm³
- Absorción de agua: Prácticamente nula
- Punto VICAT (reblandecimiento): de 80°

Mecánicas:

- Rotura a tracción con carga instantánea de 500 a 600 Kg. /cm²
- Rotura a tracción con carga permanente: 200 Kg. /cm²
- Módulo de elasticidad: 28.000-30.000 Kg./cm²
- Resistencia a la flexión: 800-1.250 Kg./cm²
- Resistencia a compr.: 700-900 Kg./cm²
- Alargamiento de rotura: 10-32%

Térmicas:

- Propagación a la llama: Autoextinguible
- Coefficiente de dilatación lineal: 0,08 mm/m/°C
- Conductiv. caloríf: 35.10⁻⁵ cal/seg. cm.°C

Eléctricas:

- Rigidez dieléctrica: 50 KV/mm
- Resistividad transversal: 1015 olm/cm.

Los tubos de plástico cumplirán las prescripciones técnicas indicadas en este pliego, así como las definidas en las normas UNE o sus equivalentes DIN e ISO, sobre las condiciones que deben poseer los materiales constituyentes.

Se emplearán colorantes, con el fin de opacificar las paredes y evitar la formación de colonias de algas y bacterias en el interior de las conducciones, por efectos de los rayos ultravioletas.

Se verificarán las constantes de densidad aparente, humedad, absorción de aceite y bióxido de titanio.

Los tubos de plástico se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestra, los valores de las constantes antes reseñadas.

Además de la comprobación de las constantes antedichas se verificarán las siguientes: espesor de pared, estabilidad térmica, pruebas con cloruro metileno, pruebas de impacto, ensayos de tracción y alargamiento, módulo de elasticidad, ensayos de reventamiento, ensayos de resistencia a presión exterior y ensayos de larga duración.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en este pliego de condiciones y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante. Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entiende para cincuenta años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20º) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

Aspecto: Los tubos serán rectos, cortados a escuadra, pulidos exteriormente y sin rugosidad en el interior, no debiendo presentar síntomas de fisuras, rayas, etc.

Longitud: La longitud será de 4.5 ó 6 mts. Con una tolerancia de +/- 1 cm.

Diámetro: Para diámetros menores a 90 mm. se utilizará calibre normalizado PASA. Para diámetros mayores de 90 mm. se utilizarán los métodos señalados en la norma DIN 8.062.

VARIOS

Los restantes materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras que comprende el proyecto y no hayan sido detallados en los artículos anteriores, satisfarán en cuanto a su calidad y a su preparación para su empleo, las condiciones que pueden exigirse en una construcción esmerada y las que sobre ello indique el ingeniero encargado de la obra, según lo que requiera el servicio que ha de prestar en ella, siendo en todo caso los de mejor calidad que ofrezca el mercado.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

AGUA

El agua se emplea para amasado de morteros y hormigones, lavado de materiales, limpieza y regado de fábrica en construcción, deberán rechazarse todas las que tengan un Ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gramos por litro (15.000 ppm); aquellas cuyo contenido en sulfatos expresado en SO₄ rebase un gramo por litro (1.000 ppm); las que contengan ion cloro en proporción superior a 6 gramos por litro (6.000 ppm); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 ppm).

TIERRA

La tierra que se emplee, reunirá las condiciones más apropiadas para cada distinta unidad de obra.

En terraplenes se usará la más inmediata a la construcción. En matizados, la más próxima, pero siempre que esté limpia de todo aglomerado.

ARIDOS PARA MEZCLAR AGLOMERANTES

La arena y grava a emplear en la confección de morteros y hormigones, estará compuesta de granos duros y pesados.

La arena pasará por el tamiz de 5 mm de luz de malla. La grava quedará retenida por dicho tamiz.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro adjunto.

Cantidad máxima en % del peso total de la mezcla.

- Terrenos de arcilla.....1,00
 Determinados con arreglo al método
 de ensayo UNE 7.133.....5,00

Finos que pasan por el tamiz
 0,080 UNE 7050.Determinados
 con arreglo método de ensayo
 UNE 7.135.....5,00

Material retenido por el tamiz
 0,063 UNE 7050 y que flota en
 un líquido de peso específico 2,0.....0,50

Determinado con arreglo al método
 de ensayo UNE 7244

Compuestos de azufre expresados en

SO4 y referido al árido seco.....1,20

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo UNE 7082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Deberá comprobarse también que el árido fino no presente una pérdida de peso superior al 10% o al 15% al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente de acuerdo con el método de ensayo UNE 7136.

Grava: La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar la grava o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima en % del peso
total de la muestra

Terrenos de arcilla.....0,25

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7133.

Partículas blandas.....5,00

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7134.

Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050.....1,00

Material que flota en un líquido de peso específico 2,0.....1,00

Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7244.

Compuestos de azufre expresados en SO₄
y referidos al árido seco.....1,20

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7245

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137.

Deberá comprobarse también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al 12% ó al 18% al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con el método de ensayo UNE 7136.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo UNE 7238, no debe ser inferior a 1,15; en caso contrario, el empleo de este árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorios.

CAL GRASA.-

La cal se obtendrá de calizas puras o muy arcillosas, poseerá grado de cocción conveniente que la permita apagarse completa y rápidamente en el agua y no tendrá cenizas ni otras materias extrañas.

Se trasportará viva y en terrones al pie de la obra no admitiéndose aquellas que vengan mezcladas con porciones de polvo que acusa un principio de extinción. Si la cal, casi apagada, ha de esperar algún tiempo en su empleo en obra, se conservará cubriéndola con una capa de arena de veinte centímetros de espesor.

CAL HIDRÁULICA.-

La cal hidráulica será de fraguado rápido en el agua y reunirá las condiciones exigidas para este material, para lo cual, si el Ingeniero Director de la obra lo cree precedente, se harán los análisis químico-mecánicos necesarios.

CEMENTO.-

El cemento natural deberá ser resultado de la molienda de rocas calizo arcillosas después de calcinadas y sin agregar ninguna sustancia extraña.

Cemento utilizable: el cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego de Condiciones se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen.

