



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ELABORADO POR



FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

I. MEMORIA

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	4
2.	SITUACIÓN ACTUAL	4
3.	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS	5
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	6
4.1.	- RECUPERACIÓN DE VÉREDA LOS SANTOS	6
4.2.	- ACONDICIONAMIENTO CAMINO EXISTENTE	8
4.3.	- CREACIÓN CARRIL BICI TRAMO VÉREDA DE LOS SANTOS – VA-140	8
4.4.	- SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIO	9
4.4.1.	- SEÑALIZACIÓN ITINERARIO	9
4.4.2.	- SEÑALIZACIÓN VA-140	9
4.4.3.	- REPOSICIÓN DE SEÑALES	9
5.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	9
6.	ESTUDIO GEOTÉCNICO	10
7.	ESTUDIO METEOROLÓGICO Y DE PRECIPITACIONES	11
8.	PLAN DE OBRA	11
9.	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA.....	11
10.	REVISIÓN DE PRECIOS	11
11.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	12
12.	CUMPLIMIENTO DE PRESCRIPCIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y NORMATIVAS	12
13.	ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO	12
14.	PRESUPUESTO	13
15.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	14
16.	CONCLUSIÓN	14

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El Área de Urbanismo, Infraestructuras y Vivienda del Excelentísimo Ayuntamiento de Valladolid, a través del Centro de Proyectos y Obra Civil ha encargado a IPROGES CONSULTING, S.L. la redacción del presente proyecto “RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI EN VEREDA DE LOS SANTOS” con el fin de que sirva de base para la ejecución de las unidades descriptas.

El objeto del proyecto es la recuperación de la Vereda de los Santos como espacio para el uso y disfrute de los ciudadanos recuperando su delimitación legal y regenerando ese espacio con la plantación de arbolado. Con la recuperación de la vereda se modifica en algunos puntos el trazado del camino y se rehabilita para que pueda ser de uso compartido entre los vehículos agrícolas y las bicis.

Como parte del objeto del proyecto es la creación de una ruta que comunique la ciudad y las instalaciones deportivas municipales del Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid y las instalaciones deportivas de la Universidad de Valladolid de Fuente la Mora. Para la creación de la ruta se utiliza la Vereda de los Santos y se completa con la creación de nuevos carriles bici hasta llegar al Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid.

2. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad no existe comunicación con carril bici hasta las instalaciones municipales del Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid y las instalaciones deportivas de la Universidad de Valladolid de Fuente La Mora por lo que existe una demanda social para mejorar la seguridad de los usuarios de las instalaciones deportivas que deseen ir en bici.

La comunicación del núcleo urbano a las instalaciones deportivas se realizará utilizando en unos casos vías existentes y en otros generando unas nuevas vías.

El inicio del itinerario ciclista se encuentra en la Senda Verde del Esgueva en su confluencia con la Calle Universo.

La vereda de los Santos dispone de una anchura de 21 metros pero con el paso de los años se ha ido reduciendo hasta llegar en la actualidad a una anchura en alguno de los puntos a menos de 4 metros. El resto de la anchura ha sido invadida por las parcelas de cultivo y vallados de las parcelas colindantes. El camino existente se encuentra en un estado de conservación deficiente por el paso de los vehículos agrícolas y por la desaparición en varias zonas de las cunetas por lo que el agua procedente de la lluvia provoca zonas inundadas inutilizando el camino.



Imagen 1: acceso Senda Verde del Esgueva en la Calle Universo

En la actualidad, la senda verde es una vía muy frecuentada por los ciudadanos para la práctica de actividades deportivas como running o paseos en bici o andando. La vía discurre hasta la localidad de Renedo de Esgueva.

La senda verde se encuentra en un estado óptimo de conservación y dispone de anchura suficiente en todo su trazado para su uso compartido peatón – ciclista.

Una de las principales ventajas de la utilización de esta vía es que discurre por debajo de la VA-20 lo que permite realizar un trayecto sin necesidad de cruzar ninguna vía ocupada por vehículos.

Una vez pasada la VA-20 el itinerario ciclista continúa por el camino que discurre en paralelo a la VA-20 y que comunica la Senda Verde del Esgueva con la Vereda de Los Santos.



Imagen 2: confluencia de Senda Verde del Esgueva con camino VA-20

El estado de conservación de esta vía es óptimo por lo que no requiere ninguna actuación.

El enlace con la Vereda de los Santos marca el inicio de las actuaciones ya que el estado de conservación requiere una intervención integral de recuperación de vereda y acondicionamiento del camino existente.

La vereda de los Santos dispone de una anchura de 21 metros pero con el paso de los años se ha ido

reduciendo hasta llegar en la actualidad a una anchura en alguno de los puntos a menos de 4 metros. El resto de la anchura ha sido invadida por las parcelas de cultivo y vallados de las parcelas colindantes. El camino existente se encuentra en un estado de conservación deficiente por el paso de los vehículos agrícolas y por la desaparición en varias zonas de las cunetas por lo que el agua procedente de la lluvia provoca zonas inundadas inutilizando el camino.

El estado de conservación de este tramo es deficiente dado que el puente que salva el canal del Duero requiere la reposición de varios elementos que se encuentran deteriorados y en el tramo final no existe camino definido accediéndose en la actualidad a través de las parcelas existentes por lo que se requiere la creación de un nuevo trazado que discorra por la parcela municipal.



Imagen 3: Inicio Vereda de los Santos



Imagen 4: Estado actual Vereda de los Santos



Imagen 5: Estado actual Vereda de los Santos



Imagen 6: Estado actual Vereda de los Santos



Imagen 7: Estado actual Vereda de los Santos

La obra proyectada discurre a través de un tramo de la Vereda de los Santos cuya competencia es la Junta de Castilla y León por lo que se precisa la autorización del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

En el PK 1+480, se abandona la vereda para continuar por el camino que comunica la Vereda de los Santos con la carretera VA-140 en el pK 1+910.

3. TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Imagen 9: estado actual puente sobre el Canal del Duero



Imagen 10: Estado actual caminos VA-140



Imagen 8: estado actual Vereda de los santos



El carril bici proyectado en la VA-140 es competencia de la Junta de Castilla y León dado que se proyecta en zona de dominio público de la carretera. Para poder acometer las obras en este tramo se precisa autorización del Servicio Territorial de Fomento de la Junta de Castilla y León.

Las solicitudes presentadas en la Junta de Castilla y León para la autorización referida se reflejan en el Anejo nº 3.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La obra proyectada incide en varios focos de actuación con el fin de recuperar la vereda, acondicionar el camino existente y crear un itinerario ciclista que comunique el núcleo urbano con las instalaciones deportivas del Complejo deportivo Ciudad de Valladolid y Fuente la Mora. Para ello se proyectan las siguientes actuaciones:

- ✓ RECUPERACIÓN DE VEREDA
- ✓ ACONDICIONAMIENTO DE CAMINO EXISTENTE VEREDA LOS SANTOS
- ✓ CREACIÓN CARRIL BICI TRAMO VEREDA LOS SANTOS – VA-140
- ✓ CREACIÓN CARRIL BICI VA-140
- ✓ SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIO CARRIL BICI.

4.1.- RECUPERACIÓN DE VEREDA LOS SANTOS

La Vereda de los Santos dispone de una anchura de 21 metros, pero con el paso del tiempo ha perdido gran parte de la anchura existiendo puntos en los que la anchura actual es de 3,50 metros. Las actuaciones a realizar consisten en la delimitación de la anchura original de la vereda mediante la incorporación a lo largo de su longitud de elementos físicos y la plantación de arbollado con el fin de regenerar la vereda e incorporarla a la masa arbolada que dispone el municipio de Valladolid.

En la actualidad existen parcelas que se encuentran delimitadas con muros de bloques y otros tipos de vallado proyectándose su demolición con objeto de restituir la anchura original de la vereda.

El material procedente de la demolición se transportará a centro de gestión de residuos autorizado.

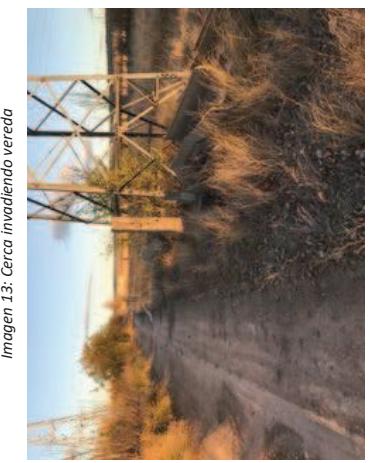
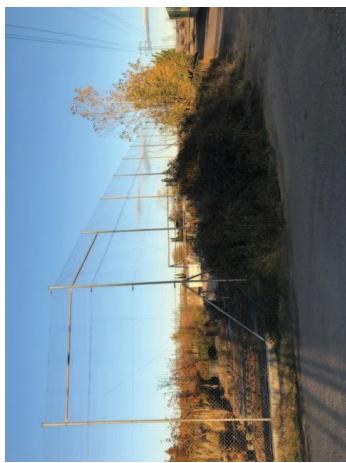
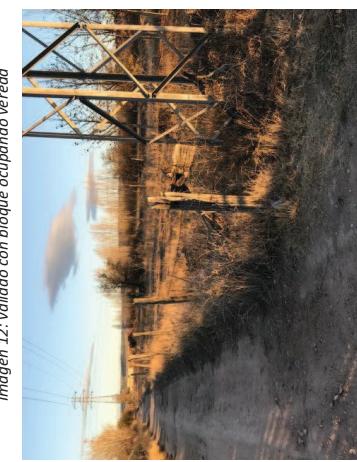
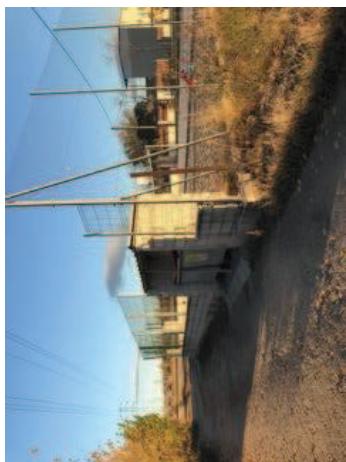


Imagen 11: vallado en el límite de la vereda

Imagen 12: vallado con bloque ocupando vereda

Imagen 13: cerca invadiendo vereda

Imagen 14: cerca invadiendo vereda

Imagen 15: restos antigua canalización de riego

Imagen 16: tapia invadiendo vereda

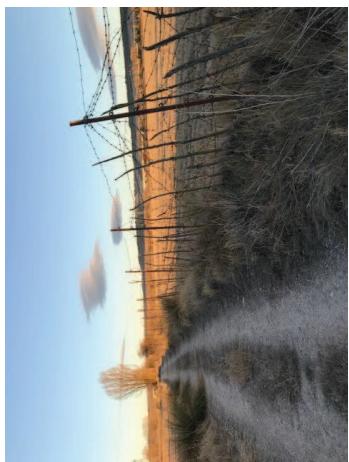


Imagen 17: vallado invadiendo vereda

Las cunetas existentes se encuentran en copadas de maleza y en algunos puntos de la vereda han desaparecido por lo que se procederá a la limpieza de las mismas y a la formación de una nueva cuneta en aquellas zonas en las que haya desaparecido. En un tramo existen algunos árboles de gran tamaño secos y restos de anteriores talas por lo que se procederá a su retirada junto con los tocones de grandes dimensiones.

El material resultante de la limpieza de las cunetas se extenderá en la parcela municipal situada en la carretera VA-140 y los tocones y restos de la tala se llevará a gestor autorizado.

Con el paso de tiempo la traza del camino ha ido variando por lo que se proyecta una traza nueva en algunos tramos de la vereda con la finalidad de que el nuevo camino disponga de unos radios mayores y discorra por la zona central de la vereda.

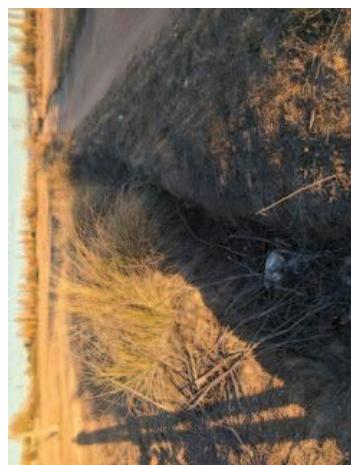


Imagen 18: cuneta llena de maleza a retirar

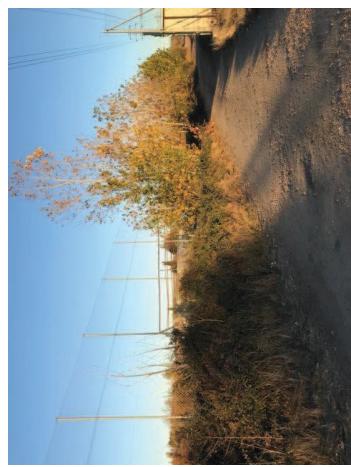


Imagen 19: Cuneta a reperfilar



Imagen 20: tramo a talar



Imagen 21: restos talas anteriores

Imagen 22: zona sin cuneta

Para la delimitación de la anchura de la vereda, y para evitar que con el paso del tiempo vuelva a ser invadida se procederá a la colocación de hitos de 1,80 m de altura separados cada 50 metros a lo largo de los límites de la vereda. Los hitos llevarán grabados el escudo del Excmo. Ayuntamiento de Valladolid y el logo suministrado por la Junta de Castilla y León representativo de las vías pecuarias. La colocación de los diferentes logos se realizará alternando el escudo de Valladolid y el Logo facilitado por la Junta de Castilla y León.



Con el fin de originar una zona arbolada se proyecta la plantación de árboles de uno o dos años de especies autóctonas como pinos, sabinas, encinas o quejigos. Se ha optado por estas especies por su resistencia a períodos de ausencia de precipitaciones a pesar de ser especies de crecimiento lento.

Las plantaciones se realizarán distanciadas 4 metros de las parcelas y 2 metros entre planta y planta.

4.2.- ACONDICIONAMIENTO CAMINO EXISTENTE

Los trabajos a realizar en el camino existente consisten en el perfilado del mismo con el fin de establecer una superficie con una pendiente longitudinal uniforme y una pendiente transversal del 3% que favorezca la eliminación del agua procedente de las lluvias.

La zona de actuación es una zona con muy poca pendiente, en la actualidad apenas se llega a un uno y medio por mil, por lo que se hace imprescindible la creación de una pendiente transversal que permita la evacuación del agua a la cuneta proyectada.

El tramo comprendido entre el pk 0+000 y el pk 0+900 dispondrá de una cuneta en el margen izquierdo del camino y el tramo comprendido entre el pk 0+900 y el pk 1+470 dispondrá de cuneta en los dos lados del camino. En el pk 0+900 desaparece la cuneta del margen derecho y se conduce el agua hasta la cuneta del margen izquierdo.

La anchura del camino proyectado es de 4 metros, similar a la existente en la actualidad en la mayor parte del trazado, aunque existen zonas en las que dicha anchura se ha reducido hasta los 2,5 metros por lo que en esas zonas puntuales se recuperará la anchura hasta completar los 4 metros.

Con el fin de realizar un aprovechamiento del material obtenido del perfilado del camino se empleará para su utilización en las zonas que existe un déficit de material al ser considerado como apto

Se procederá al extendido y posterior compactado de una capa de unos 10 cm de zahorra artificial para consolidar el camino.



Imagen 25: zonas con escombros en la traza.

4.3.- CREACIÓN CARRIL BICI TRAMO VEREDA DE LOS SANTOS – VA-140

El puente que cruza el canal del Duero se encuentra con elementos deteriorados por golpes provocados por el paso de maquinaria agrícola por lo que hay que reponer los elementos en mal estado. Se proyecta la retirada de la barandilla actual y su sustitución por una nueva barandilla en ménsula que amplíe la anchura libre del puente en 30 cm de cada lado.

En la actualidad el tramo que enlaza la vereda con la carretera VA-140 no dispone de un trazado definido habiendo varios que invaden una parcela privada por lo que se proyecta la ejecución del camino por la traza original.

Para la evacuación de las aguas procedentes de la lluvia se proyecta una cuneta . La parcela por donde discurre el camino es de titularidad municipal y es una zona con restos arqueológicos

que no se verán afectados dado que no se realizan excavaciones.

El material procedente de la ejecución de la pendiente longitudinal se empleará para la reparación del camino de la vereda.



Imagen 26: estado actual del puente sobre el Canal del Duero.



Imagen 27: zona a redifinir el trazado del camino



Imagen 28: vista panorámica de un tramo de camino rural con vegetación y un horizonte lejano.

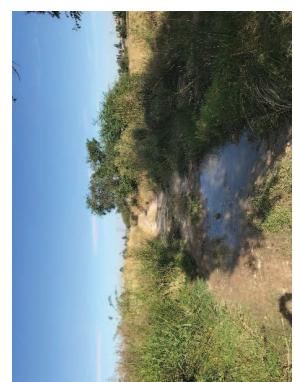


Imagen 29: vista panorámica de un tramo de camino rural con vegetación y un horizonte lejano.



Imagen 30: vista panorámica de un tramo de camino rural con vegetación y un horizonte lejano.

Para la mejora de la seguridad de los ciclistas se proyecta la ejecución de un carril bici de 4 metros de anchura en el terreno de dominio público de la carretera VA-140 creando una plataforma adicional separada 3 metros del vallado existente del Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid hasta el acceso a las instalaciones deportivas.

Para la creación del carril bici se proyecta una limpieza de la traza con motoniveladora o similar, extendido de 10 cm de pedraplen o piedra de machaqueo para formar la base del carril bici y una capa de 20 cm de zahorra artificial como rodadura.

La pendiente transversal evacuará hacia la cuneta existente de la VA-140.

4.4.- SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIO

4.4.1.- SEÑALIZACIÓN ITINERARIO

Para completar las obras se proyecta la colocación de 4 carteles de grandes dimensiones repartidos a lo largo del itinerario con el croquis de la ruta. Los carteles proyectados siguen la misma líneal de los existentes en la Senda Verde del Esgueva con el fin de que sigan el mismo criterio de diseño.

Los puntos en los que se ubicarán los carteles serán:

- ✓ Intersección Senda Verde del Esgueva con Calle Universo
- ✓ Intersección Senda Verde del Esgueva con el camino de servicio de la VA-20
- ✓ Intersección camino de servicio VA-20 con la Vereda de los Santos
- ✓ Intersección del carril bici con la VA-140

Dado que la Vereda de los Santos es de uso compartido de los ciclistas con los vehículos los carteles indicarán la leyenda “USO COMPARTIDO VIA PECUARIA VEREDA DE LOS SANTOS”

El contenido de los carteles de la vereda se completará con un mapa del recorrido y la ubicación en la que se encuentra con el fin de facilitar el guiado de los usuarios de la vereda.

Los carteles que se repartirán a lo largo de la vereda serán similares a los existentes en la Senda Verde del Esgueva.



4.4.2.- SEÑALIZACIÓN VA-140

Para la creación del carril bici se proyecta una limpieza de la traza con motoniveladora o similar, extendido de 10 cm de pedraplen o piedra de machaqueo para formar la base del carril bici y una capa de 20 cm de zahorra artificial como rodadura.

La pendiente transversal evacuará hacia la cuneta existente de la VA-140.

4.4.3.- REPOSICIÓN DE SEÑALES

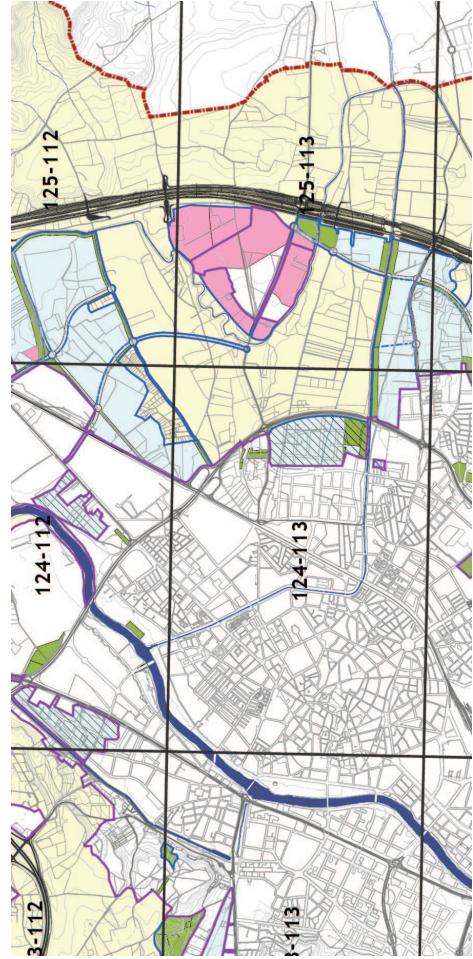
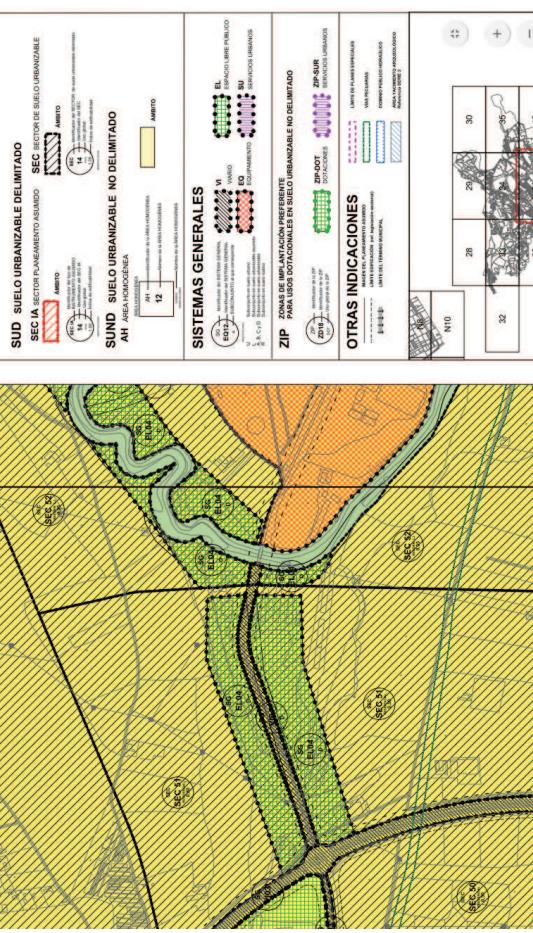
Para la creación del carril bici es preciso cambiar la ubicación del cartel situado en el acceso del Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid ya que se encuentra situado en el trazado del futuro carril bici. Dado que su estado de conservación es deficiente y los apoyos están deteriorados se proyecta la instalación de uno nuevo de dimensiones similares a colocar en el vallado del Complejo Deportivo.

5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La obra proyectada discurre por varias zonas de calificación diferente según el Plan General de 2003 de forma que atraviesa los Sectores de Suelo Urbanizable 51 y 52.