Suministro y almacenamiento: el cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- a) Cuarenta grados centígrados
- b) Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá de obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de

fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

PIEDRA PARA HORMIGONES.-

La piedra para hormigones será dura, no lejosa, ni heladiza, homogénea y compacta; resistente, limpia de tierras y detritus y por completo exenta de líneas o adheridos y otras sustancias que impidan la más perfecta soldura de la mezcla aglomerante. Cuando estas últimas prescripciones no se cumplan, será sometida a los cribados lavadas que sean precisas para dejarlo en condiciones, por lo que a su limpieza se refiere.

Se empleará siempre que sea posible grava natural, cuyo tamaño no excederá de setenta y cinco centímetros.

Si se utiliza piedra machacada será dura, silicosa, compacta y de suficiente consistencia. Las piedras deberán poder pasar en todas direcciones por anillos cuyo diámetro interior sea de 2 cm. El machacado deberá estar hecho en forma tal que no predominen las piedras de un tamaño sobre las demás y que presenten aristas vivas.

LADRILLO

El ladrillo será duro y estará fabricado con buenas arcillas. Su cocción será perfecta; tendrá sonido campanil y su fractura se presentará uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños.

Deberá ser perfectamente plano, bien cortado y con buenos frentes, siendo su color rojizo y uniforme.

Procederá de los tejados de la localidad o de otros acreditativos cuya fabricación responda a las condiciones fijadas anteriormente, siendo en general, sus dimensiones mínimas.

0,25 m x 0,12 m x 0,04 m

MADERAS.-

La madera que se emplea, lo mismo en obras definitivas que en las provisionales o auxiliares, necesarias para la ejecución de aquellas, tales como, cimbras, andamios, encofrados, moldes y otras, deberán reunir, cualquiera que sea su procedencia, las siguientes condiciones:

Será de fibra seca, con pura albura, sin muchos saltadizos, grietas importantes ni defectos que demuestren que no procede de un árbol completamente raso en el momento de ser cortado.

Cuando vaya a colocarse en obra, estará prácticamente seca, no presentará indicio alguno de pudrición o enfermedades de diversos orígenes que padece esta materia y que al destruir el sistema lechoso debiliten su resistencia y duración.

La madera para la carpintería de taller deberá, además, encontrarse completamente seca, no tener mayores nudos de quince milímetros (0,015 m) y presentar después de laboradas el mejor aspecto y uniformidad.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria para el objeto a que se destine cada pieza y las uniones entre éstas, se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de la construcción.

HIERRO DULCE FORJADO.-

El hierro dulce forjado será de primera calidad, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y de ninguna manera quebradizo ni agrio, y sin otras imperfecciones que perjudiquen al buen aspecto o resistencia.

Todas las piezas tendrán el peso y las dimensiones que se hayan determinado.

De cada una de las piezas diferentes se presentará al Ingeniero Director, antes de ponerlas en obras, una muestra para la inspección y dé su aprobación si lo estima.

HIERRO DULCE LAMINADO.-

El hierro dulce laminado reunirá análogas condiciones al forjado en lo que respecta a la calidad el hierro.

Las piezas construidas con este material tendrán las dimensiones y pesos estipulados, serán continuas en su estructura sin prominencias, depresiones ni desigualdades, desechándose las que tengan faltas y las que a golpe de martillo se observe que el hierro se convierta en agrio.

Si el Ingeniero Director lo estima necesario, se harán en los momentos por él indicados los ensayos químicos y de resistencia que son precisos para ser empleados en obra con certeza de que responden el objeto a que se aplique. Estos ensayos serán abonados por el contratista.

HIERRO FUNDIDO.-

La fundición será la segunda fusión y de la conocida con el nombre de gres, bien compacta, fácil de limar y taladrar, de fractura y grano gris, fina y homogénea sin que presente grietas, pajas, gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, uncirías ni alabeos, cuerpos extraños ni otros defectos que puedan alterar su resistencia o buen aspecto.

Todas las piezas tendrán el peso aproximado que se marque en cada caso y un grueso uniforme perfectamente limpio, bien señalados todos sus detalles y ornato, sin rebordes ni imperfección alguna en su contextura.

UTILES DE TRABAJO.-

Los aparatos, máquinas y demás útiles que sea necesario emplear para la ejecución de las obras, reunirán las condiciones de bondad necesaria a juicio del Ingeniero Director. El contratista no tendrá derecho a reclamaciones de ningún género por las condiciones que se exigen para estos materiales.

RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.-

Todos los materiales serán reconocidos por el Ingeniero Director o persona delegada por él antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva y el Ingeniero Director podrá hacer quitar, aún después de colocados en obra, aquellos materiales defectuosos no reconocidos al principio. Los gastos que se originen en este caso correrán de cuenta del contratista.

MUESTRA DE MATERIALES.-

De cada clase de materiales presentará oportunamente el contratista muestras el Ingeniero Director para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar en su día los materiales que se emplean.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.-

Siempre que lo conceptúe necesario, el Ingeniero Director, podrá llevar a cabo cuantas pruebas y ensayos estime necesarios para determinar certeramente si los materiales reúnen las condiciones impuestas por el presente pliego.

El Ingeniero Director determinará las normas operativas correspondientes y responderá por sí o por facultativo, en quien a su defecto delegue, a efectuar las pruebas y ensayos de que se trate, avisando previamente al contratista por si deseara presenciárlas entregándole en todos los casos copias de las condiciones en que se ha operado y de los resultados obtenidos.

La disconformidad del contratista con algo, deberá ser notificada al Ingeniero Director de las obras en plazo mínimo de cinco días, contados a partir de la fecha de comunicación, por lo que los resultados se dieron a conocer bastando dicha notificación de la no conformidad para que la cuestión quede sometida, de modo automático, al laboratorio Central de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, con el carácter de aceptación obligatoria por ambas partes de los resultados que dicho Organismo Oficial certifique.

Cuando el contratista deje pasar el plazo que tiene señalado para notificar su disconformidad, se entenderá que el referido contratista acepta, renunciando a reclamación alguna, los resultados de que se hayan dado cuenta y las determinaciones que con arreglo a ello tomó el Ingeniero Director.

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.-

El contratista tiene libertad de tener materiales de todas clases en el punto que le parezca conveniente, siempre que reúna las condiciones exigidas en la contrata, estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en las obras conforme a las reglas del arte, a lo prevenido en los pliegos de condiciones y a las Instrucciones de la Dirección.

CAPITULO III

NORMAS PARA LA ELABORACION DE LAS DISTINTAS FÁBRICAS

MORTEROS.-

El mortero común se fabricará apagando la cal por el sistema ordinario, y una vez obtenida la pasta, se mezclará con la arena en las proporciones que se indican en otros documentos de este proyecto, agregando el agua necesaria, se batirá perfectamente, graduándose su consistencia según la clase de Fábrica en que haya que aplicarse.

Los morteros de cemento Portland para la fabricación de hormigón y ladrillos estarán formados en las proporciones que nos indican en otro documento de este proyecto, haciéndose la mezcla en seco y sobre todo en un piso de tablas, agregando después el agua necesaria para el amasado, de modo que el mortero tenga la consistencia conveniente.

Las cales y cementos deberán estar en el momento de su empleo en estado pulverante.

El amasado del mortero se hará de tal suerte que resulte una parte homogénea sin palomillas. Cuando éste sea con cemento y sobre todo si éste fuera de fraguado rápido, se hará en pequeñas cantidades, y su empleo será inmediato, para que no tenga lugar antes el principio de fraguado.

No deberá hacerse en ningún caso el rebatido de los morteros.

FABRICA DE LADRILLO.-

La fábrica de ladrillo se ejecutará a baño flotando de mortero, fijando de Dirección técnica en cada caso el aparejo que debe ser adoptado.

Los ladrillos se colocarán después de verter en la hilada inferior la cantidad suficiente de mortero, sometiéndose con las manos a resbalamientos y fuerte

compresión hasta que refluye el aglomerante por todas partes, quedando el tondal con espesores que no excederán de doce milímetros en el interior y de 8 milímetros en las juntas vistas, los ladrillos que haya necesidad de emplear cortados, lo serán a la mayor dimensión que permita el aparejo de la fábrica.

HORMIGONES.-

Para dosificar los áridos será necesario el empleo de cajones de madera o metálicos de tal volumen que, cualquiera que sea la mezcla a preparar, les corresponda un número entero de embalaje de cemento, fueran sacos o barricas, y otro medio análogo que permita la dosificación exacta en la misma forma. Igualmente para medir el agua, recipientes tarados para el número de litros con que se haya ordenado amasar la mezcla.

El amasado se hará a mano o a máquina.

A la liga íntima de arena y cemento se mezclará también en seco, la piedra, incorporando por último el agua y batiendo hasta conseguir la uniformidad del producto. El amasado se practicará sobre tabloneras con juntas impermeables o cubiertas de chapa. Cualquiera que sea la mezcla preparada deberá ser transportada y empleada antes de que inicie su fraguado.

FABRICA DE HORMIGON.-

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón, deberán de estar limpias, húmedas, pero sin agua sobrante. Se empleará el hormigón recién hecho y en general, fluido, llevándolo a los lugares de empleo inmediatamente después de batido, procurando que la distancia de transporte sea corta y que el medio utilizado, no dé lugar a que el cemento se acumule en una parte de la masa, dejando aisladas las piedras en el resto. Con el mismo objeto se procurará evitar el vertido de hormigón desde una altura exagerada.

El hormigón se extenderá por capas, y con el manejo de herramientas adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad. Cuando fuese necesario recurrir al apisonado, se aplicará éste por igual, en golpes muy repetidos, pero no demasiado fuertes y se dará por terminado en cuanto el agua refluya ligeramente a la superficie. Cuando se utilicen hormigones muy fluidos se ejecutarán los trabajos de modo que el agua en exceso pueda ser recogida en sitios aislados, desde los que se evacuará al exterior. El hormigonado se dispondrá de forma que origine el menor número posible de reviones o puntas, que se dejarán con inclinaciones inferiores a los dos de base por uno de altura por medio de escalonados y otras disposiciones análogas.

Todas las fábricas en que intervenga el hormigón, serán regadas y protegidas contra el calor convenientemente y viento durante el proceso de fraguado y en tanto éste no termina.

ENLACE DE FÁBRICAS EJECUTADAS.-

Se asegurará el enlace de dos fábricas ejecutadas en épocas separadas, dejando la antigua suficientemente rugosa mediante ranuras, escalonados u otras disposiciones análogas que aseguran una perfecta trabazón.

La superficie fraguada será cuidadosamente picada o tratada con escobas metálicas y otros útiles adecuados, y deberá encontrarse bien limpia y húmeda, aunque sin agua almacenada en las depresiones, en el momento de empezar a ejecutar la nueva fábrica, que asentará sobre ella por medio de una capa de mortero rico.

Iguals precauciones, si bien de modo menos riguroso serán tomadas cuando se trate de continuar la ejecución de una fábrica que haya fraguado parcialmente.

CAPITULO IV

NORMAS Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION.

PRESCRIPCIONES GENERALES

Para la ejecución de las obras, el contratista colaborador se atenderá en todo instante a las normas oficiales vigentes durante el periodo de realización de las obras, a las disposiciones particulares establecidas en este Pliego y a las instrucciones que reciba de la propiedad.

En caso de contradicción entre lo definido en la figura y lo prescrito en el texto del presente Pliego, prevalecerá esto último.

El hecho de que un trabajo se encuentre insuficientemente definido en el presente pliego, no eximirá al contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo totalmente, con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica de la construcción.

TRANSPORTE Y MANIPULACION.-

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.

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 evitará 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 50% de las de prueba.

En el caso de que la zanja no estuviese 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 de los explosivos, etc.

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.

ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS.-

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.

La anchura de las zanjas debe ser 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.

Como norma general la anchura mínima no debe ser inferior a 60 cm. Y se debe dejar un espacio de 15 a 30 cm. a cada lado del tubo, según el tipo de juntas.