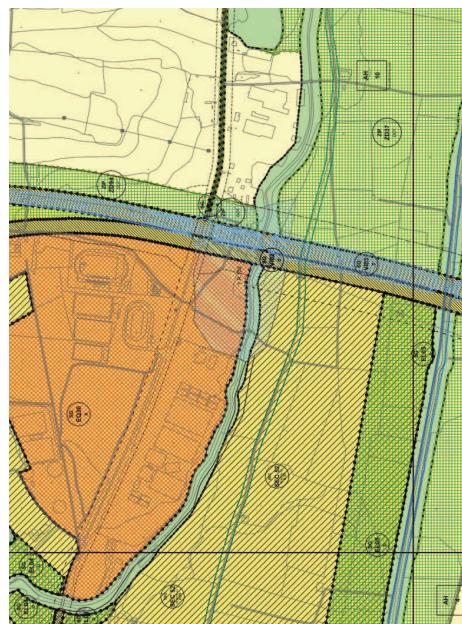
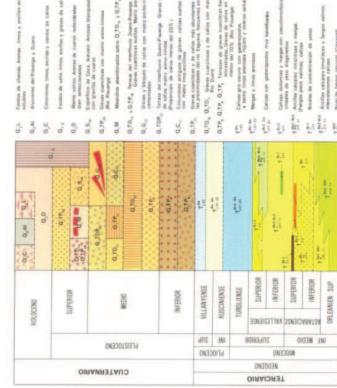
El sector 51 está calificado como Suelo Urbanizable de uso residencial.
El sector 52 está calificado como Suelo urbanizable de uso residencial jardín.
El tramo comprendido entre la vereda y la carretera VA-140 tiene una zona de protección al encontrarse el Yacimiento Fuente la Mora I pero no afecta a lo proyectado dado que no se realizaran excavaciones.

El tramo que discurre por la zona de dominio público de la VA-140 está calificado como suelo urbanizable para uso deportivo.
El uso público proyectado es compatible con el dominio público descrito puesto que se trata de una vía ciclista y beatonal de uso público.



6. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Las obras proyectadas se encuentran en la zona denominada Q1-2 por el Mapa geológico para la ordenación territorial y urbana de Valladolid, publicado por el Instituto Geológico y Minero de España en 1984, es decir en la formación del Pleistoceno superior, formado por fondos de valle, limos, arcillas y gravas de caliza. Es un material de medio a duro y su excavación puede realizarse por medios mecánicos sin dificultad. Dado que no se realizarán excavaciones no se tendrá problemas con el nivel freático ni de estabilidad de taludes.

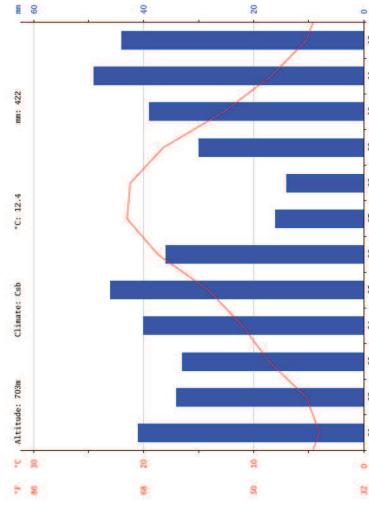


En la actualidad, existe un nuevo Plan General pendiente de aprobación definitiva. Frente al Complejo deportivo Ciudad de Valladolid nos encontramos ante una zona de equipamiento y suelo urbano. La zona afectada por las obras se trata de suelo rural, siendo igualmente compatible el uso público proyectado con el dominio público descrito puesto que se trata de una vía ciclista y peatonal de uso público.

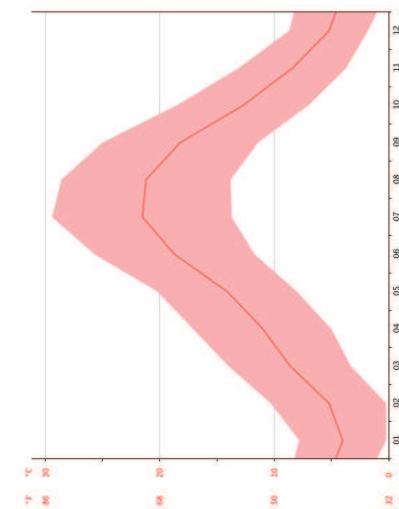
7. ESTUDIO METEROROLÓGICO Y DE PRECIPITACIONES

El clima de la zona de actuación viene condicionado por su situación geográfica clasificándose como mediterráneo continentalizado. Su situación dentro de la cuenca sedimentaria del Duero, rodeada de montañas le hacen tener unos condicionantes respecto a lo que se cabría esperar. Las montañas que delimitan la meseta retienen los vientos y las lluvias, excepto por el oeste, por donde la ausencia de grandes montañas abre un pasillo hacia el océano Atlántico y es por aquí por donde penetran la mayoría de las precipitaciones.

El reparto de las precipitaciones es irregular siendo agosto con un promedio de 14 mm el mes con una menor cantidad de precipitaciones y noviembre con 49 mm el mes de mayor precipitación.



Las temperaturas son más altas en promedio en julio, alrededor de 21,5 grados centígrados y enero la temperatura promedio más baja con 4 grados centígrados



La zona de actuación es una zona plana, sin grandes pendientes por lo que durante los períodos de precipitaciones no se producen escorrentías superficiales que puedan provocar arrastres de material en las cunetas. La pendiente transversal proyectada del camino es suficiente para evaluar el agua de la plataforma compensando la escasa pendiente longitudinal.

8. PLAN DE OBRA

	1	2	3	4	5	6	7	8
MOVIMIENTO DE TIERRAS								
DEMOLICIONES								
FIRMES Y SANEAMIENTO								
BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO								
PLANTACIONES Y RED DE RIEGO								
GESTIÓN DE RESIDUOS								
CONTROL DE CALIDAD								
SEGURIDAD Y SALUD								

9. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA

El plazo de ejecución estimado para la ejecución del contrato es de **dos (2) meses**, contados desde el día siguiente a la firma de la correspondiente acta de comprobación del replanteo. El plazo de ejecución se ha obtenido a partir del plan de obra definido en el punto 4 de la presente memoria.

Se fija un plazo de garantía mínimo de **doce (12) meses**, contados desde el día siguiente a la firma del acta de recepción de las obras. No obstante, el plazo final de la garantía será el que se fije contractualmente con la contrata encargada de la ejecución del contrato.

10. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que la duración prevista para la ejecución del contrato inferior a un año, no será de aplicación la revisión de precios, según el artículo 77.1 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Dado que el presupuesto es inferior a 500.000 € no se precisa clasificación de contratista, pero si alguno quisiera acreditar su solvencia mediante clasificación podrá hacerlo según los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se establecen los grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras. En el caso concreto del presente proyecto se establece que el grupo, subgrupo y categoría será:

- ✓ Grupo: G VIALES Y PISTAS
- ✓ Subgrupo: 6 OBRAS VIALES SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA
- ✓ Categoría: 1 CUANTÍA INFERIOR O IGUAL A 150.000 €

12. CUMPLIMIENTO DE PRESCRIPCIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y NORMATIVAS

- Cumplimiento del artículo 3.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Se hace constar que el presente proyecto ha sido redactado por un único proyectista, por lo que, de acuerdo con el artículo 3.1 del RD 1627/1997, no se precisa la designación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.
- Cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
El presente proyecto cumple lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 4 del RD 1627/1997, lo que obliga a redactar un Estudio básico de Seguridad y Salud, que se adjunta a la memoria como anexo nº 10
- Cumplimiento de la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León.
Se hace constar que la obra proyectada no figura ni en el anexo III ni en el anexo IV de la Ley 11/2003, por lo que no es preceptiva la aplicación de la misma del proceso de evaluación del impacto ambiental.
- Cumplimiento del Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sísmo resistente, parte general y edificación (NCSR-02).
Se hace constar que la obra proyectada está situada en una zona con aceleración sísmica básica menor de 2.04 g, por lo que no es necesario considerar las acciones sísmicas

13. ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto de Recuperación de vereda y creación de carril bici en Vereda de los Santos está compuesto por los siguientes documentos:

- Documento I: Memoria	✓ Anejo 1.- Servicios Afectados
	✓ Anejo 2.- Topografía y replanteo
	✓ Anejo 3.- Coordinación con otras Administraciones.
	✓ Anejo 4.- Reportaje fotográfico.
	✓ Anejo 5.- Justificación de Precios.
	✓ Anejo 6.- Datos Auxiliares
	✓ Anejo 7.- Trazado
	✓ Anejo 8.- Estudio de Gestión de residuos.
	✓ Anejo 9.- Servidumbres afectadas
	✓ Anejo 10.- Estudio de Seguridad y Salud.
	✓ Anejo 11.- Plan de control de calidad indicativo.
- Documento II: Planos	

Plano	Título	Escala	Formato
01 SE-00	Situación y emplazamiento	S/E	A3
02 PG-00	Planta General de Actuaciones. Planta hojas de detalle.	S/E	A3
02 PG-01	Planta General de Actuaciones. Hoja 1 de 6	1:1.000	A3
02 PG-02	Planta General de Actuaciones. Hoja 2 de 6	1:1.000	A3
02 PG-03	Planta General de Actuaciones. Hoja 3 de 6	1:1.000	A3
02 PG-04	Planta General de Actuaciones. Hoja 4 de 6	1:1.000	A3
02 PG-05	Planta General de Actuaciones. Hoja 5 de 6	1:1.000	A3

02 PG-06	Planta General de Actuaciones. Hoja 6 de 6	1:1.000	A3	
03 ST-01	Secciones Tipo Eje 1 y Eje 2	1:75	A3	
04 PLONG-01	Perfiles Longitudinales. Eje 1. Hoja 1 de 4	1:2.000	A3	- Documento III: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
04 PLONG-02	Perfiles Longitudinales. Eje 1. Hoja 2 de 4	1:2.000	A3	- Documento IV: Presupuesto
04 PLONG-03	Perfiles Longitudinales. Eje 1. Hoja 3 de 4	1:2.000	A3	✓ Estado de mediciones.
04 PLONG-04	Perfiles Longitudinales. Eje 1. Hoja 4 de 4	1:2.000	A3	✓ Cuadro de Precios número 1
04 PLONG-05	Perfiles Longitudinales. Eje 2. Hoja 1 de 1	1:2.000	A3	✓ Cuadro de Precios número 2
05 PTRANS-01	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 1 de 10	1:1.000	A3	✓ Presupuesto General
05 PTRANS-02	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 2 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-03	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 3 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-04	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 4 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-05	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 5 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-06	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 6 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-07	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 7 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-08	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 8 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-09	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 9 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-10	Perfiles Transversales. Eje 1. Hoja 10 de 10	1:1.000	A3	
05 PTRANS-11	Perfiles Transversales. Eje 2. Hoja 1 de 3	1:1.000	A3	
05 PTRANS-12	Perfiles Transversales. Eje 2. Hoja 2 de 3	1:1.000	A3	
05 PTRANS-13	Perfiles Transversales. Eje 2. Hoja 3 de 3	1:1.000	A3	
06 DET-01	Detalles. Barandilla.	1:25	A3	
07 SEÑI-01	Señalización y balizamiento.	S/E	A3	
08 TP-00	Topografía, situación actual. Planta de detalles	S/E	A3	
08 TP-01	Topografía, situación actual. Hoja 1 de 6	1:1.000	A3	
08 TP-02	Topografía, situación actual. Hoja 2 de 6	1:1.000	A3	
08 TP-03	Topografía, situación actual. Hoja 3 de 6	1:1.000	A3	
08 TP-04	Topografía, situación actual. Hoja 4 de 6	1:1.000	A3	
08 TP-05	Topografía, situación actual. Hoja 5 de 6	1:1.000	A3	
08 TP-06	topografía, situación actual. Hoja 6 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-00	Trazado actual y nuevo. Planta de detalles	S/E	A3	
09 AN-01	Trazado actual y nuevo. Hoja 1 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-02	Trazado actual y nuevo. Hoja 2 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-03	Trazado actual y nuevo. Hoja 3 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-04	Trazado actual y nuevo. Hoja 4 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-05	Trazado actual y nuevo. Hoja 5 de 6	1:1.000	A3	
09 AN-06	Trazado actual y nuevo. Hoja 6 de 6	1:1.000	A3	

14. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a **sesenta y siete mil setecientos dos euros y setenta y tres céntimos de euro (67.702,73 €)**.

Al presupuesto de ejecución material se le aplican el 13% de gastos generales, el 6% de beneficio industrial y al resultante se le aplica el 21% de IVA por lo que el presupuesto de ejecución por contrata asciende a **noventa y siete mil cuatrocientos osetenta y cinco euros y dieciséis céntimos de euro (97.485,16 €)**.

Al presupuesto anterior se ve incrementado en un 2,5% de la ejecución material referente a gastos del control de calidad y un 0,462% de la ejecución material referente a los gastos de coordinación de seguridad y salud. Ambas partidas con su correspondiente 21% de IVA

CONTROL DE CALIDAD		
2,5 % SOBRE EL PEM	1.692,57 €	
21€ I.V.A	355,44 €	
TOTAL		2.048,01 €

COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD		
0,462 % SOBRE EL PEM	312,79 €	
21€ I.V.A	65,69 €	
TOTAL		378,47 €

Por lo que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a **Noventa y nueve mil novecientos once euros y sesenta y cuatro céntimos de euro (99.911,64 €)**

15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El Ingeniero redactor del presente proyecto, y de acuerdo con las directrices y fines marcadas por el encargo directo del mismo, el mencionado proyecto contempla una OBRA COMPLETA, en el sentido definido en los artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, de 12 de octubre).

Las obras proyectadas, una vez ejecutadas y reglamentariamente recibidas, serán susceptibles de ser entregadas al uso general, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra. Todo ello de acuerdo a lo expresado en el artículo 125 del mismo reglamento.

16. CONCLUSIÓN

El Ingeniero que firma el presente proyecto estima que ha sido redactado de acuerdo con las condiciones técnicas del encargo y con arreglo a las normas vigentes, confiando mereza la aprobación con el fin de ejecutar las obras previstas.

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017.

Firmado por:


Firmado digitalmente por CANO
MORATINOS FRANCISCO JAVIER -
71140782B
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDEES-71140782B,
givenName=FRANCISCO JAVIER, sn=CANO
MORATINOS, ou=CAOO MORATINOS
FRANCISCO JAVIER - 71140782B
Refido 17/12/19 12:24:16 +01'00'

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

I. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1.- Servicios Afectados
- Anejo 2.- Topografía y replanteo
- Anejo 3.- Coordinación con otras Administraciones.
- Anejo 4.- Reportaje fotográfico.
- Anejo 5.- Justificación de Precios.
- Anejo 6.- Datos Auxiliares
- Anejo 7.- Trazado
- Anejo 8.-Estudio de Gestión de residuos.
- Anejo 9.- Servidumbres afectados
- Anejo 10- Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo 11.- Plan de control de calidad indicativo.



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 1: SERVICIOS AFECTADOS

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

1. SERVICIOS AFECTADOS

En principio, la afectación a otros servicios debería ser escasa, dado que no se modifica el trazado actual ni se realizan excavaciones en la zona.

1.1.- GAS

En el Pk 0+180 existe una canalización de gas que se encuentra debidamente señalizada. Dicha canalización atraviesa el camino existiendo un hito de señalización en la cuneta del camino tal como se muestra en la imagen pero que no se ve afectado.



gasNatural Castilla y León

Condicionantes Particulares GAS NATURAL

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Castilla y León, S.A., Gas Natural Redes GNP, S.A. y/o Gas Natural Redes Diamantum Gas SLGc, S.A. (en adelante "GAS NATURAL"):

- La información aportada se considera confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo; con respecto a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias a las pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud se posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonerá a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL al menos con 72 horas de antelación, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de Internet. Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TELÉFONO	FAX	E-MAIL	DIRECCIÓN
C.C. Valladolid - Salamanca - Segovia	Valladolid	Silvano Núñez Flórez	939 660 206	939 363 666	anmgs@gasnatural.com	C. Nueve, 15 46013 - Valencia
C.C. Madrid - Segovia	Valladolid	Alejo Alarcón	939 21 913	939 363 666	alejandro.alarcon@gasnatural.com	C. Alfonso X el Sabio, 1 28040 - Madrid
C.C. Valencia - Salamanca - Segovia	Salamanca	Paco. Urdiales	939 347 902	939 264 482	juanfran.urdiales@gasnatural.com	Ave. Puente del Ejido, 26 37008 - Salamanca
S.O. Valladolid - Salamanca - Segovia	Segovia	José María Delgado Cornejo	939 774 704	939 010 952	andrea.sanchez@gasnatural.com	Ctra. Paseo de la Constitución, 3 40004 - Segovia
C.O. Burgos - Palencia - Zamora	Burgos	Carmelo Domínguez	947 551 926	947 551 145	andrea.sanchez@gasnatural.com	C. Vascobrigas, 6 09003 - Burgos
C.O. Burgos - Palencia - Zamora	Palencia	Pedro García Gómez	979 166 257	979 166 770	andrea.sanchez@gasnatural.com	C/Los Tristes, 4 39005 - Palencia

GAS NATURAL,
CASTILLA Y LEÓN, S.A.

1 de 9

A lo largo de toda la traza de la vereda existen numerosas líneas eléctricas aéreas que cruzan o discurren en paralelo a la traza del camino. Aunque no interieren con los trabajos de perfilado del camino al estar fuera de la traza, si deben tenerse en cuenta durante el extendido para no invadir la zona de seguridad de las líneas. El proyecto contiene plano de ubicación de las líneas eléctricas aéreas y sus alturas.

1.2.- LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

A lo largo de toda la traza de la vereda existen numerosas líneas eléctricas aéreas que cruzan o discurren en paralelo a la traza del camino. Aunque no interieren con los trabajos de perfilado del camino al estar fuera de la traza, si deben tenerse en cuenta durante el extendido para no invadir la zona de seguridad de las líneas. El proyecto contiene plano de ubicación de las líneas eléctricas aéreas y sus alturas.

2. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL.



SERVICIOS TECNICO	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TELEFONO	FAX	E MAIL (*)	DIRECCION
C.O. Ingenieros - Puentes	Zona	Solis	Fabi Gomez Acosta	015 232 237	015 232 240	#@gasnaturalgasnatural.com
C.O. Ingenieros - Puentes	Zona	Alejando de Durro	Carlos Sotoz	947 566 730	947 566 860	C. Bulevar Sto. Domingo 1 42004 Salta
C.O. Ingenieros - Puentes	Zona	Angel Gutierrez	Martinez	947 566 730	947 566 860	Calle 20 Avenida 4 Calle 20 Avenida 4 Dpto 1000 Calle 20 Avenida 4 Dpto 1000
C.O. Leon - Zonas	Lazos	Angel Gutierrez	Aviles	927 871 155	927 871 849	Calle 20 Dpto 1000 Calle 20 Dpto 1000
C.O. Leon - Zonas	Zona	Emilio Rodriguez	Dominguez	929 386 773	929 386 773	Calle 20 Dpto 1000 Calle 20 Dpto 1000
C.O. Leon - Zonas	Zona	Natalia Garcia	Ponceletas	929 386 709	929 386 864	Calle 20 Dpto 1000 Calle 20 Dpto 1000
C.O. Leon - Zonas	Zona	Natalia Garcia	Alvarez	929 386 709	929 386 864	Calle 20 Dpto 1000 Calle 20 Dpto 1000
C.O. Leon - Zonas	Zona	Natalia Garcia	Alvarez	929 386 709	929 386 864	Calle 20 Dpto 1000 Calle 20 Dpto 1000

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de Contacto

- Si fuera necesario realizar cajas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la conducción de gas.
- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- Las franjas longitudinales se ran (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una ranja, sea visible desde cualquier angulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:

- La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
- Con el tubo PE 100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobre carga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse guras o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponérse ésta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con leyes de homologación, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como anaqueles, tornas de potencial, respiadores, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmanejos en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.

- En el caso de uso de explosivos a manos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantece que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mms.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubrir de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desprendimientos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produce algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono estarán protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cuálquier daño que se adhiera en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gases/diésel y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de Instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la apertura de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no sea definido en los planos de servicios suministrados.
- En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiradores o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a empender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.



- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la legislación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,2 m
	MOP \geq 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar ⁽¹⁾	0,6 m	0,4 m
	MOP \geq 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semirurbana y 5 m en zona rural

(¹) Para P_s > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntuación:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma LINE 60.305.53, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la apertura de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de lenenes, perforación dirigida, etc., que puedan afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, COM gas a presión.
- Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.



- En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Asimismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contactar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaza del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sedesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Castilla y León, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Nta. Ref.: (añese inexcusadamente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras:

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras:

- Lugar de las obras:

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Castilla y León, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indique nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

NEGRO

En la catágoria disponible en la plataforma INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios, como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE 100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz,...etc.)

Ejemplo de visualización



CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES
DE
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes eléctricas sin digitalizar, el cliente podrá solicitarlas expresamente en el apartado denominado "**Solicitud de Redes Bajo Pedido**", siendo el producto que se serviría un plano escaneado desde un soporte convencional

De forma general y para la **infraestructura eléctrica existente**, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, aleñándose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con IBERDROLA, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos correspondientes**, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.



Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con IBERDROLA previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales**, **estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares**. Asimismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entubación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma altura que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento los citados registros deberán quedar libres de cualquier material u obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la enteraria responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La **serialización exterior**, si la hubiera, contiene únicamente información de referencia, no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje ...), deberán ponerse en contacto con Iberdrola Distribución Eléctrica y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con Iberdrola, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 2: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

1. MEDIOS EMPLEADOS

El equipo utilizado en el trabajo de campo está constituido por:

- GPS/GLONASS Leica 1200 conectado en tiempo real a la red GNSS de Castilla y León. Se utiliza con correcciones de red en implantación de bases y en el levantamiento de detalles de zonas no urbanizadas. Las bases se observan al menos con cuatro series de veinte observaciones separadas en más de veinte minutos cada serie. Se establece una cota para cada tramo como fija y se traslada por nivelación trigonométrica a las demás.
- Estación total Sokkia Set 3130R3 de 10 segundos centesimales de precisión angular y 5 mm+5 ppm en medición con o sin prisma para el levantamiento de detalles y nivelación trigonométrica.
- Software Msroad para el cálculo topográfico y formación de modelo tridimensional.

2. ENLACE CON LA RED GEODÉSICA

El sistema de coordenadas utilizado es el ETRS89 en planimetría y el modelo de geofide el EGM08_REDNAP; sistemas geodésicos de referencia oficial en España, sin necesidad de transformaciones apoyadas en redes de precisión inferior. La prioridad es evitar calibraciones locales.



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEXO 3: COORDINACIÓN CON OTRAS ADMINISTRACIONES

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

1. INTRODUCCIÓN



Para la ejecución de la obra proyectada se ha tenido en cuenta las Administraciones afectadas por las obras. A continuación, se enumeran las administraciones afectadas y los trámites realizados con cada una de ellas.

1.1.- SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

El carril bici proyectado en la VA-140 se sitúa en el espacio de dominio público cuya competencia es el Servicio Territorial de Fomento de la Junta de Castilla y León. Para poder realizar los trabajos en esta zona se precisa de su autorización.

Se adjunta solicitud de autorización para la ejecución de los trabajos.



JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina de registro: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN DELEGACIÓN T. EN VALLADOLID - U.M.
Fecha y hora del registro de entrada: 23/11/17 11:22
Número del registro de entrada: 201713000040196
Interesado: IFROGES CONSULTING, S.L.-

Destino:

12003 - SERVICIO TERRITORIAL FOMENTO VALLADOLID
1008 -DELEGACION TERRITORIAL DE VALLADOLID
0 - JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Resumen:

SOLICITUD AUTORIZACIÓN TRABAJOS EN UN TRAMO DE LA VA-140

Documentación física requerida: NO

Documentación física complementaria: NO

Documentación electrónica anexa:

Copias Auténticas

Solicitud_00408803.pdf

La oficina JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN DELEGACIÓN T. EN VALLADOLID - U.M. a través del proceso de firma electrónica reconocida, declara que los documentos electrónicos anexados corresponden con los originales presentados por el interesado, en el marco de la normativa vigente.
El registro realizado será tenido en cuenta para el efecto establecido en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
De acuerdo con el artículo 31.2.b de la citada Ley 39/2015, a los efectos del cómputo del plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

Expuestas las actuaciones a realizar se solicita autorización para poder utilizar el espacio de dominio público anteriormente indicado y los condicionantes adicionales necesarios para la correcta señalización de la zona

Javier Cano Moratinos
IPROGES CONSULTING, S.L.
C/ Monasterio del Faular, 26; esc. 3; 2º C
47015 Valladolid
jcano@iproges.com
tel: 658 055 526

ATT.JEFE SERVICIO GENERAL INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

JUNTA DE DE CASTILLA Y LEÓN.

C/ Plaza del Milenio
47014 Valladolid

ASUNTO: SOLICITUD AUTORIZACIÓN TRABAJOS EN UN TRAMO DE LA VA-140 A LA ALTURA DEL COMPLEJO DEPORTIVO CIUDAD DE VALLADOLID

Con fecha 17 de agosto de 2017, el Excmo. Ayuntamiento de Valladolid encomendó a IPROGES CONSULTING, S.L. la redacción de un proyecto de construcción de un carril bici que comunique el barrio de los Santos Pilarica con las instalaciones deportivas de Fuente de la Mora y los Campos de Rugby de Pepe Rojo a cargo de los presupuestos liberados para la ejecución de actuaciones sostenibles cuyo principal condicionante es el inicio de la obra antes de la finalización del 2017.

Una vez valoradas las diferentes opciones se opta por la ejecución del carril bici por la Vereda de los Santos en su tramo comprendido entre la VA-20 y casi la VA-30 hasta encauzar con la VA-140 en el pk 3+880 a proximadamente.

El acceso a las instalaciones deportivas, tanto las municipales Campos de Rugby Pepe Rojo como las de la Universidad de Valladolid Fuente de la Mora, se encuentran en el pk 3+700 aproximadamente, por lo que para evitar la circulación de las vías por la calzada se proyecta la creación de un carril bici de 4 metros de anchura en el espacio de dominio público existente en el margen de las instalaciones municipales.

El carril bici proyectado no supone la incorporación en la zona de ningún elemento que comprometa la seguridad vial de la zona.

Se adjuntan croquis de carril bici proyectado.

Para advertir a los conductores de la presencia de ciclistas en la zona se propone la incorporación de 4 señales de peligro bici (p-22). Dos por cada sentido de circulación separadas 100 metros de la zona de posible cruce de ciclistas.

Si necesitan cualquier información adicional ruego nos lo indiquen y se subsanará en la mayor brevedad posible. Así mismo, en cuanto se tenga el proyecto concluido se lo remitiremos.

La actuación descrita se financia con fondos procedentes del superávit del Exmo Ayuntamiento de Valladolid cuyo principal condicionante es que debe licitarse antes de finalizar el año por lo que dada la limitación de plazos que dispone el proyecto le agradecemos de antemano el esfuerzo realizado para poder obtener su autorización en la mayor brevedad posible.

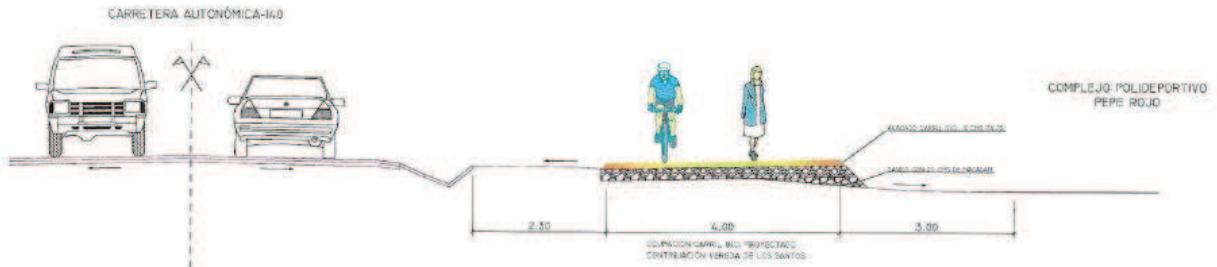
En Valladolid, a 23 de noviembre de 2017

A la espera de su respuesta

Saludos



Javier Cano Moratinos
IPROGES CONSULTING, S.L.



1.2.- SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Una de las actuaciones principales del proyecto es la recuperación de la vereda. A lo largo del paso de los años se ha producido una disminución de la anchura de la vereda por lo que uno de los objetivos es la restitución de la anchura original de la vereda. Dicha anchura es propiedad de la Junta de Castilla y León por lo que se ha solicitado a información necesaria para poder determinar los límites de la vereda, así como la determinación de las especies a plantar.

Se solicita también autorización para realizar los trabajos dado que los terrenos no son propiedad del Ayuntamiento de Valladolid.

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina de registro:	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN DELEGACIÓN T. EN VALLADOLID
Fecha y hora del registro de entrada:	27/10/17 13:41
Número del registro de entrada:	201710800030068
Interesado:	PROGES -

Destino:	14622 - SERVICIO TERRITORIAL MEDIO AMBIENTE, VALLADOLID 1008 - DELEGACION TERRITORIAL DE VALLADOLID 0 - JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Resumen:	INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN TRABAJOS TRAMO VEREDA DE LOS SANTOS VALLADOLID
Tipo de asunto:	SI-SOLICITUD
Documentación física requerida:	NO
Documentación física complementaria:	NO
Documentación electrónica anexa:	
Copias Auténticas	
Solicitud_00333508.pdf	

La oficina JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN DELEGACIÓN T. EN VALLADOLID, a través del proceso de firma electrónica mencionada, declara que los documentos electrónicos anexados corresponden con los originales aportados por el interesado, en el marco de la normativa vigente.
 El registro realizado estará amparado en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
 De acuerdo con el artículo 31.2b de la citada Ley 39/2015, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día hábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.



Javier Cano Moratinos
IPROGES CONSULTING, S.L.
C/ Monasterio del Pauel, 26; esc. 3; 29º C
47015 Valladolid
jcano@iproges.com
tel: 658 055 326

ATT. JEFFE UNIDAD ORDENACIÓN Y MEJORA

SERVICIO TERRITORIAL MEDIO AMBIENTE

JUNTA DADA DE CASTILLA Y LEÓN.

C/ Duque de la Victoria, 8

47001 Valladolid

**ASUNTO: SOLICITUD INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN TRABAJOS EN UN TRAMO DE LA
VEREDA DE LOS SANTOS EN VALDOLID**

Con fecha 17 de agosto de 2017, el Excmo. Ayuntamiento de Valladolid encomendó a IPROGES CONSULTING, S.L. la redacción de un proyecto de construcción de un carril bici que comunique el barrio de Los Santos, plenaria con las instalaciones deportivas de Fuente de la Mora y los Campos de Rugby de Pepe Rojo a cargo de los presupuestos liberados para la ejecución de actuaciones sostenibles cuyo principal condicionante es el inicio de la obra antes de la finalización del 2017.

Una vez valoradas las diferentes opciones se opta por la ejecución del carril bici por la Vereda de los Santos en su tramo comprendido entre la VA-20 y casi la VA-30.

El carril bici a proyectar discurrirá por la actual vereda en zahora y sin la incorporación de ningún elemento que provoque un impacto visual. A continuación, se resumen las actuaciones a realizar.

En la actualidad, el estado de conservación de la vereda es deficiente por el paso de los vehículos agrícolas y por el uso de los propietarios de las parcelas que han invadido los terrenos de forma que se han llegado a eliminar las cunetas laterales de la vereda creando acumulaciones de agua. Se propone el reperfilado del camino actual creando una pendiente constante y uniforme con la aportación, si fuera necesario, de zahorra natural o artificial que permita transitar a los vehículos agrícolas y a los usuarios del carril bici en condiciones óptimas.

Dado que en la actualidad han desaparecido las cunetas en varios tramos se propone la creación de unas nuevas cunetas que recogen el agua de lluvia y la canalicen hasta el canal del



Duero, tal y como estaba antes de ser ocupadas por los propietarios de las parcelas. Para la creación de las nuevas cunetas pudiera ser preciso la eliminación de algún árbol existente que se encuentre en el trazado de las nuevas cunetas.

Se tiene previsto la colocación de cartelería informando del uso compartido de la vía pecuaria y la creación de rutas en bici.

Los terrenos que se tienen previsto ocupar son los estrictamente necesarios para la generación de un camino de 4 metros de anchura (anchura actual), y los necesarios para la ejecución de las cunetas laterales.

Dado que se generan unas nuevas cunetas se tiene previsto crear accesos a las parcelas de hormigón para asegurar su durabilidad.

Expuestas las actuaciones a realizar se solicita información relativa a los límites de la vereda, información relativa a si existe algún tipo de información estándar a colocar en la cartelería informativa de uso compartido, tipología de arbolado a plantar y cuantas limitaciones el Servicio Territorial de Medio Ambiente pueda plantear para la correcta ejecución.

Si necesitan cualquier información adicional rugo nos lo indiquen y se subsanará en la mayor brevedad posible. Así mismo, en cuanto se tenga el proyecto concluido se lo remitiremos.

Dada la limitación de plazos que dispone el proyecto le agradecemos de antemano el esfuerzo realizado para poder obtener su autorización en la mayor brevedad posible.

En Valladolid, a 27 de octubre de 2017

A la espera de su respuesta
Saludos

Javier Cano Moratinos
IPROGES CONSULTING, S.L.



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

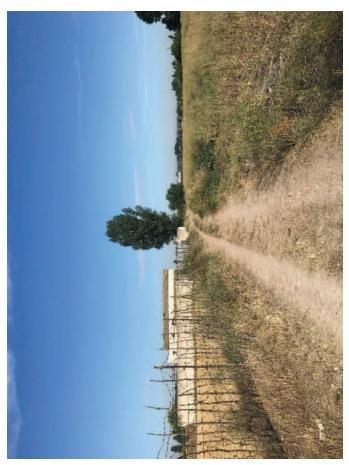
ANEJO 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual inicio actuación



Estado actual camino vereda



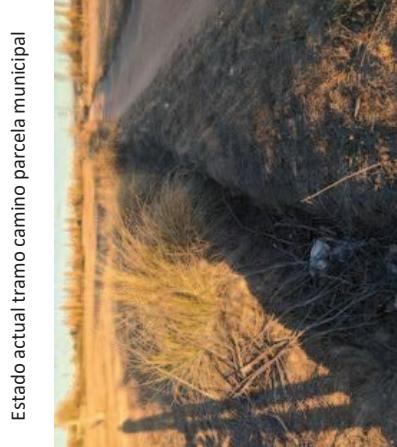
Estado actual camino vereda



Estado actual camino vereda



Estado actual caminó tramo vereda – VA-140



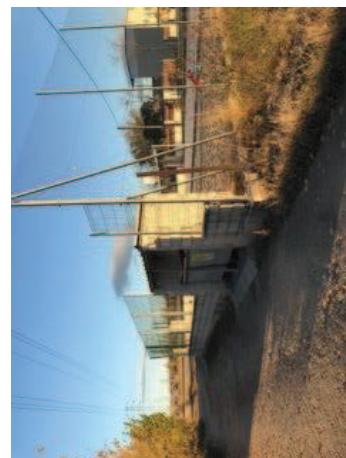
Estado actual puente canal del Duero



Estado actual cunetas vereda



Estado actual vereda



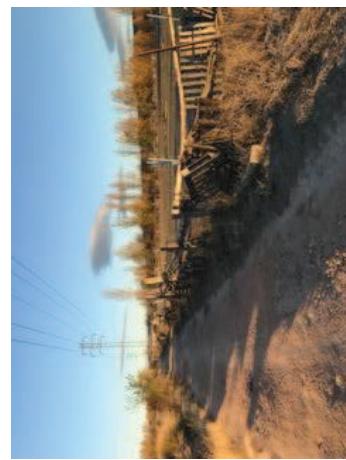
Estado actual vallados parcelas



Estado actual vallados parcelas



Estado actual cunetas vereda



Estado actual vereda



Estado actual vallados parcelas



Estado actual vallados parcelas

Estado actual vallados parcelas





Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEXO 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

1. PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	
CÓDIGO	RESUMEN

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	
CÓDIGO	RESUMEN

		UD.	PRECIO/UD	CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD	CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD	CÓDIGO	RESUMEN
AM003	HORA DE ENCARGADO	HR	18,20			BMQ02				HR	4,10		
AM004	HORA OFICIAL DE PRIMERA	HR	16,20			BMQ03	HORA COMPRESOR 35 CV			HR	12,96		
AM005	HORA DE OFICIAL DE SEGUNDA.	HR	15,60			BMQ04	HORA PALA MIXTA 80 CV			HR	38,37		
AM006	HORA PEON ESPECIALIZADO	HR	13,60			BMQ05	HORA PALA CARGADORA 100 CV			HR	49,44		
AM007	HORA DE PEON ORDINARIO.	HR	13,50			BMQ06	HORA PALA RETRO 100 CV			HR	61,91		
						BMQ07	HORA MOTONIVELADORA 100 CV			HR	67,54		
						BMQ08	HORA CAMION VOLQUETE 50 CV			HR	39,40		
						BMQ09	HORA CAMION HORMIGONERA			HR	56,28		
						BMQ11	HORA RODILLO VIBR. MAN. 10 CV			HR	13,11		
						BMQ12	HORA RODILLO COMPAC. 100 CV			HR	55,38		
						BMQ18	HR PLANTA HORMIGON			HR	221,56		
						BMQ26	HR CAMION BASCULANTE - 3 EJES, 15 M3.			HR	35,79		
						BMQ32	HORA DE GRUPO ELECTROGENO DE 10 KVA.			HR	4,67		
						BMQ35	HR MARTILLO ELEC, RADIAL, ETC.			HR	5,11		
						BMQ37	H. CORTADORA DE ASFALTO - HORMIGON.			HR	6,38		
						BMQ39	HR REGIA VIBRANTE GASOLINA, 5,0 M ANCH			HR	4,67		
						BMQ43	HR CAMION CON CUBA RIEGO AGUA I/ACCES			HR	40,92		
						BMQ49	HORA PALA MIXTA 80 CV - MARTILLO ROMP			HR	55,38		
						BSM.N.042	Grúa 10t/130 CV, 5 t			HR	33,33		

MATERIALES (PRESUPUESTO)

RECUPERACIÓN DE VÉRERA Y CARRIL BICIVEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO UD.
BSM.N.01	UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE	UD	27,50
BSM.N.02	PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000, CON HOJA DE PROTECCIÓN DE UD	UD	369,60
BSM.N.03	METALMETACRILATO		
	PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600, CON HOJA DE PROTECCIÓN DE METALMETACRILATO	UD	533,40
BSM.N.041	Acero conformado galvanizado 275	kg	0,75
CBA06	M3 ARENA LAVADA	M3	11,97
CBA07	M3 PIÑÓN Y GRAVILLA 6-35	M3	12,08
CBA09	M3 MAT. PRESTAMOS, P. OBRA, SUPERFIL	M3	8,45
CBA11	M3 PIEDRA CALIZA MACH.-P. OBRAS/SUPERF TAMAÑO 50-60MM	M3	14,12
CBA13	M3 MAT.GRAN. SELECC., P. OBRA/SUPERFI	M3	9,84
CBA14	M3 ZAHORRA ART., P. OBRA, SJ/PERFIL	M3	15,31
DBC02	TM CEM GRIS GRANEL CEMII-32.5R	TM	119,99
FS.N.01	BOQUILLA PREFABRICADA	UD	137,14
GBS05	ML TUB HORM.D.40 CMS	ML	18,83
JMO07	TIERRA VEGETAL DE CABEZA CON MANTILLO DESPEDREGADA	M3	12,83
NBV52	UD DISCO DE DIAMANTE DE 400 MM.	UD	323,83
PP.N.01	ÁRBOL TIPO PINO, SABINA, QUEÑIGO O SIMILAR	UD	3,07

2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VÉREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE		
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VÉREDA DE LOS SANTOS													
01 CMT04	MOVIMIENTO DE TIERRAS M2 PREPARACION SUP.TERR. M2 DE PREPARACION DE SUPERFICIE DEL TERRERO PREVIO AL EXTENDIDO DEL FIRME A BASE DE ZAHORA ARTIFICIAL, CON PERFILEDO DE MOTONIVELADORA Y COMPACTADO CON RODILLO. HR MOTONIVELADORA 100 CV HR RODILLO COMPAC. 100 CV HORA DE PEÓN ORDINARIO. COSTES INDIRECTOS %0	M2				BMQ07 BMQ08 AM004 AM007 %0	HR MOTONIVELADORA 100 CV HR CAMION VOLQUETE 50 CV HORA OFICIAL DE PRIMERA HORA DE PEÓN ORDINARIO. COSTES INDIRECTOS	0.005 HR 0.005 HR 0,010 HR 0,008 %	67,54 55,38 13,50 3,00	0,34 0,28 0,14 0,02	0.005 HR 0,005 HR 0,010 HR 0,040 %	67,54 39,40 16,20 3,00	0,34 0,12 0,16 0,12
TOTAL PARTIDA..... M3 4,08													
CMT02	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS ML PERF.Y LIMP.CUNETA ML DE PERFILEDO Y LIMPIEZA DE CUNETAS Y ARCENES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO HR MOTONIVELADORA 100 CV HORA DE PEÓN ORDINARIO. COSTES INDIRECTOS %0	ML				BMQ12	M3 TERRAPLEN PRÉSTAMOS						
							M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRESTAMOS, INCLUIDOS ESTOS Y SU COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL. M3 MAT. PRESTAMOS, P. OBRA, S/PERFIL. HR PALA CARGADORA 100 CV HR MOTONIVELADORA 100 CV HR RODILLO COMPAC. 100 CV HR CAMION CON CUBA RIEGO AGUA I/ACCES COSTES INDIRECTOS %0						
TOTAL PARTIDA..... M3 0,78													
CMT05	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA CÉNTIMOS M3 EXCAV. EN DESMAMECAN. M3 DE EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, POR MEDIOS MECANICOS. MEDICIÓN SOBRE PERFIL. HR PALA RETRO 100 CV HR CAMION BASculante - 3 Ejes, 15 M3. HORA DE PEÓN ORDINARIO. COSTES INDIRECTOS %0	M3				BMQ06 BMQ26 AM007 %0	0,025 HR 0,060 HR 0,025 HR 0,040 %	61,91 35,79 15,50 3,00	1,55 2,15 0,34 0,12				
TOTAL PARTIDA..... M3 0,50													
CMT11	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con DIESCISEIS CÉNTIMOS M3 TERRAPLEN, MAT. OBRA M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN EN CAPAS NO SUPERIORES A 20 CMS, CON MATERIALES ADECUADOS DE LA PROPIA OBRA, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR DE LOS MISMAS, NIVELACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL MEDIDO SOBRE PERFIL. PROCEDENTES HR PALA CARGADORA 100 CV HR CAMION BASculante - 3 Ejes, 15 M3. HR MOTONIVELADORA 100 CV HR RODILLO COMPAC. 100 CV HR CAMION CON CUBA RIEGO AGUA I/ACCES COSTES INDIRECTOS %0	M3				BMQ05 BMQ26 BMQ07 BMQ12 BMQ43 %0	0,010 HR 0,020 HR 0,010 HR 0,010 HR 0,003 HR 0,026 %	49,44 35,79 67,34 55,38 40,92 3,00	0,49 0,72 0,68 0,55 0,12 0,08				
TOTAL PARTIDA..... M2 4,16													
CÉNTIMOS CMT14	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA Y CUATRO M2 PEDRAPILEN TAMAÑO 50-60MM M2 DE PEDRAPILEN DE PIERRA CALIZA 50-60MM DE TAMAÑO, EN CAPAS DE 10 CMS. DE ESPESOR, EXTENDIDO POR MEDIOS MECANICOS, Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. SE incluye en el precio el empleo de rodillo vibratorio para ASENTAR LA CAPA EXTENDIDA. M3 PIEDRA CALIZA MACH. P. OBRA, S/PERF TAMANO 50-60MM HR RODILLO COMPAC. 100 CV	M2				CBA11 BMQ12	0,100 M3 0,030 HR	14,12 55,38	1,41 1,66				
TOTAL PARTIDA..... M2 2,64													

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02 DEM01	DEMOLICIONES Y VARIOS ML DE DESMONTAJE DE SEMI-MANUAL DE VALLADO DE TRAVIESA DE MADERA PILASTRAS A BASE DE TRAVIESAS DE MADERA HINCADAS EN EL TERRENO Y ALAMBRE DE ESPINO ARROLADA EN LAS MISMAS. EL MATERIAL DESMONTADO SE LLEVARÁ VERTEDERO AUTORIZADO, CON UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 15 KMS.	ML				CÉNTIMOS DEM04	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con OCHEENTA Y TRES UD PA A JUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y CERRAMIENTOS		TOTAL PARTIDA.....	9,83	
BMQ03	HR CAMION VOLQUETE 50 CV	0,020 HR	39,40	0,79		UD	Ud de partida a justificar para la reposición de servicios, varios Varios e imprevistos, según indicaciones de la Dirección Facultativa.				
BMQ04	HORA COMPRESOR 35 CV	0,020 HR	12,96	0,26							
AM003	HORA PALA MIXTA 80 CV	0,020 HR	38,37	0,77							
AM007	HORA DE ENCARGADO	0,025 HR	18,20	0,36							
%0	HORA DE PEON ORDINARIO	0,025 HR	13,50	0,34							
	COSTES INDIRECTOS	0,025 %	3,00	0,08			DIECISEIS CÉNTIMOS				
					2,60						
BD005	M3 DEMOLICION MUROS HORM. M3 DE DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN. CIMENTACIONES, MUROS DE HORMIGÓN Y DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y ACEQUIAS. INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.	M3					Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA CÉNTIMOS		TOTAL PARTIDA.....	2,60	
BMQ08	HR CAMION VOLQUETE 50 CV	0,150 HR	39,40	5,91							
BMQ03	HORA COMPRESOR 35 CV	0,150 HR	12,96	1,94							
BMQ29	HORA PALA MIXTA 80 CV - MARTILLO ROMP	0,150 HR	55,38	8,31							
BMQ04	HORA PALA MIXTA 80 CV	0,150 HR	38,37	5,76							
AM007	HORA DE PEON ORDINARIO	0,150 HR	15,50	4,05							
%0	COSTES INDIRECTOS	0,260 %	3,00	0,78							
					26,75						
DEM02	UD DESMONTAJE DE BARANDILLA UD DE DESMONTAJE DE BARANDILLA METÁLICA EN PONTÓN EN PK 1+900, INCLUYENDO EL CORTE DE PERFILES SI FUERE NECESARIO. EL PRECIO INCLUYE LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO A UNA DISTANCIA DE 15 KMS.	UD					Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con SETENTA Y CINCO UD		TOTAL PARTIDA.....	26,75	
BMQ08	HR CAMION VOLQUETE 35 CV	0,500 HR	39,40	19,70							
BMQ03	HORA COMPRESOR 35 CV	0,500 HR	12,96	6,48							
AM003	HORA DE ENCARGADO	0,500 HR	18,20	9,10							
AM007	HORA DE PEON ORDINARIO	0,500 HR	13,50	6,75							
%0	COSTES INDIRECTOS	0,420 %	3,00	1,26							
					43,29						
DEM03	UD TALA DE CHOPO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS UD DE TALA DE ÁRBOL DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS, Y RETIRADA DE LA MADERA DE OBRA. EN EL PRECIO SE INCLUYE EL DESTOCONADO DE ÁRBOL, ASÍ COMO LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.	UD					Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES con VEINTINUEVE UD		TOTAL PARTIDA.....	43,29	
BMQ06	HR PALA RETRO 100 CV	0,050 HR	61,91	3,10							
BMQ08	HR CAMION VOLQUETE 50 CV	0,050 HR	39,40	1,97							
BMQ03	HORA COMPRESOR 35 CV	0,100 HR	14,96	1,30							
AM003	HORA DE ENCARGADO	0,100 HR	18,20	1,82							
AM007	HORA DE PEON ORDINARIO	0,100 HR	13,50	1,35							
%0	COSTES INDIRECTOS	0,095 %	3,00	0,29							