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 deberán dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

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 verifiquen esta operación, para asegurar su posición y su 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 el relleno posterior. Normalmente esta excavación complementaria tendrá de 15 a 30 cm de espesor. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en especial en poblaciones, se adoptarán precauciones 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 suficientemente 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 los pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda de 2 cm. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

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.

Generalmente, los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camas.

En tuberías de diámetro inferior a 30 cm. serán suficientes camas de grava, arena o gravilla, o suelo, mejorado con un espesor mínimo de 15 cm.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos 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.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Generalmente no se colocarán más de 100 m. 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 tandas sucesivas.

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

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones 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.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas ventosas u otros elementos se constituirán con las dimensiones adecuadas para fácil manipulación de aquellas. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y resistencia apropiada al lugar de su ubicación.

Se dispondrá de tal forma que no sea necesaria su demolición para la sustitución de tubos, piezas y demás elementos. En caso de necesidad deberán tener el adecuado desagüe.

PRUEBAS DE LAS TUBERIAS INSTALADAS.

Pruebas Preceptivas.

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

1º Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos de longitud fijada. Como norma se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, por en el tramo elegido la diferencia de estos entre el punto de rasantes baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de la prueba.

Antes de empezar la prueba, deberán estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización, la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de 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 ha comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible el tramo se empezará a llenar por la parte baja con lo cual se facilitará la expulsión de aire por la parte alta. Si esto no fuera posible el llenado se hará más lentamente para evitar quede aire en las tuberías.

En el más alto se colocará un orificio de purga para expulsar el aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado de la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser normal o mecánica, para este último caso deberá estar provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá de dos manómetros de los cuales, uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobados por la misma.

Los puntos extremos del trozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deban ser fácilmente desmontables para poder continuarse 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 asociados y sus fábricas fraguadas suficientemente.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería de conducción será tal que se alcance uno con cuatro (1,4) veces la presión estática máxima del tramo que se prueba. La prueba durará treinta (30) minutos y se considerará satisfactoriamente cuando, durante ese tiempo, el manómetro no acuse un

descenso superior a $V = p/5$; siendo p la presión de prueba de zanjas, en atmósferas. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, retocando 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 lo previsto.

2º Prueba de estanqueidad

Después de haberse comprobado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse una de estanqueidad. El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuarse esta prueba, así como la mano de obra cualificada. La administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministros por el contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en la tubería a la cual pertenece el tramo en prueba, con identidad de características.

La pérdida se define como la cantidad de agua que deba suministrarse con bombín tarado dentro de la tubería en prueba, de forma, que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y después de haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor de la fórmula:

$$V = k.l.d \quad \text{Siendo:}$$

V: Pérdida total de la prueba en litros

l: Longitud del tramo en prueba

k: Coeficiente dependiente del material = 0,350

d: Diámetro interior en metros

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

Las pruebas en los tubos que al efecto sean elegidos por el Ingeniero encargado de la obra, se efectuarán en el Laboratorio Centro de la Escuela de Ingenieros de Caminos, comprobándose en ellas las condiciones señaladas, y a cuenta del contratista de las obras.

El sistema de tuberías y juntas empleadas, así como los materiales constitutivos han de ser garantizados por su fabricante en el conjunto de las instalaciones durante un período de un año, contra todos los defectos de resistencia, impermeabilidad y conservación que pudieran ponerse de manifiesto después de las pruebas y puesta en servicio.

REPLANTEO.-

El Ingeniero o Facultativo en quien delegue hará sobre el replanteo general de las obras y de sus distintas partes, el emplazamiento de las zanjas, las cuales después de abiertas deberán ser reconocidas por el Ingeniero o Facultativo en quien delegue, sin cuya autorización no podrán rellenarse para formar cimientos ni obra alguna marcándose por medio de señales fijas, los puntos principales que determinen las alineaciones. Se formarán planos y se extenderán actas del resultado del replanteo y de los reconocimientos, actas que firmarán el Ingeniero y contratista.

No podrá darse principio a las obras a que los replanteos se refiere sin autorización del Ingeniero, debiendo tomarse previamente todos los datos relativos al estado en que se hoyen los terrenos al principio de la cimentación o de otras funciones.

Todos los gastos, tanto de materiales como de jornales que se originen al practicar los replanteos a que se refiere este artículo serán de cuenta del contratista, el cual tiene la obligación de custodiar las señales indicadas y reponer las que desaparezcan.

DESBROCE.-

Antes de dar principio a las obras de explanación se propondrá al desbroce del terreno que hayan de ocupar, procediéndose en consecuencia, a la limpieza de cuanto cuerpo extraño pueda encontrarse en la superficie.

Si fuese necesario practicar algunas obras de desmonte y terraplenados, se efectuarán con arreglo a las instrucciones que el Ingeniero Director ordene, proporcionando al contratista los medios auxiliares que fueran necesarios.

EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO.-

Para efectuar las excavaciones para emplazamiento de obras de fábrica regirán las mismas prescripciones que, para la ejecución de los desmontes se especificarán y las que contiene el que sigue si fuera preciso practicar algún refino.

REFINO DE LAS OBRAS DE TIERRA.-

Una vez terminado y consolidada la explanación, se procederá al refino que se ejecutará siempre recortando y recreciendo, a cuyo fin se dejarán en las obras de tierra las veces necesarias para que, después de refinadas, queden con las dimensiones debidas.

ZANJAS PARA TUBERIAS.

EXCAVACIONES.

Se abrirán las zanjas de cimientos y de tuberías siguiendo las señales marcadas al efectuar el replanteo, bajando la excavación hasta la profundidad que, en cada caso, ordene la Dirección técnica de la obra, al apreciar la naturaleza y resistencia del terreno que se vaya descubriendo.

Las excavaciones se efectuarán dando a las zanjas los taludes convenientes para que no sean de temer desprendimientos que pueden originar accidentes a los obreros e interrupciones en las obras, o en otro caso no entibiarán con el mismo objeto.