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE		
03 FIRMES Y SANEAMIENTO													
CMT15	M3 DE BASE ZAHORA ARTIFICIAL M3 DE BASE GRANULAR DE ZAHORA ARTIFICIAL, INCLUSO COMPACTACIÓN SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SEGUN EL HUSO Z1.	M3				04	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	UD					
CBA14	M3 ZAHORA ART., P. OBRA, SJ. PERFIL. HR PALA CARGADORA 100 CV HR MOTONIVELADORA 100 CV HR RODILLO COMPAC. 100 CV HR CAMION CON CUBA RIEGO AGUA Y ACCES COSTES INDIRECTOS	1.000 M3	15.31	15.31		BSM01	UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE	UD					
BMQ05	0.005 HR	49,44	0.49				UD DE BALIZA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. DIÁMETRO 12 CMS, LONGITUD 1.80-2.00 M, INCLUSO GRABADOS LOGOTIPOS SENDA VERDE Y AYUNTAMIENTO. EMPOTRADA DE 50 A 70 CMS EN TERRENO. COLOCADAS CADA 50ML						
BMQ07	0.010 HR	67,54	0.68			BSM N.01	UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE	1.000 UD	27.50	27.50			
BMQ12	0.010 HR	55,38	0.55			BMQ04	HORA PALA MIXTA: 80 CV	0.120 HR	38,37	38,37			
BMQ43	0.003 HR	40,92	0.12			AM004	HORA OFICIAL DE PRIMERA	0.120 HR	4,60	4,60			
%0	0.169 %	3,00	0.51			AM007	HORA DE PEÓN ORDINARIO.	0.120 HR	1,94	1,94			
						%0	COSTES INDIRECTOS	0.357 %	3,00	1,62			
TOTAL PARTIDA													
17,42													
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZSiete con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS DFA27													
M2. HORM. H-150 DE 20 CM M2 DE FIRME DE HORMIGÓN EN MASA FABRICADO CON HORMIGÓN DE 150 KGS/CM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, CON ARIDO SILICEO RODADO, DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO VIBRADO Y PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS.													
AAU10	M3-HORM.TIPO:H-150, RODADO HR REGLA VIBRANTE GASOLINA 5,0 M MANCH H. CORTADORA DE ASFALTO - HORMIGÓN. NBV52 UD DISCO DE DIAMANTE DE 400 MM.	0.200 M3.	64,22	12,84		BSM02	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR. PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000, CON HOJA DE PROTECCIÓN DE METALMETACRILATO	1.000 UD	369,60	369,60			
BMQ39	0.070 HR	4,67	0,33				M3.HORM.TIPO:H-150 RODADO	1.000 M3.	64,22	64,22			
NBV52	0.010 HR	63,38	0,06				HORA OFICIAL DE PRIMERA	2.000 HR	16,20	32,40			
AM003	0.001 UD	32,83	0,32				HORA PALA MIXTA: 80 CV	1.000 HR	13,50	27,00			
AM004	0.010 HR	18,20	0,18				COSTES INDIRECTOS	1.000 HR	38,37	38,37			
AM007	0.080 HR	16,20	1,30					5,316 %	3,00	15,95			
%0	0.240 HR	13,50	3,24										
	0.183 %	3,00	0,55										
TOTAL PARTIDA													
18,82													
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOSCHOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS FS008													
ML TUB. 40 SERIE D. SJ/H-125 ML. DE TUBERIA DE HORMIGÓN DE 40 CMS. DE DIÁMETRO, SERIE D, CON JUNTA ELÁSTICA PARA FORMACIÓN DE PASOS SALVACUNETAS. EL PRECIO INCLUYE SOLERA DE HORMIGÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PESADA .TAMBÉN SE INCLUYE EN EL PRECIO LA FORMACIÓN DE EMBOCADURAS IN SITU MEDIANTE BLOQUE DE HORMIGÓN O MEDIANTE BOQUILLAS PREFABRICADAS													
GB05	M1 TUB.HORM.D.40 CMS M3.HORM.TIPO:H-125,RODADO M3.MAT.GRAN,SELEC. P. OBRA /J. PERFIL HR PALA CARGADORA 100 CV HR RODILLO VIBR. MAN. 10 CV	1,000 ML	16,83	18,83		BSM03	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR. PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600, CON HOJA DE PROTECCIÓN DE METALMETACRILATO	1.000	533,40	533,40			
AAU08	0.350 ML.	60,62	21,22				M3.HORM.TIPO:H-125, RODADO	2.000 M3.	64,22	128,44			
CBA13	0.200 M3	9,84	1,97				HORA OFICIAL DE PRIMERA	4.000 HR	16,20	64,80			
BMQ05	0.014 HR	49,44	0,69				HORA PALA MIXTA: 80 CV	4.000 HR	13,50	54,00			
BMQ11	0.070 HR	13,11	0,92				COSTES INDIRECTOS	4.000 HR	38,37	153,48			
AM004	0.320 HR	16,20	5,18					9,341 %	3,00	28,02			
AM007	0.390 HR	13,50	5,27										
FS.N.01	0.350 UD	13,14	48,00										
%0	1.021 %	3,00	3,06										
TOTAL PARTIDA													
105,14													
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con CATORCE CÉNTIMOS													
962,14													
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y DOS con CATORCE													
547,54													
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS													
36,73													

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BSM04											
	CÉNTIMOS ML REPOSICIÓN DE BARANDILLA UD DE REPOSICIÓN DE BARANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUESTA POR BALAUSTRÉS A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MENSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE 140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48.3X2.6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERFIL. EL ACABADO SERÁ GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCLAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZARá MEDIANTE ANCIAJE MECÁNICO TIPO SPIT O SIMILAR, CON TACOS DE MÉTRICA12	ML				05 PP01	PLANTACIONES UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1x2 AÑOS				
	HORA DE ENCARGADO HORA OFICIAL DE PRIMERA Acero conformado galvanizado 275 Grúa 10t/130 CV, 5 t COSTES INDIRECTOS %0						UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1x2 5AVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.				
AM003											
							PP N.01 JM007 AM005 AM007 %0	ÁRBOL TIPO PINO, SABINA, QUEJIGO O SIMILAR TIERRA VEGETAL DE CABEZA CON MANTILLO DESPEDREGADA HORA OFICIAL DE SEGUNDA. HORA DE PEON ORDINARIO. COSTES INDIRECTOS			
AM004											
	BSM.N.041 BSM.N.042 %0										
AM007											
BSM05											
	CÉNTIMOS UD SEÑAL TRIANGULAR DE PELEJO R-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" REFLEXIVA H.I. L-90 cm SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL II (H.I.) Y TROQUELLADA, MODELO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	UD									
	UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE M3 EXCAVACIÓN A MANO M3:HORM.1P0:H-150, RODADO M3:PUESTA OBRA HORM.ZANJAS, CANALIZ... BMO32 BMQ35 AM004 AM007 %0						1,000 UD 0,150 M3 0,150 M3. 0,150 M3. 0,500 HR 0,500 HR 0,500 HR 0,651 %	27,50 41,15 64,22 13,70 4,67 5,11 16,20 13,50 3,00			
TOTAL PARTIDA											
67,16											
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y Siete con DIESCISEIS CÉNTIMOS											
67,06											
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y Siete con SEIS CÉNTIMOS											

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	GESTIÓN DE RESIDUOS										
RES1	GESTION TIERRAS EXCAVACION M3 DE GESTION DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION CONSIDERADOS RCDs DE NIVEL I SEGUN LA CLASIFICACION DE LA ORDEN MAM/304/2002	M3									
GRES02	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTE CÉNTIMOS CANON RCD's LIMPIO TN RCD's LIMPIO DE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES: HORMIGÓN, PIEDRAS Y BALASTO (SIN ARMADO DE FERRALLA, PLÁSTICOS, PAPELES, TUBERIA,.... TAMAÑO MAXIMO <400 MM										
GRES03	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. RESIDUOS MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS., MADERAS, PLACAS DE CARTÓN-YESO U OTROS RESIDUOS. NO PELIGROSOS.										
GRES04	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). RESIDUOS SELECCIONADOS O MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS MADERAS, PLACAS DE CARTÓN YESO U OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS, CUYA DENSIDAD SEA MENOR DE 400 KG/M3										

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	GESTIÓN DE RESIDUOS										
RES1	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS										
GRES02	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTE CÉNTIMOS CANON RCD's LIMPIO TN RCD's LIMPIO DE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES: HORMIGÓN, PIEDRAS Y BALASTO (SIN ARMADO DE FERRALLA, PLÁSTICOS, PAPELES, TUBERIA,.... TAMAÑO MAXIMO <400 MM										
GRES03	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. RESIDUOS MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS., MADERAS, PLACAS DE CARTÓN-YESO U OTROS RESIDUOS. NO PELIGROSOS.										
GRES04	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). RESIDUOS SELECCIONADOS O MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS MADERAS, PLACAS DE CARTÓN YESO U OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS, CUYA DENSIDAD SEA MENOR DE 400 KG/M3										



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 6: DATOS AUXILIARES

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

EJE: 1 : PROYECTO :

pagina 1

Recuperación Vereda

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
260.000	Desmonte	0.452	0.00	0.0	0.0	Terraplén	0.060	0.00	0.0	0.0
	Zahorra	0.410	0.00	0.0						
280.000	Desmonte	0.919	13.71	13.7	13.7	Terraplén	0.056	1.15		1.2
	Zahorra	0.404	8.14	8.1						
300.000	Desmonte	0.335	12.54	26.2	26.2	Terraplén	0.001	0.56		1.7
	Zahorra	0.408	8.12	16.3						
320.000	Desmonte	0.041	3.77	30.4	30.4	Terraplén	0.300	3.01		4.7
	Zahorra	0.410	8.18	24.4						
340.000	Desmonte	0.084	1.26	31.3	31.3	Terraplén	0.479	7.79		12.5
	Zahorra	0.410	8.20	32.6						
360.000	Desmonte	0.050	1.34	32.6	32.6	Terraplén	0.226	7.04		19.6
	Zahorra	0.410	8.20	40.8						
380.000	Desmonte	0.294	3.43	36.0	36.0	Terraplén	0.163	3.89		23.4
	Zahorra	0.410	8.20	49.0						
400.000	Desmonte	0.206	5.00	41.0	41.0	Terraplén	0.035	1.98		25.4
	Zahorra	0.409	8.19	57.2						
420.000	Desmonte	0.081	2.88	43.9	43.9	Terraplén	0.114	1.49		26.9
	Zahorra	0.410	8.19	65.4						
440.000	Desmonte	0.141	2.22	46.1	46.1	Terraplén	0.087	2.01		28.9
	Zahorra	0.410	8.19	73.6						
460.000	Desmonte	0.189	3.30	49.4	49.4	Terraplén	0.128	2.15		31.1
	Zahorra	0.405	8.15	81.8						
480.000	Desmonte	0.096	2.85	52.3	52.3	Terraplén	0.437	5.65		36.7
	Zahorra	0.410	8.15	89.9						
500.000	Desmonte	0.197	2.92	55.2	55.2	Terraplén	0.212	6.49		43.2
	Zahorra	0.409	8.19	98.1						
520.000	Desmonte	0.364	5.61	60.8	60.8	Terraplén	0.165	3.77		47.0
	Zahorra	0.404	8.14	106.2						
540.000	Desmonte	0.850	12.14	73.0		Terraplén	0.071	2.36		49.4
	Zahorra	0.404	8.09	114.3						
560.000	Desmonte	1.538	23.88	96.9		Terraplén	0.000	0.71		50.1
	Zahorra	0.404	8.09	122.4						
580.000	Desmonte	0.728	22.66	119.5		Zahorra	0.404	8.09		130.5
600.000	Desmonte	0.347	10.75	130.3		Terraplén	0.206	2.06		52.1
	Zahorra	0.404	8.09	138.6						
620.000	Desmonte	0.058	4.05	134.3		Terraplén	0.686	8.92		61.1
	Zahorra	0.408	8.12	146.7						

EJE: 1:
PROYECTO :

Recuperacion Vereda

pagina 2

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL.	PARCIAL	VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL.	PARCIAL	VOL.	ACUMUL.
640 .000	Desmonte	0 .635	6 .94	141 .3	Terraplén	0 .000	6 .86	67 .9	Zahorra	0 .410	154 .9	8 .14	163 .0	
660 .000	Zahorra	0 .410	8 .17	159 .2	Zahorra	0 .404	8 .09	171 .1	Desmonte	1 .154	17 .90	0 .404	8 .09	
680 .000	Desmonte	1 .147	23 .01	182 .2	Zahorra	0 .404	8 .09	179 .2	Desmonte	1 .147	21 .56	0 .404	8 .09	
700 .000	Desmonte	0 .923	19 .33	223 .1	Zahorra	0 .404	8 .09	187 .3	Desmonte	0 .923	19 .33	0 .008	8 .09	
720 .000	Desmonte	0 .425	13 .49	236 .5	Terraplén	0 .008	0 .08	68 .0	Zahorra	0 .410	19 .54	0 .008	68 .0	
740 .000	Zahorra	0 .410	8 .14	244 .8	Terraplén	0 .000	0 .08	68 .1	Desmonte	0 .401	8 .26	0 .000	68 .1	
760 .000	Zahorra	0 .409	8 .19	203 .6	Terraplén	0 .379	3 .79	71 .9	Desmonte	0 .208	6 .09	0 .379	71 .9	
780 .000	Desmonte	0 .410	8 .19	211 .8	Terraplén	0 .418	7 .98	79 .9	Zahorra	0 .410	8 .19	0 .418	79 .9	
800 .000	Zahorra	0 .410	8 .20	220 .0	Terraplén	0 .830	12 .48	92 .3	Desmonte	0 .217	4 .26	0 .830	92 .3	
820 .000	Desmonte	0 .113	3 .31	258 .5	Terraplén	0 .448	12 .77	105 .1	Zahorra	0 .410	8 .20	0 .448	105 .1	
840 .000	Zahorra	0 .410	8 .19	228 .2	Terraplén	0 .507	9 .55	114 .7	Desmonte	0 .103	2 .17	0 .507	114 .7	
860 .000	Desmonte	0 .410	8 .19	260 .6	Terraplén	0 .200	7 .07	121 .7	Zahorra	0 .410	8 .19	0 .200	121 .7	
880 .000	Zahorra	0 .410	8 .19	236 .4	Terraplén	0 .221	4 .21	125 .9	Desmonte	0 .060	1 .63	0 .221	125 .9	
900 .000	Desmonte	0 .317	5 .77	262 .3	Terraplén	0 .416	6 .38	132 .3	Zahorra	0 .410	8 .20	0 .416	132 .3	
920 .000	Zahorra	0 .410	8 .20	275 .3	Terraplén	0 .284	6 .92	139 .2	Desmonte	0 .092	4 .10	0 .284	139 .2	
940 .000	Desmonte	0 .260	3 .20	265 .5	Terraplén	0 .003	2 .78	142 .0	Zahorra	0 .410	8 .20	0 .003	142 .0	
960 .000	Zahorra	0 .410	8 .20	269 .2	Terraplén	0 .000	0 .24	148 .2	Desmonte	0 .237	3 .29	0 .000	148 .2	
980 .000	Desmonte	0 .237	3 .29	252 .8	Terraplén	0 .284	2 .87	144 .9	Zahorra	0 .410	8 .19	0 .284	144 .9	
1000 .000	Zahorra	0 .410	8 .19	277 .4	Terraplén	0 .024	3 .08	148 .0	Desmonte	0 .285	5 .13	0 .024	148 .0	
1020 .000	Desmonte	0 .352	5 .89	284 .5	Terraplén	0 .000	0 .24	148 .2	Zahorra	0 .410	8 .20	0 .000	148 .2	
1040 .000	Zahorra	0 .409	8 .18	285 .6	Terraplén	0 .404	8 .09	318 .2	Desmonte	0 .228	5 .80	0 .404	318 .2	
1060 .000	Zahorra	0 .405	8 .14	290 .3	Terraplén	0 .404	8 .09	326 .3	Desmonte	0 .214	19 .57	0 .404	326 .3	
		0 .780	19 .94	293 .7	Zahorra	0 .404	8 .09		Zahorra	0 .780	19 .94	0 .404		

EJE: 1:
PROYECTO :

Recuperacion Vereda

pagina 3

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
1080.000	Desmonte	0.796	15.75	361.0		Zahorra	0.404	8.09		334.3
1100.000	Desmonte	0.623	14.19	375.2		Terraplén	0.063	0.63		148.8
	Zahorra	0.404	8.09	342.4						
1120.000	Desmonte	0.282	9.06	384.2		Terraplén	0.046	1.09		149.9
	Zahorra	0.409	8.14	350.6						
1140.000	Desmonte	0.070	3.53	387.8		Terraplén	1.080	11.26		161.2
	Zahorra	0.410	8.19	358.8						
1160.000	Desmonte	0.294	3.64	391.4		Terraplén	0.257	13.37		174.6
	Zahorra	0.410	8.19	367.0						
1180.000	Desmonte	0.259	5.54	396.9		Terraplén	0.363	6.20		180.8
	Zahorra	0.410	8.19	375.1						
1200.000	Desmonte	0.189	4.48	401.4		Terraplén	0.339	7.02		187.8
	Zahorra	0.410	8.19	383.3						
1220.000	Desmonte	0.183	3.72	405.1		Terraplén	0.550	8.89		196.7
	Zahorra	0.410	8.20	391.5						
1240.000	Desmonte	0.176	3.60	408.7		Terraplén	0.438	9.88		206.6
	Zahorra	0.410	8.20	399.7						
1260.000	Desmonte	0.234	4.10	412.8		Terraplén	0.200	6.38		212.9
	Zahorra	0.410	8.20	407.9						
1280.000	Desmonte	0.251	4.85	417.7		Terraplén	0.224	4.23		217.2
	Zahorra	0.410	8.20	416.1						
1300.000	Desmonte	0.270	5.21	422.9		Terraplén	0.253	4.77		221.9
	Zahorra	0.410	8.20	424.3						
1320.000	Desmonte	0.294	5.63	428.5		Terraplén	0.107	3.60		225.5
	Zahorra	0.410	8.20	432.5						
1340.000	Desmonte	0.533	8.27	436.8		Terraplén	0.083	1.90		227.4
	Zahorra	0.410	8.20	440.7						
1360.000	Desmonte	0.381	9.15	446.0		Terraplén	0.152	2.35		229.8
	Zahorra	0.410	8.20	448.9						
1380.000	Desmonte	0.219	6.01	452.0		Terraplén	0.693	8.45		238.2
	Zahorra	0.410	8.20	457.1						
1400.000	Desmonte	0.165	3.85	455.8		Terraplén	0.917	16.11		254.3
	Zahorra	0.410	8.19	465.3						
1420.000	Desmonte	0.185	3.51	459.3		Terraplén	1.026	19.43		273.8
	Zahorra	0.410	8.20	473.5						
1440.000	Desmonte	0.129	3.14	462.5		Terraplén	1.445	24.71		298.5
	Zahorra	0.410	8.20	481.7						

EJE: 1:
PROYECTO :

Recuperación Vereda

pagina 4

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
1460.000	Desmonte Zahorra	0.095 0.410	2.24 8.20	464.7 489.9		Terraplén	1.382		28.27	326.7
1480.000	Desmonte Zahorra	0.072 0.410	1.67 8.20	466.4 498.1		Terraplén	1.322		27.03	353.8
1500.000	Desmonte Zahorra	0.118 0.410	1.90 8.19	468.3 506.3		Terraplén	0.887		22.09	375.9
1520.000	Desmonte Zahorra	0.099 0.410	2.17 8.19	470.4 514.5		Terraplén	0.724		16.11	392.0
1540.000	Desmonte Zahorra	0.179 0.410	2.78 8.20	473.2 522.7		Terraplén	0.295		10.19	402.2
1560.000	Desmonte Zahorra	0.123 0.410	3.02 8.20	476.2 530.9		Terraplén	0.753		10.48	412.7
1580.000	Desmonte Zahorra	0.000 0.410	1.23 8.20	477.5 539.1		Terraplén	2.390		31.43	444.1
1600.000	Desmonte Zahorra	0.164 0.410	1.64 8.20	479.1 547.3		Terraplén	1.133		35.23	479.3
1620.000	Desmonte Zahorra	0.131 0.410	2.94 8.19	482.0 555.5		Terraplén	0.913		20.46	499.8
1640.000	Desmonte Zahorra	0.278 0.408	4.09 8.17	486.1 563.6		Terraplén	1.108		20.21	520.0
1660.000	Desmonte Zahorra	0.286 0.410	5.64 8.17	491.8 571.8		Terraplén	0.934		20.42	540.4
1680.000	Desmonte Zahorra	0.592 0.410	8.78 8.19	500.5 580.0		Terraplén	0.544		14.77	555.2
1700.000	Desmonte Zahorra	0.007 0.410	5.99 8.20	506.5 588.2		Terraplén	0.861		14.05	569.2
1720.000	Desmonte Zahorra	0.192 0.410	1.99 8.19	508.5 596.4		Terraplén	0.847		17.08	586.3
1730.000	Desmonte Zahorra	0.311 0.410	2.51 4.10	511.0 600.5		Terraplén	0.294		5.71	592.0
1732.000	Desmonte Zahorra	0.275 0.410	0.59 2.10	511.6 600.5		Terraplén	0.287		0.58	592.6
1734.000	Desmonte Zahorra	0.248 0.410	0.52 0.82	512.2 602.1		Terraplén	0.320		0.61	593.2
1736.000	Desmonte Zahorra	0.222 0.410	0.47 0.82	512.6 603.0		Terraplén	0.231		0.55	593.8
1738.000	Desmonte Zahorra	0.248 0.410	0.47 0.82	513.1 603.8		Terraplén	0.115		0.35	594.1

EJE: 1:
PROYECTO :

Recuperación Vereda

pagina 5

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
1740.000	Desmonte Zahorra	0.221 0.410	0.47 0.82	513.6 604.6	594.4	Terraplén	0.182	0.30	594.4	
1742.000	Desmonte Zahorra	0.246 0.410	0.47 0.82	514.0 605.4	594.9	Terraplén	0.289	0.47	594.9	
1760.000	Desmonte Zahorra	0.256 0.410	4.52 7.38	518.5 612.8	597.8	Terraplén	0.032	2.88	597.8	
1780.000	Desmonte Zahorra	0.427 0.410	6.84 8.20	525.4 621.0	599.9	Terraplén	0.182	2.14	599.9	
1800.000	Desmonte Zahorra	0.085 0.409	5.12 8.19	530.5 629.2	604.8	Terraplén	0.309	4.91	604.8	
1820.000	Desmonte Zahorra	0.296 0.410	3.81 8.19	534.3 637.4	608.6	Terraplén	0.071	3.80	608.6	
1840.000	Desmonte Zahorra	0.391 0.410	6.87 8.19	541.2 645.6	609.5	Terraplén	0.018	0.88	609.5	
1845.000	Desmonte Zahorra	0.122 0.410	1.28 2.05	542.5 647.6	610.6	Terraplén	0.422	1.10	610.6	
1850.000	Desmonte Zahorra	0.002 0.410	0.31 2.05	542.8 649.7	615.0	Terraplén	1.361	4.46	615.0	
1855.000	Desmonte Zahorra	0.004 0.410	0.02 2.05	542.8 651.7	623.2	Terraplén	1.908	8.17	623.2	
1860.000	Desmonte Zahorra	0.012 0.410	0.04 2.05	542.8 653.8	632.4	Terraplén	1.783	9.23	632.4	
1865.000	Desmonte Zahorra	0.081 0.410	0.23 2.05	543.1 655.8	640.3	Terraplén	1.368	7.88	640.3	
1870.000	Desmonte Zahorra	0.015 0.410	0.24 2.05	543.3 657.9	648.9	Terraplén	2.070	8.60	648.9	
1875.000	Desmonte Zahorra	0.097 0.410	0.28 2.05	543.6 659.9	666.4	Terraplén	1.634	9.26	666.4	
1880.000	Desmonte Zahorra	0.115 0.410	0.53 2.05	544.1 662.0		Terraplén	1.666	8.25		
1880.000	Desmonte Desmonte	0.090 0.231	0.00 0.80	544.1 544.9						
1885.000	Desmonte Desmonte	0.000 1.171	0.00 3.50	544.9 548.4						
1890.000	Desmonte Desmonte	0.000 1.353	0.00 2.52	548.4 550.9						
1892.000	Desmonte Desmonte	0.000 1.920	0.00 3.27	550.9 554.2						
1894.000	Desmonte Desmonte	0.000 2.462	0.00 4.38	554.2 558.6						
1896.000	Desmonte Desmonte	0.000 2.449	0.00 4.91	558.6 563.5						
1898.000	Desmonte Desmonte	0.000 2.072	0.00 4.52	563.5 568.0						
1900.000	Desmonte									

EJE: 1:
PROYECTO :

Recuperación Vereda

pagina 6

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
1904.000	Desmonte	1.628	7.40		575.4					
1906.000	Desmonte	1.571	3.20		578.6					
1908.000	Desmonte	1.565	3.14		581.8					
1910.000	Desmonte	1.523	3.09		584.8					
1920.000	Desmonte	0.789	11.56		596.4					
1920.000	Desmonte	0.966	0.00		596.4					
Zahorra	0.404	0.00	662.0							
1938.000	Desmonte	1.458	21.82		618.2					
Zahorra	0.404	7.28	669.2							
Desmonte	1.622	3.08	621.3							
Desmonte	1.802	3.42	624.7							
Desmonte	1.420	28.99	653.7							
Desmonte	0.585	20.05	673.8							
Zahorra	0.404	8.09	686.2							
Desmonte	0.181	1.53	675.3							
Zahorra	0.408	1.62	687.8							
Desmonte	0.126	0.31	675.6							
Zahorra	0.410	0.82	688.7							
Desmonte	0.105	0.23	675.8							
Zahorra	0.410	0.82	689.5							
Desmonte	0.032	0.82	676.7							
Zahorra	0.410	4.92	694.4							
Desmonte	0.033	0.65	677.3							
Zahorra	0.410	8.20	702.6							
Desmonte	0.053	0.85	678.2							
Zahorra	0.410	8.20	710.8							
Desmonte	0.104	1.56	679.7							
Zahorra	0.410	8.20	719.0							
Desmonte	0.144	2.48	682.2							
Zahorra	0.409	8.19	727.2							
Desmonte	0.170	3.14	685.3							
Zahorra	0.410	8.19	735.4							
Desmonte	0.561	7.31	692.7							
Zahorra	0.406	8.15	743.5							
Desmonte	1.021	15.82	708.5							
Desmonte	0.581	11.21	719.7							
Zahorra	0.410	5.70	757.3							

EJE: 1:

PROYECTO :

pagina 7

Recuperacion Vereda

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
2156.000	Desmonte	0.700		1.28	721.0					
	Zahorra	0.410		0.82	758.1	Terraplén	0.009		0.04	738.9

=====
 * * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES
 =====

MATERIAL	VOLUMEN
Desmonte	721.0
Terraplén	738.9
Zahorra	758.1

EJE: 2:
PROYECTO :

Recuperación Vereda

pagina 1

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL.	PARCIAL VOL.	ACUMUL.
4. 000	Desmonte Zahorra	1.105 0.840	0.00 0.00	0.0 0.0	0.0	Terraplén Base	0.058 0.444	0.00 0.00	0.00 0.00	0.0 0.0
10. 000	Desmonte Zahorra	0.017 0.840	3.37 5.04	3.4 5.0	3.4	Terraplén Base	0.456 0.448	1.54 2.68	1.54 2.7	1.5 2.7
20. 000	Desmonte Zahorra	0.203 0.840	1.10 8.40	4.5 13.4	4.5	Terraplén Base	0.157 0.448	3.06 4.48	3.06 4.6	4.6 7.2
30. 000	Desmonte Zahorra	0.303 0.840	2.53 8.40	7.0 21.8	7.0	Terraplén Base	0.054 0.448	1.06 4.48	1.06 11.6	5.7 11.6
40. 000	Desmonte Zahorra	0.050 0.840	1.77 8.40	8.8 30.2	8.8	Terraplén Base	0.068 0.448	0.61 4.48	0.61 16.1	6.3 16.1
50. 000	Desmonte Zahorra	0.149 0.840	1.00 8.40	9.8 38.6	9.8	Terraplén Base	0.045 0.449	0.57 4.49	0.57 20.6	6.8 20.6
60. 000	Desmonte Zahorra	0.025 0.840	0.87 8.40	10.6 47.0	10.6	Terraplén Base	0.201 0.449	1.23 4.49	1.23 25.1	8.1 25.1
70. 000	Desmonte Zahorra	0.000 0.840	0.13 8.40	10.8 55.4	10.8	Terraplén Base	0.363 0.449	2.82 4.49	2.82 29.6	10.9 29.6
80. 000	Terraplén Base	0.404 0.450	3.83 4.49	14.7 34.1	14.7	Zahorra	0.840	8.40	8.40	63.8
90. 000	Desmonte Zahorra	0.030 0.840	0.15 8.40	10.9 72.2	10.9	Terraplén Base	0.336 0.449	3.70 4.49	3.70 38.6	18.4 38.6
100. 000	Desmonte Zahorra	0.085 0.840	0.57 8.40	11.5 80.6	11.5	Terraplén Base	0.339 0.446	3.38 4.48	3.38 43.1	21.8 43.1
110. 000	Desmonte Zahorra	0.323 0.840	2.04 8.40	13.5 89.0	13.5	Terraplén Base	0.128 0.444	2.34 4.45	2.34 47.5	24.1 47.5
120. 000	Desmonte Zahorra	0.349 0.840	3.36 8.40	16.9 97.4	16.9	Terraplén Base	0.034 0.444	0.81 4.44	0.81 52.0	24.9 52.0
130. 000	Desmonte Zahorra	0.677 0.840	5.13 8.40	22.0 105.8	22.0	Terraplén Base	0.000 0.444	0.17 4.44	0.17 56.4	25.1 56.4
140. 000	Desmonte Zahorra	0.450 0.840	5.63 8.40	27.6 114.2	27.6	Terraplén Base	0.029 0.444	0.14 4.44	0.14 60.8	25.3 60.8
150. 000	Desmonte Zahorra	0.159 0.840	3.04 8.40	30.7 114.2	30.7	Terraplén Base	0.196 0.444	1.12 4.44	1.12 65.3	26.4 65.3
160. 000	Desmonte Zahorra	0.310 0.840	2.35 8.40	33.0 131.0	33.0	Terraplén Base	0.145 0.444	1.70 4.44	1.70 69.7	28.1 69.7
170. 000	Desmonte Zahorra	0.969 0.840	6.39 8.40	39.4 139.4	39.4	Terraplén Base	0.000 0.441	0.73 4.43	0.73 74.1	28.8 74.1

EJE : 2:

PROYECTO :

pagina 2

Recuperacion Vereda

=====
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
=====

MATERIAL	VOLUMEN
Desmonte	39.4
Terraplén	28.8
Zahorra	139.4
Base	74.1

	VOLUMEN



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 7: TRAZADO

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

1. COORDENADAS UTM MARGEN DERECHA VEREDA

Tipos	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	357969.30	4613383.859	90.439796	0.000	0.000	11.30
Rec	11.130	357980.35	4613385.521	77.070701	0.000	0.000	74.057
Rec	85.186	358049.440	4613411.621	73.741000	0.000	0.000	13.952
Rec	99.138	358062.222	4613417.214	133.500699	0.000	0.000	58.309
Rec	157.447	358112.641	4613387.927	201.333488	0.000	0.000	55.728
Rec	213.174	358111.474	4613332.212	109.740000	0.000	0.000	20.810
Rec	233.984	358132.041	4613329.040	107.740000	0.000	0.000	64.000
Rec	297.984	358195.569	4613321.278	114.739000	0.000	0.000	58.000
Rec	355.984	358252.021	4613307.970	116.739000	0.000	0.000	78.000
Rec	433.984	358322.340	4613287.697	121.738000	0.000	0.000	90.000
Rec	523.984	358412.144	4613257.559	115.738000	0.000	0.000	65.000
Rec	588.984	358475.168	4613241.653	115.588179	0.000	0.000	75.891
Rec	664.875	358548.795	4613223.256	115.714074	0.000	0.000	100.917
Rec	765.792	358646.653	4613198.598	123.485000	0.000	0.000	86.000
Rec	851.792	358726.868	4613167.587	114.735000	0.000	0.000	190.000
Rec	1041.792	358911.801	4613124.012	113.411818	0.000	0.000	24.051
Rec	1065.843	358935.320	4613118.973	108.751000	0.000	0.000	88.000
Rec	1153.843	359022.490	4613106.914	110.251000	0.000	0.000	88.000
Rec	1241.843	359109.351	4613092.805	110.249000	0.000	0.000	93.000
Rec	1334.843	359201.149	4613077.898	112.749000	0.000	0.000	100.000
Rec	1434.843	359299.50	4613058.005	114.747000	0.000	0.000	182.000
Rec	1616.843	359476.289	4613016.222	112.272508	0.000	0.000	107.620
Rec	1724.463	359581.916	4612995.604	115.772508	0.000	0.000	149.472
Rec	1873.935	359726.824	4612958.949	116.830245	0.000	0.000	81.065
Rec	1955.001	359805.073	4612937.767	116.772508	0.000	0.000	107.301
Rec	2062.302	359908.672	4612909.823	118.772508	0.000	0.000	104.967
Rec	2167.269	360049.108	4612879.317	120.797654	0.000	0.000	89.955
Rec	2257.224	360094.306	4612850.449	115.772508	0.000	0.000	173.388
Rec	2430.612	360262.400	4612807.930	122.272508	0.000	0.000	129.543
Rec	2560.155	360384.095	4612763.528	122.272508	0.000	0.000	170.399
Rec	2730.554	360544.171	4612705.121	120.772508	0.000	0.000	111.606
Rec	2842.160	360649.889	4612669.348	103.272508	0.000	0.000	139.508
Rec	2981.667	360789.212	4612662.180	99.772508	0.000	0.000	89.683
Rec	3071.351	360878.895	4612662.500	111.772508	0.000	0.000	109.613
Rec	3180.964	360986.639	4612642.345	118.772508	0.000	0.000	117.585
Rec	3298.549	361099.149	4612608.173	116.772508	0.000	0.000	124.560
Rec	3423.109	361219.411	4612575.734	107.272508	0.000	0.000	91.676
Rec	3514.786	361310.490	4612565.284	107.230000	0.000	0.000	137.000
Rec	3651.786	361446.607	4612549.759	104.024428	0.000	0.000	50.294
Rec	3702.080	361496.801	4612546.581	94.001141	0.000	0.000	74.721
Rec	3776.801	361571.190	4612533.612	89.7727000	0.000	0.000	105.000

2. COORDENADAS UTM MARGEN IZQUIERDA VEREDA

Tipó	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	4613404.533	90.682532	0.000	0.000	0.000	3.682
Rec	3.682	357969.130	77.070701	0.000	0.000	0.000	73.510
Rec	77.192	357972.772	4613430.978	73.741000	0.000	0.000	24.000
Rec	101.192	358063.553	4613440.599	133.500699	0.000	0.000	81.220
Rec	182.412	358133.785	4613399.804	201.333488	0.000	0.000	49.746
Rec	232.158	358132.743	4613350.069	109.740000	0.000	0.000	2.183
Rec	234.341	358134.900	4613349.736	107.740000	0.000	0.000	64.821
Rec	299.163	358199.243	4613341.875	114.739000	0.000	0.000	59.478
Rec	358.640	358247.134	4613328.227	116.739000	0.000	0.000	79.149
Rec	437.789	358333.562	4613307.655	121.738000	0.000	0.000	89.835
Rec	527.625	358418.211	4613277.573	115.738000	0.000	0.000	63.990
Rec	591.615	358480.256	4613261.914	115.588179	0.000	0.000	75.887
Rec	667.502	358553.879	4613243.518	115.714074	0.000	0.000	102.214
Rec	769.716	358652.995	4613218.543	123.485000	0.000	0.000	85.839
Rec	855.554	358733.059	4613187.590	114.735000	0.000	0.000	188.345
Rec	1043.899	358916.382	4613144.385	113.411818	0.000	0.000	23.068
Rec	1066.968	358938.940	4613139.561	108.710000	0.000	0.000	87.481
Rec	1154.449	359025.596	4613127.574	110.251000	0.000	0.000	88.245
Rec	1242.694	359112.700	4613113.425	110.249000	0.000	0.000	93.410
Rec	1336.105	359204.902	4613098.452	112.749000	0.000	0.000	100.738
Rec	1436.843	359303.627	4613078.413	114.747000	0.000	0.000	181.922
Rec	1618.764	359480.690	4613036.647	112.272508	0.000	0.000	107.789
Rec	1726.553	359586.482	4613015.997	115.772508	0.000	0.000	150.220
Rec	1876.773	359732.115	4612979.159	116.830245	0.000	0.000	81.229
Rec	1958.003	359810.522	4612957.933	116.772508	0.000	0.000	107.620
Rec	2065.623	359914.429	4612929.906	118.772508	0.000	0.000	105.627
Rec	2171.250	360015.497	4612899.209	120.797654	0.000	0.000	89.463
Rec	2260.713	360100.228	4612870.499	115.772508	0.000	0.000	173.631
Rec	2434.344	360268.557	4612827.920	122.272508	0.000	0.000	130.610
Rec	2564.954	360391.255	4612783.152	122.272508	0.000	0.000	170.152
Rec	2735.106	360551.100	4612724.830	120.772508	0.000	0.000	108.471
Rec	2843.577	360653.848	4612690.062	103.272508	0.000	0.000	136.044
Rec	2979.620	360789.712	4612683.072	99.772508	0.000	0.000	91.084
Rec	3070.704	360880.795	4612683.397	111.772508	0.000	0.000	112.737
Rec	3183.442	360991.610	4612662.668	118.772508	0.000	0.000	118.406
Rec	3301.848	361104.906	4612628.256	116.772508	0.000	0.000	122.671
Rec	3424.519	361223.344	4612596.310	107.272508	0.000	0.000	90.108
Rec	3514.627	361312.864	4612586.039	107.230000	0.000	0.000	136.467
Rec	3651.094	361448.452	4612570.574	104.024428	0.000	0.000	48.120
Rec	3699.214	361496.476	4612567.534	94.001141	0.000	0.000	72.371
Rec	3771.585	361568.526	4612574.343	89.727000	0.000	0.000	106.108

Tipó	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	3877.693	361673.256	4612591.391	100.727000	0.000	0.000	105.128
Rec	3982.821	361778.377	4612590.191	108.752535	0.000	0.000	115.422
Rec	4098.243	361892.709	4612574.372	77.725000	0.000	0.000	37.000
Rec	4135.243	361927.468	4612587.056	82.224000	0.000	0.000	123.000
Rec	4258.243	362045.704	4612620.956	85.224000	0.000	0.000	138.000
Rec	4396.243	362180.003	4612652.699	85.740000	0.000	0.000	58.000
Rec	4454.243	362236.554	4612665.582	85.740000	0.000	0.000	

3. COORDENADAS UTM EJE 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	359012.218	4613328.455	171.738766	0.000	0.000	239.409
Cur	239.409	359115.042	4613112.251	171.738766	-20.000	0.000	19.021
Rec	258.431	359112.605	4613101.149	111.192994	0.000	0.000	137.289
Cur	395.719	359264.777	4613077.135	111.192994	500.000	0.000	28.864
Rec	424.584	359293.035	4613071.269	114.868106	0.000	0.000	338.219
Cur	762.803	359622.072	4612992.995	114.868106	500.000	0.000	15.408
Rec	778.211	359637.005	4612989.199	116.829940	0.000	0.000	623.453
Cur	1401.664	360238.798	4612826.293	116.829940	500.000	0.000	46.714
Rec	1448.378	360283.254	4612812.000	122.777766	0.000	0.000	280.184
Cur	1728.563	360545.695	4612713.877	122.777766	-10.000	0.000	14.176
Rec	1742.739	360557.920	4612718.354	30.817459	0.000	0.000	97.936
Cur	1840.675	360603.499	4612805.037	32.138764	84.412	0.000	51.271
Cur	1891.946	360640.014	4612839.901	70.629495	-8.000	0.000	6.319
Rec	1898.265	360644.048	4612844.552	20.341037	0.000	0.000	5.723
Cur	1903.988	360645.845	4612849.985	20.341037	-10.000	0.000	8.182
Rec	1912.170	360645.133	4612857.909	374.063882	0.000	0.000	25.206
Cur	1937.376	360635.146	4612881.052	374.063882	10.000	0.000	6.438
Rec	1943.813	360634.606	4612887.356	14.208424	0.000	0.000	40.632
Cur	1984.446	360643.599	4612926.980	16.515196	15.301	0.000	3.783
Rec	1988.229	360645.009	4612930.480	31.348798	0.000	0.000	18.435
Rec	2006.664	360653.725	4612946.725	35.797468	0.000	0.000	27.755
Rec	2034.419	360668.522	4612970.206	36.145454	0.000	0.000	56.313
Rec	2090.731	360698.804	4613017.684	37.296832	0.000	0.000	61.846
Cur	2152.577	360733.000	4613069.216	34.966621	-13.907	0.000	4.905
	2157.482	360734.777	4613073.760	12.513675			

4. COORDENADAS UTM EJE 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	360741.654	4613083.215	347.556932	0.000	0.000	3.603
Cur	3.603	360739.011	4613085.662	347.555167	-5.000	0.000	2.340
Cur	5.942	360736.991	4613086.800	317.767485	2137.354	0.000	166.058
	172.000	360579.295	4613138.698	322.713585			



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEXO 8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CREACIÓN DE CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS
Emplazamiento	Vereda de los santos tramo VA-20 y VA-30 y carretera VA-140
Promotor	<p>Ayuntamiento de Valladolid</p> <p>Área de Espacio Público e Infraestructuras</p> <p>Centro de Proyectos y Obra Civil</p>
Dirección Promotor	<p>C / San Benito s/n</p> <p>47003 Valladolid</p>
Redactor del Proyecto	Javier Cano Moratinos, IPRORGES CONSULTING, S.L.

1. IDENTIFICACIÓN DE NORMATIVA Y RESIDUOS**1.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)**

De los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

1.2.- GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que hay que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

A este efecto de la Orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- RCDs 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 obras de excavación.
- RCDs 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.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de

forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 metro cúbico de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprendía su poseedor o tenga la obligación de desprendérse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estatño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
4.- Papel		
	20 01 01	Papel
	5.- Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6.- Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7.- Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCDs Nivel I		
1.- TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCD: Naturaleza pétrea		
1.- Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2.- Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3.- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétrea		
1.- Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2.- Madera		
X	17 02 01	Madera
3.- Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio

X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
4.- Piedra		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1.- Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2.- Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's

2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y metros cúbicos tal como establece el RD 105/2008.

Obra de Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma: No existen residuos peligrosos, a parte de restos de hormigón y tierras procedentes de la limpieza de las cunetas.

Obra Nueva: no es el caso, ya que la presente obra se podría considerar como rehabilitación y mejora del entorno.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías ferreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pinturas o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDC's mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS				
Superficie total afectada	42.000 m ²			
Volumen de residuos	762,3 m ³			
Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5 T/m ³)	1,36 Tn/m ³			
Toneladas de residuos	1.035,67 Tn			
Presupuesto estimado de la obra (PEM)	67.420 €			

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
	Tn	d		V
Evacuación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos	
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos del proyecto	0,000	638,01	1,70	375,30

RCDs Nivel II				
	Tn	d		V
Evacuación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos	
RCD: Naturaleza no pétreas				

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de residuos, que él estime conveniente en la obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesario para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero. La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero, así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean

excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la información necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulen de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de restos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; así mismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derrame de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, para obras iniciadas posteriormente al 14 de agosto de 2008.

Hormigón	160,00 tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 tn
Metales	4,00 tn
Madera	2,00 tn
Vidrio	2,00 tn
Plásticos	1,00 tn
Papel y cartón	1,00 tn

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras que se inicien posteriormente al 14 de febrero de 2008.