MACIZADO DE ZANJAS.-

Antes de proceder al relleno de estas excavaciones, se levantarán planos de planta y elevación, de todas las construcciones y partes de las mismas que hayan de quedar ocultas en el curso de la obra y para su terminación extendiéndose estos documentos por triplicado, conservando uno el contratista, otro el Ingeniero Director y el tercero la Junta Rectora.

El relleno de las excavaciones que deben ser macizas totalmente se efectuará limpiando y humedeciendo debidamente la superficie del cuenco.

Para el relleno de las zanjas de tuberías debe evitarse el contacto o proximidad de piedras a la tubería. Es necesario cribar los materiales de relleno procedentes de la excavación antes de su retorno a la zanja. Servirán para cubrir la tubería una vez situada sobre la capa de arena, hasta la mitad de su altura, debiendo ser compactada inmediatamente. Se tendrá precaución de no pisar ni golpear la tubería. No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas o con material helado.

MOLDEADOS Y ENCOFRADOS.-

Podrán emplearse moldes y encofrados de madera, metálicos o mixtos. Adoptarán las formas y dimensiones convenientes; serán lo suficientemente sólidos para resistir todas las operaciones del empleo del hormigón y no dar lugar a flexiones que alteren sensiblemente las formas de las masas; presentarán impermeabilidad suficiente para que el mortero o el cemento no se escape de las juntas; y sus superficies de contacto con las mezclas serán tales que, los parámetros de las fábricas una vez efectuado el desmolde, queden lisos y regulares.

Los moldes de madera serán convenientemente humedecidos en el momento de verterse las mezclas.

La colocación y fijación en obra de estos elementos, se llevarán a cabo de modo que no sean deformados, por los distintos empujes del hormigón durante el relleno.

CIMBRAS.-

Las cimbras podrán ser también de madera, metálicas o mixtas, en todos los casos, resistente y suficientemente rígidas para que no se produzcan asientos ni deformaciones apreciables durante su empleo. Igualmente ofrecerán completa seguridad para los obreros que hayan de trabajar sobre ellas o en sus proximidades.

DESMOLDE, DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO.-

Para levantar los moldes y encofrados se procederá con cuidado bastante para evitar degradaciones en las fábricas.

Los descimbrados se efectuarán lentamente.

CUBIERTAS.-

Los detalles de ejecución de los cuchillos y faldones de armaduras, así como también de los aleros, se ajustarán a las indicaciones de los planos y a las instrucciones del Ingeniero Director.

Todas las piezas que se emplean han de reunir las condiciones indicadas anteriormente al tratar del material.

La cubierta de fibrocemento se colocará sobre las correas a las que irán unidas por ganchos con tuerca a propósito.

ENFOSCADOS, GUARNECIDOS, ENLUCIDOS, ETC.

Los enfoscados y guarnecidos se ejecutarán limpiando previamente los parámetros con cepillos metálicos, descarnando las juntas, así si es preciso y regando convenientemente la fábrica para arrastrar las materias extrañas y proporcionándole la humedad convenientemente. El mortero se arrojará fuertemente con la paleta, aislando después con la talcoha para obtener una superficie regular no muy pegajosa.

Los enlucidos interiores serán ejecutados sobre los enlucidos con mortero de consistencia muy fluida, extendiendo con la llama y aislando después hasta conseguir que el lienzo tendido no presente rugosidades ni huellas de las herramientas empleadas, ni grietas en parte alguna.

El blanqueo se efectuará sobre el enlucido por medio de una brocha sujeta a un mango largo, se extenderán dos brochadas sucesivas de cal muy blanca, adicionando la cantidad necesaria de polvo de cal, evitando se desprenda por el roce.

CARPINTERIA DE TALLER Y CARPINTERIA METALICA.

Deberá ejecutarse este género de obra con esmero, repasándola perfectamente y presentándola al Ingeniero Director los modelos de los elementos más importantes, con objetos de que dé su aprobación a la construcción y disposición de los mismos.

Serán de cuenta del contratista todos los recorridos, etc. hasta la recepción definitiva del edificio, retirándose aquellos elementos que a juicio del Ingeniero Director no cumplieran con las presentes condiciones.

Todo detalle de obra que por olvido u otra causa cualquiera no se especifique en la Memoria ni en las condiciones, deberá ejecutarse con arreglo a las instrucciones del Ingeniero Director.

En todos los huecos de fachada se colocarán pernios de hierro, siendo su número y dimensiones proporcionales el trabajo de las hojas. Llevarán estas vidrieras sus fábulas de hierro de tipo sencillo, pero fuerte. Todos los herrajes que se coloquen, ajustarán perfectamente en las cajas que se abren en los largueros, procurando no se debiliten. Deberán sustituirse todos los herrajes que no funcionen debidamente y con facilidad absoluta el día de la recepción absoluta de las obras.

PINTURA.-

Todos los trabajos de carpintería se pintarán al óleo dando dos manos o tres, según se considere necesario después de haberlos plastecido, lijado o comprimido convenientemente.

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL APLICABLES A TODA CLASE DE FÁBRICAS.-

Durante los días de heladas se suspenderán los trabajos de asiento o colocación en obra de materiales que requieren el uso de morteros o mezclas para hormigón, cualquiera que sea su clase y composición. La Dirección técnica de las obras, en casos especiales de extraordinaria urgencia, podrá condicionar el trabajo a la intemperie, así como ordenar su interrupción en épocas de grandes calores o vientos persistentes.

Cuando fuese preciso a juicio de la referida Dirección se protegerán las fábricas en construcción o recientemente ejecutadas, empleando, toldos, esteras, ramajes, arena, paja, o cualquier otro medio eficaz.

NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCION DE SOLDADURAS.-

Para esta clase de trabajo se observan las siguientes normas generales:

- a) No se admite la soldadura en piezas fuertemente deformadas en frío y que posteriormente no se sometan a un reconocido. Una fuerte deformación en frío del material de la chapa influye desfavorablemente en las propiedades mecánicas, en la sensibilidad del envejecimiento y en la recristalización del material.
- b) Las juntas soldadas no deben formarse en frío, solamente cuando después se someten a un recocido; la deformación únicamente puede hacerse por tracción o compresión, estando prohibido efectuarla por golpes de martillo.
- c) Las juntas han de soldarse siempre que sea posible por ambas caras. En las juntas soldadas por un solo lado se toman los coeficientes de seguridad mayores.
- $X_c = -4,5$ a 7 .
- d) Las juntas con tensiones de flexión (como sucede en la mayoría de las uniones en ángulo) han de reforzarse. En las juntas de unión de los fondos debe existir una parte cilíndrica suficientemente larga para que se produzcan tensiones de flexión en el cordón circular.
- e) Los nervios longitudinales soldados encima de cordones no se consideran como refuerzos.
- f) En los cordones no debe haber orificios sin reforzar ni otras faltas de continuidad. Para compensar la disminución de resistencia de la parte cilíndrica a causa de un orificio en la misma, se refuerza la soldadura dentro del diedro de 30° a ambos lados del cordón y entonces se puede tomar para coeficiente de seguridad los mismos valores que para el cordón longitudinal.
- g) Todos los cordones longitudinales tienen que ser soldados consecutivamente o íntegramente. Caso de no haber llenado suficientemente el cordón longitudinal, resulta más delgado el espesor de este sitio, lo que produce una tensión más elevada que la de la chapa, la tensión en el cordón no deberá resultar más baja que en la chapa, puesto que las líneas de fuerza no atraviesan el material de aportación que sobresale del plano de las superficies de la chapa.
- h) Todas las juntas han de soldarse a mano siempre que sea posible.

UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.-

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquiera de ellos que no estuviese especificado en este pliego de condiciones, el contratista está obligado a ejecutar con arreglo a las mejores normas y a las instrucciones que al efecto recibiese del Ingeniero Director de las obras sin tener derecho a reclamación alguna por estas órdenes que recibiese.

CAPITULO V

FORMA DE MEDIR, VALORAR Y ABONAR LAS DISTINTAS UNIDADES DEFINICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS.-

Para los efectos de las condiciones contenidas en este pliego, en cuanto se relaciona con obras de movimiento de tierras, quedan establecidas en las siguientes definiciones:

Se entenderá por metro cúbico de terraplén, terraplén y relleno de tierra o piedra en cualquier lugar de empleo, el volumen que corresponde a la expresada unidad, referido a las correspondientes clases de obras, tal como se encuentran después de ejecutadas, consolidadas y acabadas con arreglo a las condiciones.

En el caso de desprendimiento de tierras y para la cubicación de las zanjas, sólo se tendrán en cuenta los anchos en los planos de obras.

DEFINICION DE LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA.-

Se entenderá por metro cúbico, metro cuadrado, unidad o kilogramo de obra de cualquier clase, el volumen, superficie, longitud, unidad o peso correspondiente a estas unidades de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones estipuladas.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.-

Se abonarán con arreglo al número de unidades realmente ejecutadas aplicando a cada una de ellas los precios correspondientes. Cuando a consecuencia de rescisión o cualquier otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro correspondiente al presupuesto parcial. En ninguno de estos casos tendrá derecho el contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los

referidos precios. Tampoco tendrá derecho a reclamaciones fundadas en ser mayor o menor la obra ejecutada que la proyectada.

MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no reúnan las condiciones o no satisfagan lo que para cada uno en particular se determine en los artículos anteriores, el contratista atenderá a lo que sobre este punto le ordene el Ingeniero Director por escrito.

Los materiales rechazados marcados con pintura u otra clase de señalización duradera deberán ser retirados de la obra dentro del plazo de tres días a partir de la fecha en que fueron rechazados.

Si el contratista no los retirase en el plazo señalado se entenderá que renuncia a dichos materiales a favor de la propiedad que podrá disponer libremente de ellos siendo de cuenta del contratista la operación de retirarlos de la obra al punto de almacenamiento de los mismos.

MEDICIONES Y VALORACIONES

Con arreglo a las bases fijadas en los artículos anteriores se harán las mediciones o valoraciones tanto para abonos parciales durante la ejecución como la liquidación definitiva.

REVISION DE LOS PRECIOS.-

Los precios que se consignan en el cuadro correspondiente podrán ser revisados a petición del contratista cuando se produzcan elevaciones oficiales que efectuando a los materiales, jornales, impuestos, etc, presentando el contratista al cuadro de modificaciones al ser encargado de la ejecución de la obra.

PRUEBAS DE LA RECEPCION.-

Antes de verificarse la recepción provisional y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad, e impermeabilidad con arreglo al programa del Ingeniero. Los asientos, averías, accidentes, malos materiales o daños que se produzcan en estas pruebas, serán de cuenta del contratista.

MEDICIONES Y LIQUIDACION FINAL.-

Hasta la recepción definitiva de las obras, los gastos que ocasione la conservación, correrán a cargo del contratista, quien se obliga a tener todas las partes de que conste la obra en perfectas condiciones.

En Toledo, enero de 2021



José Mª Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Col. nº 13.223

Documento Nº 4
PRESUPUESTO

Documento Nº 4.1

MEDICIONES

MEDICIONES

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS							
01.01	m2 DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de maquinaria auxiliar de obra.	1	172,00			172,00	
							172,00
01.02	ud LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	5				5,00	
							5,00
01.03	m2 PERFILADO TALUDES DESMONTE Perfilado de taludes de desmonte, en terreno sin clasificar, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con un espesor aproximado de 60 cm., sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	172,00			172,00	
							172,00
01.04	m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.						
	demolición muros	1	172,00	0,30		51,60	
	perfilado taludes	1	172,00	0,60		103,20	
	talas	5	2,00			10,00	
	excavación cimientos	1	66,00	0,60	0,50	19,80	
							184,60