4.1.- MEDIDAS EMPLEADAS (SE MARCAN LAS CASILLAS SEGÚN LO APLICADO)

	<input checked="" type="checkbox"/> Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	<input checked="" type="checkbox"/> Derrido separativo / segregación en obra nueva (ej: pétrolos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	<input checked="" type="checkbox"/> Derrido integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

5. Destino previsto para los residuos

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
<input checked="" type="checkbox"/> No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	GESTOR
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilización de tierras procedentes de la excavación	PROPIA OBRA
Reutilización de residuos minerales o pétrolos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétrolos: madera, vidrio, etc	
Reutilización de materiales metálicos	
otros	

5.1.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los residuos generados

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
<input checked="" type="checkbox"/> Materiales excedentarios, simplemente serán transportados a gestor autorizado	GESTOR
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilización en obra como material de relleno	
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
Recuperación o regeneración de disolventes	
Recidado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.	
Recidado o recuperación de metales o compuestos metálicos	
Recidado o recuperación de otras materias orgánicas	
Regeneración de ácidos y bases	
Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos	
Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE	
Otros (indicar)	

5.2.- DESTINO PREVISTO PAR LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"
Los residuos no reutilizables serán gestionados por empresas de gestión y tratamiento autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.
RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	Tratamiento	Destino	Cantidad
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos del proyecto	Reutilización	Propia obra	375,30 m3

RCDs Nivel II	Tratamiento	Destino	Cantidad
RCD: Naturaleza no pétrea			
2.- Madera	Reciclado	Gestor Autorizado	300 m3
RCD: Naturaleza pétrea			
2.- Hormigón	Reciclado	Gestor Autorizado	87,064 m3

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1.- DEFINICIONES (ART. 2 RD 105/2008)

- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler.
Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
 - Gestor: quien lleva el registro de estos residuos en la última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
 - RCD: Residuos de la Construcción y la demolición.
 - RSU: Residuo sólido urbano.
 - RNP: Residuo no peligroso.
 - RP: residuo peligroso.

6.2.- PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART. 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - ✓ -Estimación de los residuos que se van a generar.

- ✓ -Las medidas para la prevención de estos residuos.
- ✓ -Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- ✓ -Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- ✓ -Pliego de Condiciones
- ✓ -Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Sí fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

6.3.- PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

- La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.
- En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:
- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirlo él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.
 - Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
 - Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

- Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.
- Debe surfragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. -Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

6.4.- CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.5.- CON CARÁCTER PARTICULAR:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutárla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, asimismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente
Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cajonones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs, QUE FORMARÁ PARTE DEL PEM

Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	375,30	1,20	450,36 €	0,6680 %
RCDs Nivel II				
RCDs limpio	217,66	5	1.088,30 €	1,6142 %
RCDs mezclado muy sucio	180	21	3.780,00 €	5,6066 %
RCDs mezclado muy sucio baja densidad	15	42	630,00 €	0,9344 %
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN			5.948,66 €	8,8232 %

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considera necesario.

Valladolid, a 2 de noviembre de 2017

Firmado digitalmente por CANO MORATINOS FRANCISCO JAVIER - 711407828
Número de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-711407828,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
sn=CANO, moratinos, cr=cano
MORATINOS FRANCISCO JAVIER - 711407828
Fecha: 2017/12/19 12:27:14 +01'00'

Fdo: Javier Cano Moratinos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 9: SERVIDUMBRES AFECTADAS

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

La recuperación de la Vereda conlleva a la delimitación de las parcelas acorde a las diferentes titularidades ya que, con el paso del tiempo, éstas se han visto modificadas.

A continuación, se indican las parcelas afectadas, así como la superficie ocupada perteneciente a la vereda.

POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
	18	47900A00800018
	19	47900A00800019
	20	47900A00800020
	78	47900A00800078
	139	47900A00800139
	77	47900A00800077
	75	47900A00800075
	173	47900A00800173
	131	47900A00800131
	132	47900A00800032
	74	47900A00800074
	133	47900A00800133
	68	47900A00800068
	125	47900A00800125
	67	47900A00800067
	66	47900A00800066
	58	47900A00800058
	57	47900A00800057



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEXO 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017



AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

DOCUMENTO
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA

**RECUPERACIÓN DE
VEREDA Y CARRIL BICI EN
VEREDA DE LOS SANTOS**

ELABORADO POR



FECHA DE
REDACCIÓN 29/11/2017



I. **MEMORIA**



1. MEMORIA	2	5.3.-MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (GENERAL)	11
1. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	5	5.4.-ELEVACIÓN DE CARGAS (GENERAL)	12
2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5	5.5.-ORGANIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ACOPIO DE MATERIALES EN LA OBRA	14
3. CARACTÉRISTICAS GENERALES DE LA OBRA.	6	5.6.-MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.	15
3.1.-PROMOTOR.	6	5.7.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	17
3.2.-AUTOR DEL PROYECTO.	6	5.8.-AFECCIONES AL TRÁFICO.	18
3.3.-REDATOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	6	5.9.-DESVIOS PARA GUIAR TRÁFICO Y PEATONES SUPERVISADOS POR SEÑALISTA.	19
3.4.-EMPLAZAMIENTO.	6	5.10.-SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.	20
3.5.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	6	5.11.-TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y DE REPLANTEO	22
3.6.-PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.	6	5.12.-MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS (CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES)	23
3.6.1.-PRESUPUESTO TOTAL.	6	5.13.-MOVIMIENTO DE CARGAS POR LA OBRA, CON AYUDA DE ELEMENTOS MECÁNICOS, MANUALES.	25
3.6.2.-PLAZO DE EJECUCIÓN.	6	5.14.-desbroce del terreno.	25
3.6.3.-MANO DE OBRA PREVISTA.	6	5.15.-MOVIMIENTO DE TIERRAS.	26
4. MEDIDAS GENERALES A DISPONER EN LA OBRA.	7	5.16.-EXCAVACIONES MANUALES EN TIERRAS	27
4.1.-INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	7	5.17.-extendido de capas granulares.	29
4.1.1.-VESTUARIOS Y ASEOS	7	5.18.-MONTAJE / DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO.	30
4.1.2.-COMEDOR	7	5.19.-DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS	31
4.1.3.-ABASTECIMIENTO DE AGUA	7	5.20.-TALA DE ARBOLADO EN LA ZONA DE OBRA	31
4.1.4.-LIMPIEZA	7	5.21.-SOLERA DE HORMIGÓN A COTA DE RASANTE	33
4.2.-SERVICIOS SANITARIOS	7	5.22.-TRABAJOS CON HORMIGÓN.	33
4.2.1.-RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	7	5.23.-COLOCACIÓN DE BARANDILLAS	34
4.2.2.-BOTIQUÍN	7	5.24.-COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES.	35
4.3.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	7	5.25.-TRABAJOS DE ENCOFFRADO / DESENCOFRADO.	35
4.3.1.-INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.	7	5.26.-SEÑALIZACIÓN VERTICAL.	36
4.3.2.-EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	8	5.27.-COLOCACIÓN DE BARANDILLAS	37
4.4.-MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	8	5.28.-TRABAJOS DE JARDINERÍA.	37
4.4.1.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN.	8	5.29.-PINTURAS Y BARNIZADOS	38
4.4.2.-MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.	8	5.30.-REMALES DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA	39
4.5.-RECURSOS PREVENTIVOS.	9		
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.	10	6. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.	40
5.1.-IMPLEMENTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.	10	6.1.-EQUIPOS DE TRABAJO EN GENERAL.	40
5.2.-GESTIÓN DEL ACOPIO.	10	6.2.-HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL.	41
		6.3.-MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL.	41
		6.3.1.-BATIDORA MEZCLADORA PARA PINTURAS Y BARNICES.	42
		6.3.2.-HORNIGONERA ELÉCTRICA.	43
		6.3.3.-RADIAL.	43
		6.3.4.-SIERRA CIRCULAR DE MESA.	44



6.3.5.- TALADRO ELÉCTRICO.	45	8. PLAN DE EMERGENCIA.	71
6.3.6.- VIBRADOR DE AGUA.	46	9. CONCLUSIÓN	74
6.3.7.- COMPACTADORES MANUALES.	47		
6.3.8.- MOTOSIERRA	48	II. PLEGO	75
6.3.9.- REGIA VIBRANTE.	50		
6.4.- MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA.	50	1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLEGO	76
6.4.1.- RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA.	50	2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES	76
6.4.2.- UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA.	50	3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	79
6.4.3.- REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA.	51	4. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	79
6.5.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.	51	5. CONDICIONES DE MEDIOS AUXILIARES, INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS.	82
6.5.1.- MINIRETROEXCAVADORA (CON EQUIPO DE MARTILLO ROMPEDOR)	51	5.1. COMPROBACIONES A REALIZAR POR LA EMPRESA.	83
6.5.2.- MOTOVOLQUETE.	52		
6.5.3.- RETROPALA MIXTA.	53		
6.5.4.- CAMIÓN BASCULANTE DE TRANSPORTE.	54		
6.5.5.- RETROEXCAVADORA O RETROCARGADORA CON EQUIPO DE MARTILLO ROMPEDOR.	55	6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	84
6.5.6.- MOTONIVELADORA.	56		
6.5.7.- COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO.	57	7. INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES	85
6.5.8.- TRACTOR CUBA DE AGUA.	57		
6.6.- MAQUINARIA PARA ELEVACIÓN.	58	8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	85
6.6.1.- CAMIÓN GRÚA.	58	8.1.OBLIGACIONES GENERALES EN MATERIA PREVENTIVA	86
6.7.- MAQUINARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO.	59	8.2.ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA.	87
6.7.1.- CAMIÓN HORMIGONERA.	59	8.3.FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	89
6.7.2.- CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN.	59	8.4.DEBER DE VIGILANCIA DEL EMPRESARIO CONTRATISTA	89
		8.5.VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	90
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES.	60	9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	90
7.1.1.- COMPRESOR.	60	9.1.RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	90
7.1.2.- GRUPO ELECTRÓGENO.	61	9.2.BOTIQUINES	90
7.1.3.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS.	61		
7.1.4.- ESCALERA DE MANO.	62	10. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS	91
7.1.5.- ESCALERA DE MANO TIPO TUERA.	63		
7.1.6.- ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.	63		
7.1.7.- ESLINGAS TEXTILES.	66		
7.1.8.- LINEA DE VIDA RETRÁCTIL.	67		
7.1.9.- LINEA DE VIDA.	67		
7.1.10.- SOLDADURA OXACETILÉNICA - OXICORTE.	68		
7.1.11.- SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO.	69		



1. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio se trata de un Estudio Básico de Seguridad y Salud y para ello se ha analizado los condicionantes establecidos en la normativa vigente (artículo 4 Real Decreto 1627/97).

Justificación:

2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivo la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI EN VEREDA DE LOS SANTOS.

Presupuesto de ejecución por contrato incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.	NO
Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.	NO
Volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500	NO
Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.	NO

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del inicio de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

El estudio evaluativo de los riesgos potenciales, existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se llevan a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de las fases, a través del análisis del proyecto y sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas en su Pliego de Condiciones.

En resumen de análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso.



3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

3.6.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.

3.6.1.- PRESUPUESTO TOTAL.

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 67.702,73 €, que se desglosa en los siguientes capítulos:

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

CAP 01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.620,29
CAP 02	DEMOLICIONES Y VARIOS	7.908,84 €
CAP 03	FIRMES Y SANEAMIENTO	18.310,25 €
CAP 04	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	5.976,74 €
CAP 05	PLANTACIONES Y RED DE RIEGO	13.937,95 €
CAP 06	GESTIÓN DE RESÍDUOS	5.948,66 €

3.3.- REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

D. SERGIO EDUARDO MAYORGА MOLINA / COLEGIAZO CITOP nº 24.489.

Técnico Superior en P.R.L. perteneciente a INCOPPE Consultores, S.L.

3.4.- EMPLAZAMIENTO.

Las obras se realizarán a lo largo de la vereda que une el núcleo urbano hasta las instalaciones deportivas del Complejo deportivo Ciudad de Valladolid y Fuente La Mora, a través de la Senda Verde del Esgueva y la Vereda de los Santos.

3.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

EL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI EN LA VEREDA DE LOS SANTOS, pretende la rehabilitación de la Vereda de los Santos, creación de nuevo carril bici y la señalización del mismo.

3.6.3.- MANO DE OBRA PREVISTA.

La estimación del cálculo medio del número de trabajadores para esta obra es de:

Presupuesto de Ejecución material: 67.702,73 €.

Nº medio de horas trabajadas por trabajador/año: 1.735 horas.

Precio medio hora/trabajador: 15,35 €.

Coste mensual de producción: 1.735 horas * 15,35 € /12 meses = 2.219,35 € mes/trabajador.

Valor medio de producción mensual: 67.702,73 € / 2 meses = 33.851,37 €

Importe porcentual del coste de la mano de obra:

15% de 33.851,37 € = 5.077,71 €.

Nº medio trabajadores: 5.077,71 € / 2.219,35 € ≈ 2 trabajadores



4. MEDIDAS GENERALES A DISPONER EN LA OBRA.

4.2.- SERVICIOS SANITARIOS

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

4.1.1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, que elaborará el contratista antes del comienzo de la obra, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, citado.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

4.1.1.- VESTUARIOS Y ASEOS

Se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos, de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador.

4.1.2.- COMEDOR

El contratista dotará la obra de locales para comer, en número suficientes en función del número definitivo de trabajadores en obra. Dicho número será concretado por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

4.1.3.- ABASTECIMIENTO DE AGUA

La obra contará con abastecimiento de agua potable.

4.1.4.- LIMPIEZA

Los cuartos vestuarios, aseos, comedor y oficina de obra deberán limpiarse con la frecuencia necesaria para que en todo momento se encuentren en adecuadas condiciones de higiene y asepsia, lo que la empresa llevará a cabo según demanden las circunstancias concretas.

4.2.1.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Al momento de su contratación y periódicamente una vez al año. Previo a la incorporación de cada trabajador a la obra, el contratista deberá contar con el certificado médico de aptitud para el trabajo específico que vaya a realizar cada trabajador.

4.2.2.- BOTIQUÍN

En las oficinas administrativas de obra existirán botiquines en número suficiente, debidamente señalizados en el exterior mediante cartel de amplia visibilidad. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

CENTRO ASISTENCIAL DE URGENCIA

En la oficina de obra, en cartel situado al exterior, se colocará de forma bien visible los datos del centro asistencial de urgencia más próximo. Igualmente se dispondrá de dicha información en cada uno de los tajos en ejecución.

ENTIDAD	HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA
DIRECCIÓN	C/ DULZAINA 2
TELÉFONO	983 42 04 00

4.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

4.3.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.

La acometida alimentará a un cuadro general de mando y protección, que estará en el interior del armario de distribución general, el cual será de material aislante, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor multipolar y protección contra fuegos a tierras y sobrecargas, así como cortacircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

La instalación eléctrica provisional de obra se deberá diseñar dividida en tres circuitos fuerza para máquinas fijas, fuerza para máquinas portátiles y alumbrado. Todos estos circuitos de alimentación de cuadros secundarios estarán debidamente protegidos con diferencial e interruptores magnetotérmicos.



Los interruptores magnetotérmicos tendrán un poder de corte nominal de 10 KA.

Tras los magnetotérmicos se instalará en cada circuito un interruptor diferencial de 0,3 Amperios para fuerza de máquinas fijas y de 0,03 Amperios para fuerza de máquinas portátiles de alumbrado.

Todos los conductores empleados en esta instalación estarán aislados para una tensión nominal mínima de 1000 V y carentes de empalmes. Cualquier alargamiento se resolverá con sistemas de toma-corrientes.

Todas las máquinas eléctricas deben tener sus masas metálicas accesibles unidas a tierra mediante un conductor de protección incluido en la manguera de alimentación eléctrica.

Los aparatos de alumbrado portátil excepto los utilizados con pequeñas tensiones serán de tipo protegido contra los chorros de agua y su conexión se efectuará con clavijas y bases de corriente bipolares con toma de tierra.

4.3.2.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Se dotará a la obra de extintores portátiles de polvo polivalente, que se instalarán en lugares fácilmente accesibles debidamente señalizados, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Los extintores irán provistos de una placa con datos de presión, número y fechas de las pruebas.

Contarán además con una etiqueta de características y empleo.

4.4.- MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

4.4.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que estén adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

4.4.2.- MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.

El contratista designará un Técnico de Prevención asignado a la obra, que prestará asesoramiento en materia de prevención de riesgos, coordinará la redacción del Plan de Seguridad y Salud y dirigirá las tareas de formación e información del personal encargado de la ejecución de las obras.

Se adscribirá al organigrama preventivo al propio Jefe de Obra y a los Jefes de Producción, quienes participarán activamente en la planificación preventiva de los trabajos, teniendo presente la forma más segura para su realización, desde el momento mismo de su concepción. Para colaborar en las citadas labores de planificación y supervisar el cumplimiento de las medidas previstas en el desarrollo de los diferentes procedimientos de trabajo, se designará un Técnico de Seguridad, independiente del equipo de producción en lo que a toma de decisiones se refiere y cuyas principales funciones serán las de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, proponiendo las modificaciones a éste que considere necesarias y promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, fomentando el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

Otras responsabilidades del citado Técnico de Seguridad, que podrán ser desempeñadas por él personalmente o bien por trabajadores de apoyo a éste, son las de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud en obra, controlar los accesos de personas a la obra y la distribución y mantenimiento de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.

Asimismo, se designará los Recursos Preventivos para todos los tajos relevantes. Sus funciones se corresponden con las señaladas anteriormente para los Técnicos de Seguridad, si bien centralizadas en el desarrollo concreto de los tajos correspondientes.

El contratista describirá en el plan de seguridad y salud de la obra, la organización preventiva anteriormente señalada. Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud**, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que,



aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. En el caso de las principales subcontratas de la obra, el contratista exigirá la designación de recursos preventivos en obra, con la formación exigida por el reglamento de servicios de prevención.

4.5.- RECURSOS PREVENTIVOS.

Siguiendo lo establecido en el RD 604/2006, se designarán los Recursos Preventivos para todos los tajos necesarios. Sus funciones se complementarán con las establecidas para el Técnico de Seguridad.

De esta forma, la presencia de los mismos es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, comprobando su eficacia, en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad.

Para desempeñar las funciones referidas en el apartado anterior, será preciso:

- Poser una formación mínima con el contenido especificado en el programa a que se refiere el anexo IV del RD 39/97, y cuyo desarrollo tendrá una duración no inferior a 50 horas y que el nuevo Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011 establece en un mínimo de 60 horas.
 - Poser una formación profesional o académica que capacite para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes o similares a las que precisan las actividades a realizar, o
 - Acreditar una experiencia no inferior a dos años en una empresa, institución o Administración pública que lleve consigo el desempeño de niveles profesionales de responsabilidad equivalentes o similares a los que precisan las actividades a realizar.
- Según el R.D 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:
- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
 - Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
 - Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán

poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud.



5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

5.1.- IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.

A.- Descripción de la actividad

Montaje de las instalaciones de higiene: comedores, vestuarios y aseos, mediante camión grúa y con la ayuda de escaleras de mano.

Replanteos iniciales.

Provisionamiento del botiquín, extintores y efectos elementales de protección individual, colectiva y de señalización.

Vallado perimetral del solar con accesos distintos para vehículos y personal.

Se colocarán señales de "Prohibido el paso a personas ajenas a la obra", "Uso obligatorio del casco de seguridad", "ropa de trabajo", "calzado de seguridad", "caídas a distinto nivel", "caídas al mismo nivel", "atropellos" en todas las entradas, así como cualquier otra que sea necesaria de las contempladas en el R.D. 485/1997 de Señalización de Lugares de Trabajo que sean necesarias para tajos concretos.

B.- Evaluación de riesgos

Golpes y pinchazos contra objetos y herramientas.

Incendios

Electrocución

Proyección de partículas.

Inhalación de gases al realizar acometida de saneamiento

• Casas de materiales

• Electrocución

• Proyección de partículas.

• Bajo ningún concepto se invadirán con acopios otros recintos fuera de las zonas permitidas.

• Cualquier abertura realizada para hacer las conexiones de instalaciones en la obra, será debidamente señalizada y cuando sea necesario se protegerá.

• Si se invadiera la calzada urbana, se habilitará una acera provisional con valla móvil y señalización nocturna para el tránsito de peatones.

• Las conexiones con el saneamiento suelen realizarse a arquetas superficiales, si se realizar directamente a algún colector en profundidad se usará equipo de respiración autónoma.

- Para los trabajos sobre la cubierta de las casetas será obligatorio el uso de armas anclado a punto fijo. El acceso a la misma será mediante escalera de mano correctamente dispuesta, sobresaliendo un metro por encima del punto de desembarco.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de uso general, cuero o anticorte.

5.2.- GESTIÓN DEL ACOPIO.

A.- Descripción de la actividad

Conjunto de recomendaciones a seguir para un correcto acopio del material que llega a obra y a los tajos.

B.- Evaluación de riesgos

Atropellos

Vuelcos

Caída de materiales

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Sobreesfuerzos

C.- Medidas preventivas

- Las zonas de acopio lógicamente se colocarán teniendo en cuenta los mejores accesos a la obra y las zonas más libres y amplias del recinto de obra.
- Las zonas de acopio se realizarán en lugar seguro, entendiendo por tal aquél en el que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno o mal acopio, en zona sólida.
- Si la zona de acopios estuviera fuera del recinto de obra, se deberá cerrar con valla de pies de hormigón, para evitar que pueda acceder personal ajeno al de la propia obra.
- De ser factible, la zona de acopios se colocará lo más alejada posible de la zona de personal, tanto de oficinas como de vestuarios y comedores.
- Si se tienen que acopiar tierras dentro del recinto de obra, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante estudio geológico el peso que se puede acopiar, y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar.
- El suelo del acopio estará limpio sin desniveles.



- Se organizarán las distintas zonas según materiales y oficios, aunque se vayan trasladando por necesidades de obra.: Tierras, encofrados, puentes, productos cerámicos, armaduras, etc.
- Se procurará que las zonas de paso del personal de la obra estén fuera de las zonas de acopio de materiales.
- No deberán acceder a las zonas de acopio personal distinto del que sea necesario para recoger los materiales
- Los acopios serán ordenados y estables, siguiendo las recomendaciones del suministrador en cuanto a la correcta manipulación y alturas máximas de acopio.
- Para las operaciones de estrobojaje o desestrobojaje de material, no se adoptarán posiciones inseguras, y en caso de riesgo de caída en altura superior a 2m será obligatorio el uso de arnés anclado a punto fijo o línea de vida.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de uso general, cuero o anticorte.

5.3.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (GENERAL)

A.- Descripción de la Actividad.

MANIPULACIÓN DE CARGAS DE POCO PESO:

- Elementos que se colocan manualmente: acopio de materiales, colocación de equipos, Retirada de elementos de pequeño tamaño,
- La manipulación de los elementos que requieren prácticamente todas las actividades (montaje de bionda, montaje de encofrados para el hormigonado,...).
- Elevar la carga empleando las piernas y los brazos estirados. Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.

SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁN EQUIPOS DE TRABAJO O INCLUSO HERRAMIENTAS MANUALES AUXILIARES PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS, AUNQUE EN NUMEROSE OCASIONES ES INEVITABLE REALIZAR ESTA MANIPULACIÓN.

B.- Evaluación de Riesgos.

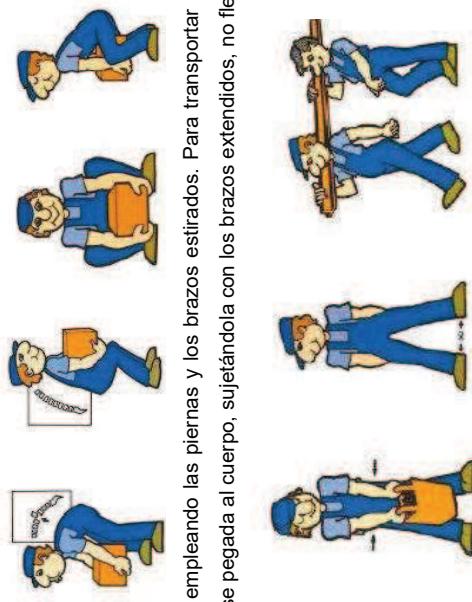
- Caídas de personas al mismo nivel
- Sobreestirazos, lesiones dorsolumbares...
- Cortes y golpes con los elementos a manipular

C.- Medidas Preventivas.

- Para realizar las acciones de manipulación manual de cargas correctamente, se deben seguir las consignas de seguridad siguientes:
 - Procurar siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
 - Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, clavos, astillas, grasa, papeles o etiquetas mal adheridas, con el fin de dejarlo en condiciones de manejo.
 - Acerarse lo más posible a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo posible al centro de gravedad del cuerpo.
 - Afianzar los pies sobre el suelo. Buscar el equilibrio. Mantener los pies ligeramente separados y uno ligeramente adelantado respecto al otro.
 - Agarrar el objeto firmemente. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Utilice ambas manos. Los movimientos curvos y continuos son preferibles a los movimientos rectos con cambios bruscos. Mantener los brazos pegados al cuerpo para que sea este el que soporte el peso.
 - Doblar las rodillas. Con ello utilizamos la fuerza de los músculos de las piernas que son más potentes que los de los brazos. El hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener la espalda recta. Arquear la espalda entraña un riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.

- Para realizar las acciones de manipulación manual de cargas correctamente, se deben seguir las consignas de seguridad siguientes:

- Procurar siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, clavos, astillas, grasa, papeles o etiquetas mal adheridas, con el fin de dejarlo en condiciones de manejo.
- Acerarse lo más posible a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo posible al centro de gravedad del cuerpo.
- Afianzar los pies sobre el suelo. Buscar el equilibrio. Mantener los pies ligeramente separados y uno ligeramente adelantado respecto al otro.
- Agarrar el objeto firmemente. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Utilice ambas manos. Los movimientos curvos y continuos son preferibles a los movimientos rectos con cambios bruscos. Mantener los brazos pegados al cuerpo para que sea este el que soporte el peso.
- Doblar las rodillas. Con ello utilizamos la fuerza de los músculos de las piernas que son más potentes que los de los brazos. El hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener la espalda recta. Arquear la espalda entraña un riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.





- Evitar los giros del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga. En este caso es preferible primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- Aprovechar el propio peso y la reacción de los objetos. Cuando levantamos un objeto debemos aprovechar el impulso dado a la carga para despegarla del suelo. De igual forma, en el descenso de la carga servirse de la gravedad y evitar tener que vencerla con el esfuerzo muscular.
- En el traslado de una carga llevarla de manera que no interfiera el campo de visión.
- Si se nota una distensión, parar y pedir ayuda.
- Como premisa general, no levantar más de 25 Kg Si se rebasa este peso, solicitar ayuda. La legislación vigente admite levantamientos de hasta 40 Kg, a personas físicamente preparadas y en acciones puntuales.
- Al objeto de reducir la fatiga no permanecer demasiado tiempo en la misma posición y efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos. De manera general evitar trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura.
- Para descargar materiales, es obligatorio tomar las medidas siguientes:
 - Entregar el material, no tirarlo.
 - Colocar el material ordenado y, en caso de apilarlo, hacerlo en pilas estables, lejos de accesos, zonas de paso o sitios donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
 - En lo posible evite los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.
- **D.- Equipos de Protección Individual.**
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad, a ser posible ajustada.
 - Calzado de seguridad
 - Guantes de cuero.
 - Fajitas dorsolumbares, si está recomendado por el facultativo

5.4.- ELEVACIÓN DE CARGAS (GENERAL).

- **A.- Equipos de Trabajo a Utilizar.**
 - Grúa Autopropulsada
 - Camión grúa
 - Plataforma elevadora o cesta (auxiliar)
 - Escaleras
- **B.- Evaluación de Riesgos.**
 - Caídas de personas a distintos niveles
- Caída de objetos y materiales
- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
- Se comprobará que el estroboado de las piezas es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.
- El estroboado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.
- Se evitará dar golpes a los grilletas, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.
- Se acotará y señalizará la zona de izado.
- Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.
- Se procurará que las parejas de radioteléfonos utilizados en la obra, emitan en diferentes longitudes de onda para evitar interferencias; en cualquier caso se deben utilizar claves de identificación cada vez que se dé una orden por medio de radioteléfono.
- El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado; se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.
- El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras, dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.
- Las maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.
- El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.
- Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o estíngas vacías.
- Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.
- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.
- Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
- Especial atención a la presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.



- Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
- Se comprobará que el terreno sobre el que ha de asentarse la grúa tiene la resistencia adecuada.
- No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.
- Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.
- No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.
- Aún cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.
- Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.
- Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones específicas al efecto por el fabricante.

ELEMENTOS AUXILIARES PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS

- Ganchos
 - No se sobrepasará la carga máxima de utilización.
 - No se usarán ganchos viejos, ni se intentará enderezar éstos.
 - Los ganchos han de contar con pestillo para evitar que se desenganche la carga.
- Cables
 - Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.
 - Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:
 - Elegir el cable más adecuado: Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. No obstante, se puede dar una regla muy importante, y es que un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aun con cargas muy inferiores a lo habitual.
 - Revisarlo frecuentemente: es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:
 - ✓ Alambres rotos.
 - ✓ Alambres desgastados.

- ✓ Oxidaciones.
- ✓ Deformaciones.
- Realizar un mantenimiento correcto. En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:
 - Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
 - Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
 - Engrasar de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
 - Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.
- Eslingas
 - Eslingas y estrobo son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

- En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por: Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
- Gazas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
 - Gazas cerradas con perilllos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perilllos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm	Núm. Perilllos 3	Distancia 6 Díámetros
12 mm a 20 mm	Núm. Perilllos 4	Distancia 6 Díámetros
20 mm a 25 mm	Núm. Perilllos 5	Distancia 6 Díámetros
25 mm a 35 mm	Núm. Perilllos 6	Distancia 6 Díámetros

- Gafas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.
- Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:
 - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales, cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).



- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillos o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
 - Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
 - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.
 - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
 - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
 - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aún tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas
- Guantes de cuero
- Vestuario de alta visibilidad, con bandas reflectantes
- Casco de seguridad
- Arnés o cinturón de seguridad (cuando sea necesario)

5.5.- ORGANIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ACOPIO DE MATERIALES EN LA OBRA

A.- Descripción

Se deberá organizar las zonas de acopios del material en la obra de la mejor manera posible y de la manera más organizada para evitar posibles riesgos.

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos.
 - Vuelcos.
 - Caída de materiales.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
 - Cortes y golpes.
 - Proyección de partículas.
 - Colapso de la estructura sobre la que se coloca.
- #### C.- Medidas preventivas.
- #### SOBRE TERRENO
- Las zonas de acopio lógicamente se colocarán teniendo en cuenta los mejores accesos y las zonas más libres y amplias del recinto de obra.
 - Las zonas de acopio se realizarán en lugar seguro, entendiendo por tal aquél en el que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno o mal acopio, en zona sólida, teniendo en cuenta que el peso del material es importante y el suelo puede tener debajo zonas huecas debidas a canalizaciones, sótanos, garajes, etc. susceptibles de hundirse. Se procurará no tapar arquetas o accesos a columnas secas, bocas de riesgo, hidrántes, etc., en servicio, por si fuera necesario acceder a ellas. Si es necesario colocar materiales sobre estas zonas de personal, que no esté garantizada su resistencia, los trabajadores antes de hacerlo, deberán reforzar.
 - De ser factible, la zona de acopios se colocará lo más alejada posible de la zona de personal, tanto de oficinas como de vestuarios y comedores.
 - Se procurará que las zonas de paso del personal de la obra estén fuera de las zonas de acopio de materiales.
 - Si se tienen que acopiar tierras dentro del recinto de obra, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante estudio geotécnico o indique la dirección facultativa el peso que se puede acopiar, y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar.
 - Los trabajadores, antes de colocar los materiales, se asegurarán que el suelo esté limpio de escombros o elementos que puedan influir en la estabilidad de lo que se va a acopiar.
 - Si es posible, se organizarán las distintas zonas según materiales y oficios aunque se vayan trasladando por necesidades de obra: Tierras, encofrados, puentes, productos cerámicos, armaduras, etc.
 - No deberán acceder a las zonas de acopio personal distinto del que sea necesario para recoger los materiales.
- #### SOBRE ESTRUCTURA
- No se deben concentrar cargar en zonas centrales de vanos.
 - Las cargas pesadas se deben colocar alrededor de los pilares, o sobre las vigas.



- Los operarios colocarán los materiales de una manera organizada, dejando zonas de paso.
 - Si se acopia en rampas, se tendrá en cuenta la variable de la pendiente por si hay necesidad de colocar calzos o cualquier otro elemento que asegure la estabilidad.
 - Se procurará no dejar materiales sobre tapas que protejan huecos, si es necesario, hacerlo, los trabajadores deberán reforzarlas, ante la más mínima duda en cuanto a su resistencia.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales.
 - Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura.
 - Guantes o lona.
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Traje impermeable en tiempo lluvioso.
 - Chaleco reflectante si existiese maquinaria en movimiento en la zona.

5.6.- MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Si se trabaja con productos químicos, se debe conocer con precisión las características de peligrosidad de estos productos, es decir si son irritantes, nocivos, tóxicos, cancerígenos. Solamente de esta manera se podrán evitar estos riesgos tomando las medidas de prevención o protección adecuadas.

Para ello, existen dos herramientas indispensables: el etiquetado y las fichas de datos de seguridad, las cuales contienen la información necesaria para manipular productos químicos peligrosos en condiciones de seguridad. En el contexto de estas herramientas aparecen varios instrumentos que ayudan a codificar ciertos riesgos bien a través de pictogramas o símbolos, o a través de indicaciones de peligro normalizadas: frases R y frases S.

Las fichas de datos de seguridad y el etiquetado, además de ser imprescindibles para manipular productos químicos peligrosos, ofrecen una información fundamental para la compra de productos. La peligrosidad de los productos químicos debe ser un criterio adicional a los actuales que se debe introducir a la hora de comprarlos, primando la compra de los productos menos peligrosos siempre que sea posible.

ETIQUETADO

- Todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso debe incluir en su envase una etiqueta bien visible que es la primera información básica que recibe el usuario sobre los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar en su manipulación. Esta etiqueta, redactada en el idioma oficial del Estado, contendrá:
- Nombre de la sustancia
 - Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador. Es decir del responsable de su comercialización en la Unión Europea (UE).
 - Símbolos e indicaciones de peligro normalizadas: pictogramas, frases R y frases S que se detallan más adelante.
- Siempre que un producto químico sea traspasado desde su recipiente original a otro deberemos identificar el nuevo recipiente con los datos anteriormente indicados.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

La ficha de datos de seguridad constituye un sistema de información fundamental, que permite, principalmente a los usuarios profesionales, tomar las medidas necesarias para la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente en el lugar de trabajo.

La ficha de datos de seguridad debe facilitarse obligatoriamente por parte del responsable de la comercialización, ya sea el fabricante, importador o distribuidor, de un compuesto químico o un preparado peligroso al destinatario del mismo que sea usuario profesional.

La entrega se realizará de forma gratuita y en caso de productos o preparados peligrosos nunca más tarde de la primera entrega del producto y posteriormente siempre que se produzcan revisiones por nuevos conocimientos significativos relativos a la seguridad y a la protección de la salud y el medio ambiente.

En el caso de preparados que no estén clasificados como peligrosos, pero que contengan, al menos, una sustancia peligrosa para la salud o el medio ambiente, o una sustancia para la que existan límites de exposición en el lugar de trabajo, en una concentración individual igual o superior al 1% en peso para los no gaseosos e igual o superior al 0.2% en volumen para los gaseosos, el proveedor deberá suministrar al destinatario, previa solicitud de usuario profesional, una ficha de datos de seguridad.

Las fichas de datos de seguridad deberán redactarse, al menos, en español y debe ser comprensible por el usuario al que va destinada.

La ficha de datos de seguridad está formada por los 16 puntos (en negrita los fundamentales para la manipulación de productos químicos peligrosos) que se detallan a continuación:

1. Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización



2. Composición/información sobre los componentes
3. Identificación de los peligros
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de la exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones relativas a la eliminación
14. Información relativa al transporte
15. Información reglamentaria
16. Otra información

O		Comburente
E		Explosivo
F		F+
		Extremadamente inflamable
		T+
		Muy tóxico
Xn		Fácilmente inflamable
T		Tóxico
C		Corrosivo
		Xi
		Irritante
		N
		Peligroso para el medio ambiente

PICTOGRAMAS, FRASES R Y FRASES S

Existen tres herramientas fundamentales para comprender la información contenida en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos químicos peligrosos, estas son:

- Pictogramas: Indican de forma simbólica las características toxicológicas y físico químicas de los productos químicos.



5.7.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

A.- Descripción

El almacenamiento de productos químicos se debe hacer acorde a unas medidas de protección y seguridad para que las personas manipuladoras de estos, no sean afectadas por estos productos.

B.- Evaluación de riesgos.

- Toxicidad.
- Infiamabilidad.
- Corrosividad.
- Eotoxicidad.
- Incendios.
- Explosiones.
- Liberación de gases tóxicos.

C.- Medidas preventivas.

- No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos. Serán, preferentemente, de seguridad (con cierre automático).
- Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas.
- Colocar los recipientes de pequeña capacidad que contengan sustancias corrosivas, como los ácidos y los álcalis, separados entre sí y sobre bandejas que puedan retener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.
- Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros.
- Guardar sólo pequeñas cantidades de productos en recipientes de vidrio, ya que este material es muy frágil. Esta clase de envases deben transportarse protegidos y las botellas de dos litros tienen que disponer de un asa que facilite su manejo.
- Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas, en la nave almacenamiento de la obra.

- Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y puerta metálica; contar con una instalación eléctrica antieexplosiva; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento, por lo que las personas que trabajan con sustancias químicas deben estar informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.
- Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenen sustancias tóxicas o inflamables, así como de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).
- Dividir las superficies de los locales en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente qué sustancias son (siempre con etiquetas normalizadas) y su cantidad. En el caso de una fuga, derrame o incendio, podrá conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados. También se deben despejar los accesos a las puertas y señalizar las vías de tránsito.
- Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, amolar, etc.) cerca de zonas de almacenamiento así como al trasvasar sustancias peligrosa.

ALMACENES ESPECIALES (COMBUSTIBLE)

- Los líquidos combustibles y sustancias calificadas como peligrosas se almacenarán en local aparte de todo elemento combustible y previamente a su almacenamiento se solicitará información acerca de las características del mismo.
- Estará totalmente prohibido realizar cualquier tipo de manipulación de productos en el interior del almacén.
- Los lugares de almacenamiento estarán dotados de extintor adecuado (polvo polivalente, o dióxido de carbono, para proteger instalaciones eléctricas).
- Para evitar que se produzca la ignición, en los lugares de almacenamiento no se podrá fumar, realizar fuego, tener fuentes de ignición, o ejecutar trabajos que produzcan chispas.
- Los locales de almacenamiento estarán dotados de señalización de "Almacenamiento productos inflamables. Prohibido fumar y hacer fuego", "Extintores" y de "Riesgo de incendio".
- Se dotará de ventilación al lugar de almacenamiento.



- Evitar el almacenaje junto a equipos y accesorios eléctricos; si no fuera posible, estos equipos deberán cumplir los requisitos del Reglamento Electrotécnico de baja tensión y ser adecuados para instalaciones con riesgo de incendio.
- En las labores de trasvase del combustible desde los recipientes de almacenamiento a la maquinaria, la maquinaria deberá de estar con el motor parado.
- Evitar el almacenaje junto a equipos y accesorios eléctricos, si no fuera esto posible estos equipos deberán cumplir los requisitos del Reglamento Electrotécnico de baja tensión vigente y ser adecuados para instalaciones con riesgo de incendio.
- Los envases de almacenaje no deberán sobrepasar los 25 litros, y deberán estar correctamente cerrados y no presentar fugas.
- Para evitar las irritaciones y dermatosis deberán llevarse los equipos de protección adecuados (guantes de protección contra riesgos químicos, gafas de seguridad, buzo de trabajo).
- A consecuencia de que algunos de los componentes puede ser cancerígenos, y aunque en las obras de construcción no existe el contacto prolongado con combustibles, se deberá usar ropa de trabajo, guantes y gafas si fuese necesario, así como mantener una buena higiene personal.
- Debe existir una buena ventilación en los lugares de almacenamiento.
- Se deberá evitar el almacenaje conjunto con agentes oxidantes fuertes, tales como cloro líquido, nitratos y peróxidos.

D.- Equipos de protección individual.

- Ropa de protección.
- Casco, botas y gafas de seguridad homologadas.
- Guantes de cuero y goma homologados.
- Equipos de protección de vías respiratorias.

5.8.- AFECCIONES AL TRÁFICO.



A.- Descripción

Para la ejecución de posibles desvíos de tráfico, se detallará toda la señalización vial y la semaforización necesarias para ordenar de forma adecuada los flujos de tráfico afectados, siempre en consonancia con lo establecido en la 8-3-IC y en las ordenanzas municipales que les afecten.

Señalización horizontal

Todas las marcas viales necesarias para la correcta funcionalidad del sistema vial. En estas marcas viales se incluyen las líneas de separación de sentidos de circulación, las líneas de separación de carriles, las líneas de detención, de stop y de ceda el paso, los símbolos, flechas y pasos de peatones, así como los cebreados de isletas.

Señalización vertical.

Para la buena ordenación de la circulación de los vehículos por los viales proyectados, es necesario prever una señalización vertical que incluya tanto las señales de obligación, prohibición y peligro como las de orientación e información.

Balizamiento y defensas.

Se definirán los elementos de balizamiento y defensas necesarios. Estos son fundamentalmente las barreras de seguridad tanto rígidas como flexibles, las lámparas intermitentes con célula fotoeléctrica, etc.

Semáforos.

Se definirán los semáforos necesarios para regular las intersecciones de los desvíos provisionales.

B.- Evaluación de riesgos.

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos.



- Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos.
 - Golpes por objetos o herramientas.
- C.- Medidas preventivas.**
- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, ésta se retirará inmediatamente.
 - Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.

- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.
- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflectivas de alta visibilidad.
- Se colocarán conos reflectantes acordes a las características del vial colocados entre 5 y 20 metros uno del otro, o incluso más cercanos si las condiciones del trabajo lo exigiesen.

D.- Equipos de protección individual.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes.

5.9.- DESVIOS PARA GUIAR TRÁFICO Y PEATONES SUPERVISADOS POR SEÑALISTA.

A.- Descripción.

- Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
- Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
- Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.

- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Los trabajadores deberán conocer las normas del Código de la Circulación (siendo obligatorio que cuenten con carnet de conducir cuando tengan que regular tráfico en vías públicas).
- En cruces o incorporaciones a vías con tráfico se debe dar prioridad a los vehículos que circulan por las vías públicas frente a los que entran o salen de la obra.
- Los trabajadores dispondrán de agua en su lugar de trabajo y sombra en temporada de calor ya que su trabajo es estático.
- Antes de comenzar un trabajo deben instalarse dispositivos apropiados de protección y aviso.
- Las barreras de protección deben ser del tipo apropiado.
- Todas las señales de tráfico deben ajustarse a las normativas vigentes.



- Se utilizarán las siguientes protecciones colectivas:

- Conos.
 - Cinta de balizamiento.
 - Balizas luminosas.
 - Señales normalizadas.
 - Vallas de desviación de tráfico.
 - El señalista debe prestar la atención necesaria a las condiciones del tráfico, evitando distracciones.
 - El señalista siempre que exista, debe colocarse de la barrera de protección hacia el interior de la obra cuando está señalizando en una carretera o calle, evitando posibles atropellos. Nunca deberá colocarse invadiendo los carriles de circulación de la calzada.
 - Se instalarán los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa según especifique la Instrucción 8-3-Ic cuando corresponda o normativa del ayuntamiento o comunidad correspondiente si es una calle.
 - Los señalistas utilizarán paletas manuales de STOP Y Paso para señalizar a los conductores, deben mostrarlas siempre con la antelación necesaria a la llegada de los coches a su posición para que éstos tengan tiempo de reacción al mando del vehículo.
 - Deberá usar ropa que le haga visible, siempre llevará chaleco reflectante y en caso de considerarse necesario deberá llevar puesto traje entero reflectante.
- A.- Descripción de la actividad**
- Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la parcela, tales como agua, gas, electricidad, etc. Una vez conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y confirmar su localización.
- Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas.
- CONDUCCIONES ELÉCTRICAS**
- B.- Descripción de la actividad**
- Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la parcela, tales como agua, gas, electricidad, etc. Una vez conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y confirmar su localización.
- Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas.
- C.- Medidas preventivas**
- Recabar toda la información necesaria de la compañía suministradora, y solicitar nos sea indicado el trazado y la intensidad de campo, mediante detectores de campo.
 - No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
 - No habrá cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de la obra o ajeno a la misma.
 - Emplear señalización indicativa de riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
 - Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, estudiando las interferencias respecto de las distintas zonas de actividad.
 - En el caso de profundidades superiores a 1,00 m se podrá empezar la excavación a máquina, hasta llegar a la distancia de 1,00 m sobre la conducción, momento en el que se procederá como se indica en el punto anterior.
 - No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntaiguados en terreno blando, donde puedan estar situados cables subterráneos.
 - En caso de contacto con una línea eléctrica con maquinaria de excavación, deben observarse las siguientes normas:
 - El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
 - Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
 - Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Gorra de algodón o paja en días calurosos.
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.
 - Chaleco reflectante.
 - Guantes de uso general.
 - Mascarillas para materia particulada cuando sea necesario.
 - Protectores auditivos cuando sea necesario.
 - Casco en caso de existir peligro de caída de materiales sobre él.



- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

CONDUCCIONES DE GAS

C.- Medidas preventivas

- Cuando se realicen excavaciones cerca de conducciones de gas, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Estas precauciones serán contempladas en el plan de seguridad y salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.
- Cuando se trate de conducciones principales de gas se dispondrá de una persona responsable de la empresa explotadora durante todos los trabajos que puedan afectar a la conducción. Se seguirán las normas siguientes:
 - Se identificará el trazado de la tubería.
 - Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se actuará del mismo con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando siempre el área de seguridad a adoptar.
 - En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1,00 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.
 - En casos de profundidades superiores a 1,00 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m sobre la tubería, procediéndose a continuación como se indica en el punto anterior.
 - Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

LÍNEAS TELEFÓNICAS

C.- Medidas preventivas

- Cuando se realicen movimientos de maquinaria cerca de conducciones aéreas telefónicas, se tomarán precauciones para no dañar el cable y evitar los riesgos que esto podría suponer por ejemplo con la caída de postes. Estas precauciones serán contempladas en el plan de seguridad y salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.
- Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitar los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

C.- Medidas preventivas

- Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:
 - No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
 - Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
 - Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra.
 - No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Antes de entrar operarios a arquetas o tramos de colectores con aguas residuales en servicio, se realizarán mediciones de las condiciones ambientales existentes en el interior del colector o arqueta. En caso de detectar presencia de gases o falta de oxígeno se prohibirá la entrada de operarios.
- Nunca se realizarán excavaciones por medios mecánicos (palas, martillos rompedores) a una distancia inferior a 50 cm de los colectores, distancia a partir de la cual se realizará la excavación por medios manuales.