MEDICIONES

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN							
02.01	m3 EXCAVACIÓN CIMENTO TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos de muro, en terreno de tránsito, por medios mecánicos en zanjas, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Cimiento muro	1	66,00	0,60	0,50	19,80	
							19,80
02.02	m3 HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS MURO Hormigón HM-20 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.						
	Muro ribazo	1	66,00	0,60	0,50	19,80	
							19,80
02.03	m2 MURO CONTENCIÓN BLOQUE HORM. MASA TIPO RIBAZO O SIMILAR Muro para contención de tierras construido con bloques de hormigón en masa tipo ribazo o similar, ajardinable, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.						
	Muro ribazo	1	172,00			172,00	
							172,00
02.04	m3 RELLENO GRANULAR EN TRASDÓS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros, realizado con material granular seleccionado con IP=0, extendido, humectado y compactado en capas de 15 cm de espesor con pequeña maquinaria, minipalás y rodillo manual tandem, incluso rasanteado, totalmente terminado.						
	Muro ribazo	1	172,00	1,00		172,00	
							172,00
02.05	m DREN CIRCULAR PVC D=125 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm en drenaje longitudinal, incluso excavación y relleno de material filtrante preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.						
	Muro ribazo	1	66,00			66,00	
							66,00
02.06	m BARANDILLA METÁLICA TIPO SOL Barandilla metálica tipo SOL o similar, fabricada en módulos de 2,00x1,00 m., con pletina de 40x10 mm. de espesor, formando dos rectángulos con crucetas unidas entre sí por tubo perforado de 90x10 mm. de espesor y pasamanos de tubo de media caña de 50x25x1,5 mm. de espesor tapado en sus dos extremos, elaborada en taller y montaje en obra, incluso p.p. de perforación en acera, colocación y mortero de fijación, totalmente terminada.						
	Muro ribazo	1	66,00			66,00	
							66,00

MEDICIONES

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 VARIOS							
03.01	P.A. IMPREVISTOS Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos durante la ejecución de las obras.	1				1,00	
							1,00
03.02	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Partida para medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	1				1,00	
							1,00
03.03	P.A. GESTION DE RESIDUOS Partida para la gestión de los residuos producidos en la obra, con separación de los mismos, incluyendo carga y transporte de tierras y/o restos de obra a planta de residuos de construcción autorizado, a una distancia menor de 30 km considerando ida y vuelta, en contenedores de 7 m3, cargados por medios mecánicos, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	1				1,00	
							1,00

Documento Nº 4.2

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS			
01.01	m2	DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de maquinaria auxiliar de obra.	20,06
		VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.02	ud	LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	180,00
		CIENTO OCHENTA EUROS	
01.03	m2	PERFILADO TALUDES DESMONTE Perfilado de taludes de desmonte, en terreno sin clasificar, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con un espesor aproximado de 60 cm., sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	4,67
		CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.	15,30
		QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN			
02.01	m3	EXCAVACIÓN CIMIENTO TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos de muro, en terreno de tránsito, por medios mecánicos en zanjas, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	12,92
		DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.02	m3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS MURO Hormigón HM-20 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	83,71
		OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.03	m2	MURO CONTENCIÓN BLOQUE HORM. MASA TIPO RIBAZO O SIMILAR Muro para contención de tierras construido con bloques de hormigón en masa tipo ribazo o similar, ajardinable, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.	95,96
		NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.04	m3	RELLENO GRANULAR EN TRASDÓS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros, realizado con material granular seleccionado con IP=0, extendido, humectado y compactado en capas de 15 cm de espesor con pequeña maquinaria, minipalás y rodillo manual tandem, incluso rasanteado, totalmente terminado.	23,87
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.05	m	DREN CIRCULAR PVC D=125 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm en drenaje longitudinal, incluso excavación y relleno de material filtrante preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	15,35
		QUINCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.06	m	BARANDILLA METÁLICA TIPO SOL Barandilla metálica tipo SOL o similar, fabricada en módulos de 2,00x1,00 m., con pletina de 40x10 mm. de espesor, formando dos rectángulos con crucetas unidas entre sí por tubo perforado de 90x10 mm. de espesor y pasamanos de tubo de media caña de 50x25x1,5 mm. de espesor tapado en sus dos extremos, elaborada en taller y montaje en obra, incluso p.p. de perforación en acera, colocación y mortero de fijación, totalmente terminada.	60,34
		SESENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 VARIOS			
03.01	P.A.	IMPREVISTOS Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos durante la ejecución de las obras.	1.325,18
		MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
03.02	P.A.	SEGURIDAD Y SALUD Partida para medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	600,00
		SEISCIENTOS EUROS	
03.03	P.A.	GESTION DE RESIDUOS Partida para la gestión de los residuos producidos en la obra, con separación de los mismos, incluyendo carga y transporte de tierras y/o restos de obra a planta de residuos de construcción autorizado, a una distancia menor de 30 km considerando ida y vuelta, en contenedores de 7 m3, cargados por medios mecánicos, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	300,00
		TRESCIENTOS EUROS	



El Ingeniero de Caminos C. y P.

Fdo: Jose Maria Minguela Arjona

CUADRO DE PRECIOS 2

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS			
01.01	m2	DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de maquinaria auxiliar de obra.	
		Mano de obra.....	20,06
		TOTAL PARTIDA.....	20,06
01.02	ud	LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
		TOTAL PARTIDA.....	180,00
01.03	m2	PERFILADO TALUDES DESMONTE Perfilado de taludes de desmonte, en terreno sin clasificar, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con un espesor aproximado de 60 cm., sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra.....	0,60
		Maquinaria.....	4,07
		TOTAL PARTIDA.....	4,67
01.04	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.	
		Maquinaria.....	15,30
		TOTAL PARTIDA.....	15,30

CUADRO DE PRECIOS 2

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN			
02.01	m3	EXCAVACIÓN CIMIENTO TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos de muro, en terreno de tránsito, por medios mecánicos en zanjas, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Maquinaria.....	10,06
		TOTAL PARTIDA.....	12,92
02.02	m3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS MURO Hormigón HM-20 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	
		Mano de obra.....	5,08
		Maquinaria.....	14,63
		Resto de obra y materiales.....	64,00
		TOTAL PARTIDA.....	83,71
02.03	m2	MURO CONTENCIÓN BLOQUE HORM. MASA TIPO RIBAZO O SIMILAR Muro para contención de tierras construido con bloques de hormigón en masa tipo ribazo o similar, ajardinable, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	18,38
		Maquinaria.....	19,20
		Resto de obra y materiales.....	58,38
		TOTAL PARTIDA.....	95,96
02.04	m3	RELLENO GRANULAR EN TRASDÓS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros, realizado con material granular seleccionado con IP=0, extendido, humectado y compactado en capas de 15 cm de espesor con pequeña maquinaria, minipalas y rodillo manual tandem, incluso rasanteado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	2,40
		Maquinaria.....	13,77
		Resto de obra y materiales.....	7,70
		TOTAL PARTIDA.....	23,87
02.05	m	DREN CIRCULAR PVC D=125 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm en drenaje longitudinal, incluso excavación y relleno de material filtrante preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra.....	5,64
		Maquinaria.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	9,45
		TOTAL PARTIDA.....	15,35
02.06	m	BARANDILLA METÁLICA TIPO SOL Barandilla metálica tipo SOL o similar, fabricada en módulos de 2,00x1,00 m., con pletina de 40x10 mm. de espesor, formando dos rectángulos con crucetas unidas entre sí por tubo perforado de 90x10 mm. de espesor y pasamanos de tubo de media caña de 50x25x1,5 mm. de espesor tapado en sus dos extremos, elaborada en taller y montaje en obra, incluso p.p. de perforación en acera, colocación y mortero de fijación, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	15,11
		Resto de obra y materiales.....	45,23
		TOTAL PARTIDA.....	60,34

CUADRO DE PRECIOS 2

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 VARIOS			
03.01	P.A.	IMPREVISTOS Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos durante la ejecución de las obras.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.325,18
03.02	P.A.	SEGURIDAD Y SALUD Partida para medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	
		TOTAL PARTIDA.....	600,00
03.03	P.A.	GESTION DE RESIDUOS Partida para la gestión de los residuos producidos en la obra, con separación de los mismos, incluyendo carga y transporte de tierras y/o restos de obra a planta de residuos de construcción autorizado, a una distancia menor de 30 km considerando ida y vuelta, en contenedores de 7 m3, cargados por medios mecánicos, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		TOTAL PARTIDA.....	300,00



El Ingeniero de Caminos C. y P.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jose Maria Minguela Arjona', with a long horizontal stroke underneath.

Fdo: Jose Maria Minguela Arjona

Documento Nº 4.3

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS				
01.01	m2 DEMOLICIÓN MURO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de maquinaria auxiliar de obra.	172,00	20,06	3.450,32
01.02	ud LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	5,00	180,00	900,00
01.03	m2 PERFILADO TALUDES DESMONTE Perfilado de taludes de desmonte, en terreno sin clasificar, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con un espesor aproximado de 60 cm., sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	172,00	4,67	803,24
01.04	m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<20km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.	184,60	15,30	2.824,38
TOTAL CAPÍTULO 01 LABORES PREVIAS				7.977,94

PRESUPUESTO

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN				
02.01	m3 EXCAVACIÓN CIMENTO TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos de muro, en terreno de tránsito, por medios mecánicos en zanjas, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	19,80	12,92	255,82
02.02	m3 HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS MURO Hormigón HM-20 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, replegado y curado, terminado.	19,80	83,71	1.657,46
02.03	m2 MURO CONTENCIÓN BLOQUE HORM. MASA TIPO RIBAZO O SIMILAR Muro para contención de tierras construido con bloques de hormigón en masa tipo ribazo o similar, ajardinable, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.	172,00	95,96	16.505,12
02.04	m3 RELLENO GRANULAR EN TRASDÓS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros, realizado con material granular seleccionado con IP=0, extendido, humectado y compactado en capas de 15 cm de espesor con pequeña maquinaria, minipalms y rodillo manual tandem, incluso rasanteado, totalmente terminado.	172,00	23,87	4.105,64
02.05	m DREN CIRCULAR PVC D=125 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm en drenaje longitudinal, incluso excavación y relleno de material filtrante preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	66,00	15,35	1.013,10
02.06	m BARANDILLA METÁLICA TIPO SOL Barandilla metálica tipo SOL o similar, fabricada en módulos de 2,00x1,00 m., con pletina de 40x10 mm. de espesor, formando dos rectángulos con crucetas unidas entre sí por tubo perforado de 90x10 mm. de espesor y pasamanos de tubo de media caña de 50x25x1,5 mm. de espesor tapado en sus dos extremos, elaborada en taller y montaje en obra, incluso p.p. de perforación en acera, colocación y mortero de fijación, totalmente terminada.	66,00	60,34	3.982,44
TOTAL CAPÍTULO 02 MUROS DE CONTENCIÓN.....				27.519,58

PRESUPUESTO

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 VARIOS				
03.01	P.A. IMPREVISTOS Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos durante la ejecución de las obras.			
		1,00	1.325,18	1.325,18
03.02	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Partida para medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.			
		1,00	600,00	600,00
03.03	P.A. GESTION DE RESIDUOS Partida para la gestión de los residuos producidos en la obra, con separación de los mismos, incluyendo carga y transporte de tierras y/o restos de obra a planta de residuos de construcción autorizado, a una distancia menor de 30 km considerando ida y vuelta, en contenedores de 7 m3, cargados por medios mecánicos, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		1,00	300,00	300,00
TOTAL CAPÍTULO 03 VARIOS.....				2.225,18
TOTAL EJECUCION MATERIAL				37.722,70

Documento Nº 4.4
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN
POR CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MURO RIBAZO EN CALLE PERIQUINA. BOROX

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	LABORES PREVIAS.....	7.977,94	21,15
C02	MUROS DE CONTENCIÓN.....	27.519,58	72,95
C03	VARIOS.....	2.225,18	5,90
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		37.722,70	
13,00% Gastos generales.....		4.903,95	
6,00% Beneficio industrial.....		2.263,36	
SUMA DE G.G. y B.I.		7.167,31	
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		44.890,01	
21,00% I.V.A.....		9.426,90	
PRESUPUESTO LIQUIDO DE COBRO		54.316,91	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTI-MOS

BOROX, a Enero de 2021.

El Ingeniero de Caminos C. y P.



Fdo: Jose Maria Minguela Arjona