- En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañado por maquinaria herramientas, etc.
- No se someterá a ningún tipo de esfuerzo adicional al colector, como realizando acopios sobre la misma, etc...
- Si se produce accidentalmente una rotura o fuga en la canalización se suspenderán los trabajos que se estén realizando hasta que la conducción se haya reparado y se subsanen los desperfectos que puedan afectar a la seguridad de los tajos que se estaban realizando en el momento de la rotura.
- En caso de detectar la presencia de gases en el interior de los colectores o arquetas se prohibirá entrar en los mismos hasta tanto no desaparezcan las concentraciones de gases recogidas por el detector de gases, hecho éste que se verificará mediante la realización de una nueva medición.
- No se permitirá la presencia de una sola persona en el interior de pozos y arquetas. Existirá siempre una persona en el exterior para actuar rápidamente en caso de emergencia.

5.11.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y DE REPLANTEO

A.- Descripción.

Esta actividad se realiza desde el inicio de la obra hasta su final, comprende todas las labores, que un equipo de topografía especializado, formado generalmente por un topógrafo y ayudantes, realiza para dejar hitos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos, para poder llevar a cabo las actividades y ejecutar los elementos constructivos que componen la obra.

Este equipo inicia su trabajo antes del inicio de las obras realizando los replanteos previos y demás comprobaciones para definir las fases previas de la misma.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de replanteo.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.

- Golpes o cortes por objetos y herramientas. (En brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia...).
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobrestezzos.
- Exposición a contactos eléctricos (Con la mira en zona cables aéreos).
- Exposición a sustancias nocivas (Pintura aerosol para marcaje de puntos).
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria, al desarrollar su trabajo en obra o en las carreteras expuestas a la circulación.
- Exposición a temperaturas extremas.

C.- Medidas preventivas.

Frente a caída de personas a mismo y distinto nivel

- Todos los operarios están dotados de calzado de seguridad.
- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fabrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras si no existen protecciones colectivas.
- Deben evitarse ascensos y descensos por zonas de mucha pendiente. En caso necesario, se buscarán las zonas donde el ascenso o descenso sea más accesible pese a encontrarse lejos del punto de inspección. En algún caso puede recurrirse al apoyo de otra persona o al amarrar con un cinturón de sujeción anclado a un punto suficientemente resistente.

Frente a caída de objetos desprendidos

- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas donde pueda existir riesgo de caída de objetos a distinto nivel.
- En caso de no poder evitarse tal circunstancia, el equipo de topografía deberá notificar su presencia en dicho puesto de trabajo al resto de personal de obra.

Frente al riesgo de contactos eléctricos

- Previo desarrollo de la actividad se comprobará la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.



- En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas, serán dieléctricas.

Frente al riesgo de atropellos o golpes con vehículos o maquinaria

- Los equipos de replanteo deben mantenerse fuera del radio de acción de maquinaria en movimiento (retroexcavadoras, rodillos, camiones...).
- Se exigirá que todos los vehículos de transporte pasen correcta y periódicamente la ITV correspondiente.
- Todos los vehículos deberán disponer de un juego de fichas de señalización y señales de emergencia. Se garantizará siempre la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- No se debe permitir el acceso al vehículo de personas no autorizadas.

Frente al riesgo de accidentes causados por seres vivos

- En el vehículo se dispondrá de un botiquín revisado que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, anti-inflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.
- Así mismo, para cada tajo, es necesario el conocimiento por parte del equipo de topografía, de la ubicación del centro médico más cercano capacitado para la atención de urgencias.

Frente al riesgo de exposición a sustancias nocivas.

- La utilización por parte del operario de pintura de espray para marcaje de puntos requiere las siguientes normas de utilización que se recogen en las instrucciones de uso del producto y que se contemplan así mismo en el envase.
- Agitar con fuerza el aerosol durante 1 minuto (tras haber oido el ruido de la bola), para mezclar bien la pintura. Purgar después de su uso.
- Se trata de un producto extremadamente inflamable y sometido a presión, por lo que:
 - Debe protegerse de los rayos solares.
 - Se debe evitar su exposición a temperaturas superiores a 50 °C.
 - No debe perforarse ni quemar, incluso después de usado.
 - No vaporizar hacia una llama o un cuerpo incandescente.
 - Debe mantenerse alejado de cualquier fuente de ignición.
 - No debe fumarse en su presencia.
 - Se debe conservar en lugar bien ventilado.
 - No deben respirarse los vapores, con lo que se aconseja utilizar a sotavento.
 - Deben evitarse la acumulación de cargas electrostáticas.

D.- Equipos de protección individual.

- Buzo o traje de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánico, para el clavado de estacas.
- Trajes de agua y botas de agua para ambientes húmedos.
- Casco de protección contra impactos.

5.12.- MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS (CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES)

A.- Descripción

Se describe la manipulación mecánica o manual de carga y descarga de materiales, ya sea de inmediato a su llegada a obra, o durante la ejecución de la propia obra.

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caída de materiales.
- Caídas a distintos niveles.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.

C.- Medidas preventivas.

- Normas generales:
 - Los transportistas y gruista serán personal especializado.
 - Los camiones se ubicarán en zona donde el terreno esté nivelado y sea resistente, de lo contrario es posible que al manipular la carga se desequilibre el camión y pueda volcar.
 - Los materiales deberán venir paletizados, o con puntos concretos desde los que se puedan asegurar para ser cargados o descargados.



- Se utilizarán elementos apropiados para la carga o descarga en cada caso, tales como unas especiales, piezas de apriete, etc. Deberán proporcionarlas el fabricante o transportista, en su defecto se estudiará la forma de realizar el enganche de forma segura.
 - El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.
 - Si es necesario guiar la carga durante su desplazamiento se hará ayudados por cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados.
 - No se realizarán cargas o descargas en zonas próximas a líneas eléctricas. Como mínimo deberán situarse a 5 m de distancia de las mismas.
 - Si el camión realiza maniobras de marcha atrás, dispondrá de la ayuda de un señalista.
 - Si se tienen que realizar la carga o descarga en zona de vía pública, se realizará una de las siguientes operaciones: si es posible se cortará el tráfico por la zona adyacente, tanto de vehículos como de peatones, si no es posible, se pondrá un señalista que organizará los movimientos de tráfico y de peatones.
 - Los materiales nunca pasarán por encima de trabajadores, vehículos o peatones.
 - Se emplearán medios adecuados de carga: eslingas en correcto estado, cinchas textiles sin defectos, etc.
 - Se protegerán las aristas vivas de los materiales a cargar o descargar, para evitar la rotura de los elementos usados para realizar la carga o descarga, cinchas textiles, eslingas, etc.
 - Si es necesario que algún trabajador se suba a la caja del camión, lo hará desde las propias pates del camión o desde escaleras auxiliares ancladas en la parte superior y con zapatos antideslizantes.
 - Si permanece algún trabajador sobre la caja, los hastiales de la misma, deberán permanecer subidos en todo momento, evitando así el riesgo de caída.
 - No se saltará al suelo desde la caja o desde la caja. Puede en el salto fracturarse los talones, o provocarse cualquier otra lesión en piernas, columna vertebral, etc.
- Productos cerámicos (ladrillos, bloques de hormigón, rasillas, y material en sacos paletizado (cemento, yeso, arena, etc.)**
- No se descargará ningún material que no venga paletizado, o en bateas o recipientes que impidan su caída.
 - Si es descargada por la grúa torre de la obra, el gruista será ayudado por el transportista, para equilibrar y desplazar la carga.

- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.

- Carga y descarga de material voluminoso (ferralla. Prefabricados, pladur, plásticos, cristales, material aislante, tubos, estructura metálica, etc.)**
- Se recomienda que la altura de la carga no sobrepase la altura de los hastiales de la caja del camión, de lo contrario si es necesario que acceda algún trabajador sobre el material, para hacer los enganches a grúa, deberá usar arnés y sujetarse a un punto fijo de la estructura del camión o de los propios materiales cuando estos sean lo suficientemente resistentes.
 - El fabricante deberá prever los puntos de los que deberán agarrarse los distintos elementos.
 - El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.
 - Si es necesario guiar la carga durante su desplazamiento se hará ayudados por cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados.

Cargas y descarga de materiales redondos o circulares

- Deberán transportarse en camiones con caja cerrada.
- No se apilaran unos sobre otros si no están perfectamente asegurados.
- Deben calzarse convenientemente para evitar que puedan rodar.
- Tanto en la carga como la descarga no se quitarán los aseguramientos hasta no estar seguros de que el elemento está bien sujetado por el medio empleado para su izado.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales.
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura.
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante si existe maquinaria en movimiento en la zona.



5.13.- MOVIMIENTO DE CARGAS POR LA OBRA, CON AYUDA DE ELEMENTOS MECANICOS, MANUALES.

- Para mover materiales en terreno rugoso desigual, se elegirán carros con armazón robusto y ruedas grandes.
 - Utilizar transpaletas para mover el material almacenado en palets.
 - La utilización de palancas, reduce la fuerza necesaria para manipular los materiales, y evita inclinarse y agacharse.
 - Utilizar mangos suficientemente largos para levantar, desplazar o mover los objetos sin necesidad de inclinar la espalda.
 - Se evitarán la realización de operaciones en posturas forzadas e incomodas.
- A.- Descripción**
- Las ayudas mecánicas reducen el esfuerzo físico, haciendo la manipulación de materiales más fácil y segura.
- B.- Evaluación de riesgos.**
- Atropellos.
 - Vuelcos.
 - Caída de materiales.
 - Caídas a distintos niveles.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Golpes, cortes y atrapamientos.
- C.- Medidas preventivas.**
- Si un trabajador considera que no puede realizar sólo el desplazamiento de materiales, solicitará la ayuda de sus compañeros.
 - El trabajador no utilizará ningún equipo del que desconozca su funcionamiento, si no conoce la manera correcta de usarlo, solicitará ayuda a su encargado.
 - El trabajador que use el equipo, debe cerciorarse de que está en perfecto estado, si encuentra que está deteriorado, no lo utilizará y se lo comunicará a su encargado.
 - Seguir unas instrucciones adecuadas para el mantenimiento del equipo. Un mantenimiento adecuado evita que se deteriore y se tengan que realizar esfuerzos superiores a los necesarios.
 - Antes de hacer el recorrido cargando el material, los trabajadores que lo vayan a realizar supervisarán el mismo, para detectar cualquier desnivel, obstáculo, etc. que puede dar lugar a un accidente durante el traslado, pudiendo decidir otro recorrido alternativo que evite los riesgos. Si no existe recorrido alternativo, solucionarán las deficiencias y si no fuera posible se lo comunicarán a su encargado.
 - Utilizar plataformas con ruedas como ayuda de transporte en donde el espacio esté limitado, tipo carretillas manuales para mover objetos voluminosos.
 - Utiliza carros abiertos para mover objetos pesados y con forma irregular.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad cuando existe riesgo de caída de materiales.
 - Arnés de seguridad cuando existe riesgo puntual de caída de altura.
 - Guantes de cuero o lona.
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Gafas de seguridad si existe riesgo de punzonamiento o proyección de materiales.
 - Traje impermeable en tiempo lluvioso.
 - Chaleco reflectante si existiese maquinaria en movimiento en la zona.
- 5.14.- DESBROCE DEL TERRENO.**
- A. Descripción de la actividad**
- Operación consistente en la retirada de la primera capa de tierra vegetal, donde hubiera, así como el talado de árboles y su retirada.
- B. Evaluación de riesgos**
- Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distintos niveles.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes cortes por objetos/herramientas.
 - Proyección de partículas.
 - Sobreesfuerzos.



- Atropellos o golpes con vehículos.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Incendios forestales.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Caída y golpes de material vegetal por manipulación

C. Medidas preventivas

- Se deberá extremar la precaución en los métodos de trabajo para no provocar chispas.
- El repostaje de combustible y mantenimiento se debe realizar en zonas de seguridad con las precauciones adecuadas que garanticen la no deflagración.
- Todos los trabajos afectados deberán tener dispuestos para su uso inmediato extintores y herramientas adecuadas que garanticen que en un primer ataque, sea extinguido un fuego incipiente sin mayores consecuencias.
- No colocarse debajo de ramas que han de ser cortadas.
- Prestar máxima atención cuando se realicen trabajos de campo.
- Realizar un adecuado uso de las herramientas de trabajo y mantenerlas almacenadas correctamente y afiladas si son de corte, sin holguras y con los mangos en perfecto estado.
- Cuando la máquina esté funcionando y se observe algún atasco no meter las manos, detener siempre la máquina.
- No retirar nunca las protecciones, si por motivo de mantenimiento o limpieza han sido retiradas, volver a colocarlas antes de poner en marcha la máquina, y utilizar las protecciones adecuadas a la herramienta que se usa.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
 - Freno de cadena.
 - Captor de cadena.
 - Protector de mano.
 - Fijador de aceleración.
 - Botón de parada fácil.
 - Dispositivos de amortiguación de las vibraciones.

- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa. El operador debe tener autorización de uso por escrito.
- Extremar las precauciones en los cortes de los árboles, estudiar la dirección de caída y avisar donde y cuando cae.
- En los desplazamientos parar el motor y llevar puesto el cubre espadas.
- Utilizar la motosierra con las dos manos.

- Parar completamente el motor y dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- No cortar ramas con la punta de la espada y no trabajar más de una persona en cada fuste.
- Evitar rebotes y el contacto con las pujiedras.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo, para la máquina y revisar el útil de corte.
- No usar la motosierra con los brazos estirados ni por encima del hombro. Trabajar con las rodillas flexionadas y la espalda recta.
- Debe existir una separación entre equipos de motosierras equivalente al doble del árbol apeado.
- Guardar la distancia de seguridad (5-6 metros) respecto a otros compañeros.
- La cadena debe estar bien afilada y con la tensión adecuada. En el afilado usar siempre guantes.
- Mantener en correcto estado el freno de la cadena.
- Siempre que se vaya a arrancar la motosierra, el freno de cadena debe estar accionado.
- No arrancar la motosierra en el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona esté lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

D. Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad con protector auditivo u pantalla facial.
- Guantes de protección con capa de protección contra cortes.
- Chaqueta de protección anticorte en hombros y brazos.
- Pantalones de protección anticorte.
- Botas de seguridad con cordones par el trabajo con motosierra con protección anticorte en toda la parte delantera y en la lengüeta, con puntera reforzada y suela con relieve antideslizante.

5.15.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A.- Descripción

- Incluyen en esta actividad todos los trabajo de excavación, extendido y compactación con el empleo de retroexcavadora, pala cargadora, motoniveladora, compactador, cuba de riego, etc.



B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos de máquinas.
- Interferencias con servicios enterrados.
- Propios del tráfico de vehículos.
- Polvo.
- Ruido.
- Golpes por objetos.
- Golpes contra objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

C.- Medidas preventivas.

- Antes del inicio se comprobará que la documentación de las máquinas está en orden y actualizada.
- Las zonas de trabajo estarán valladas y señalizadas de forma que se impida el acceso a terceras personas.
- Toda la maquinaria que se utilice será manejada por personal especializado y autorizado para su uso.
- Los bordes de la excavación se señalizarán a una distancia de seguridad.
- Se regaran las áreas en que los trabajos puedan producir polvareda.
- Si es necesario, se emplearán operarios para controlar el tráfico en determinados puntos, dando paso en un sentido o en otro. A estos operarios habrá que advertirles de la importancia de su trabajo y de los riesgos a los que están expuestos.

- Las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se señalizarán mediante pórticos que materialicen la limitación de altura.
- El acopio de tierras o de materiales no debe realizarse a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas estáticas y posibles desprendimientos.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- La carga de los camiones no sobrepasará los límites marcados por el fabricante, procurándose evitar por todos los medios posibles, la caída de materiales durante el transporte.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para baja tensión, para todos los operarios, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad, clase III, para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones que puedan producirse desprendimientos de partículas
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada, siempre que la máquina no tenga cabina estanca, o para trabajadores a la intemperie.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante en proximidades de maquinaria en movimiento

5.16.- EXCAVACIONES MANUALES EN TIERRAS

A.- Descripción

- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias especificadas, a fin de evitar derrumbamientos según la naturaleza y las condiciones del terreno y la forma de realización de los trabajos.

B.- Evaluación de riesgos.

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras.
- Golpes por caída de materiales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.



- Caidas de objetos desde la parte superior del talud.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Generación de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones musculo-esqueléticas.
- Estrés térmico.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

C.-**Medidas preventivas.**

- Se realizarán tal como diga el estudio geotécnico de proyecto o indique la dirección facultativa, donde deberán venir definidos los anchos de excavación superior e inferior, los taludes y las bermas si fueran necesarias.
 - Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir.
 - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, si su peso es tal, que puedan afectar a la estabilidad del talud, se situarán a la distancia que define el estudio geotécnico de proyecto o lo que indique la dirección facultativa.
 - Cuando no se puedan realizar los taludes definidos en proyecto, la dirección facultativa estudiará cada caso, definiendo los nuevos taludes, o la necesidad de entibacón si fuera necesario (ver unidad de obra de entibaciones).
 - El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación, cuando la longitud de la zanja lo requiera se colocarán escaleras cada 20 m o incluso más cerca si la zanja es profunda, teniendo en cuenta que en estos casos se deberá disponer siempre de dos zonas de acceso o evacuación.
 - Si existiese rampa de acceso esta se considerará también recorrido de salida y evacuación.
 - Si fuera necesario que los trabajadores pasasen sobre la zanja, se colocará una pasarela protegida por barandilla.
 - Si fuera necesario que transitase maquinaria sobre la zanja, se procurará que el tránsito se realice por una zona de la zanja que pueda rellenarse, y bien se compactarán las tierras para que puedan soportar las cargas o se colocarán chapones suficientemente resistentes.
 - Estas excavaciones suelen tener una profundidad menor de 2m, por tanto se balizará el perímetro en su borde.
- Revisiones:
 - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - Estado del terreno en excavación.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por la proximidad de instalaciones de servicio público, carretera con tráfico y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras, así como la proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables enterrados, etc.
 - Mientras se excava, se observará:
 - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - Las condiciones de entibaciones o apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.
 - La manera de entrar o salir de la excavación.
 - Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los vehículos lejos de los taludes de la excavación.
 - El operario revisará antes de su uso, el mantenimiento de las herramientas manuales a utilizar, se eliminarán las posibles sustancias resbaladizas, para conseguir mantener la muñeca en postura neutra (muñeca alineada con el antebrazo, sin flexiones ni extensiones, ni desviaciones laterales pronunciadas), y que reduzca al máximo la fuerza que debe aplicar al trabajador.
 - El operario realizará los descansos periódicos si las condiciones climatológicas no fueran óptimas para la realización del trabajo.
 - Para la manipulación manual de cargas (mangueras, ferralla, etc) se doblará las rodillas manteniendo la espalda recta, acercarse a la carga y hacer que las piernas soporten la parte dura del levantamiento. Evitar hacer giros al levantar o transportar la carga. Mantener la carga cercana al cuerpo.
 - Dado que la espalda está muy inclinada habitualmente, se realizarán descansos periódicos para estirarla.

D.-**Equipos de protección individual.**

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales.
- Guantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma en ambientes húmedos o tiempo lluvioso.



- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos si se existe ruido ambiente.
- Mascarilla para materia particulada, si se generase polvo.

5.17.- EXTENDIDO DE CAPAS GRANULARES.



A. Descripción de la actividad

La actividad consiste en el extendido de capas granulares, su nivelación mediante motoniveladora o similar para posteriormente ser compactado con rodillo.

B. Evaluación de riesgos

- Caida de personal a distinto nivel.
- Caida al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo eléctrico si existen líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos.
- Riesgo de colisión de maquinaria en su desplazamiento.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Los operarios de la obra se mantendrán en todo momento fuera del radio de acción de las máquinas.
- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo antes del inicio, con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.
- La maquinaria que interviene en la ejecución de estos trabajos estará asignada a maquinistas especializados.
- Los vehículos de compactación y apisonado dispondrán de cabina de protección antivuelco.
- Las maniobras de aproximación y vertido de material serán dirigidas por un especialista que tendrá especial cuidado con el posible vuelco de la maquinaria durante las operaciones de descarga.
- La circulación se realizará siempre a velocidad prudencial, de acuerdo con las condiciones de las pistas, visibilidad, obstrucciones y señalización existente.
- Cualquier transporte de material por parte de los trabajadores se hará de tal forma que ninguno soporte un peso superior a 25 Kg.
- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos o carretillas manuales, que hagan el trabajo manual menos penoso.
- Se formará e informará al trabajador sobre manipulación de cargas.
- Se regará frecuentemente la superficie de trabajo, para evitar en lo posible la formación de polvo.
- Las maniobras de las máquinas y camiones se realizarán a una velocidad moderada y sin interferencias entre las mismas, determinando previamente el sentido de circulación de los camiones para evitar colisiones.
- Se realizará adecuadamente la salida de camiones a las otras vías de tráfico, con la señalización normalizada y autorizada por la Dirección de Obra.
- Las máquinas cargadas tendrán preferencia de paso sobre las vacías y éstas sobre los vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a desniveles.
- El acceso de personal a las zonas de trabajo se procurará realizar por lugares diferentes a los utilizados por las máquinas o camiones.

C. Medidas preventivas

- La Zona de trabajo se mantendrá en todo momento limpia y ordenada.
- La carga de los camiones no sobrepasará los límites marcados por el fabricante, procurándose evitar por todos los medios posibles, la caída de materiales durante su transporte.
- Los operarios evitarán colocarse detrás de la maquinaria durante su desplazamiento.



- Cuando sea precisa la presencia de personal en zonas donde desarrollen su actividad las máquinas, se hará visible previamente a los operadores de las mismas y se esperará a que éstos den paso.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Siempre que un vehículo o maquinaria parada inicie una maniobra avisará con una señal acústica. Deberá además disponer de un rotativo luminoso y acústico de marcha atrás.

D. Equipos de protección individual.

- Buzo o traje de trabajo. Cuando se trabaje expuesto al riesgo de atropello por parte de vehículos o maquinaria se utilizará ropa de trabajo con chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Trajes de agua y botas de agua para ambientes húmedos.
- Cascos de protección contra impactos.
- Protecciones auditivas para los maquinistas.
- En caso de ausentarse el maquinista de la máquina deberá hacer uso de todos los equipos de protección individual obligatorios en la obra.

5.18.- MONTAJE / DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO.

- Contactos imprevistos con líneas eléctricas
 - Caída de materiales transportados
- C.- Medidas preventivas.**
- Antes de realizar el desmontaje de báculos de iluminación y elementos de señalización se realizará un estudio pormenorizado de las affectiones que su ejecución pueda provocar a los viales en funcionamiento, proponiendo la señalización adecuada a usar en cada uno de los trabajos, siempre según la norma 8.3.-IC.
 - Los operarios irán provistos de elementos reflectantes en los trajes, y nunca sobrepasarán la zona balizada mediante conos.
 - Los materiales desmontados se retirarán con la periodicidad suficiente como para que la zona de trabajo se mantenga con orden y limpieza, y no se interfiera en el ritmo de trabajo o suponga situaciones de riesgo adicionales.
 - Se construirán las protecciones precisas para la cobertura de los huecos en el suelo por los que han de circular trabajadores o peatones durante los desmontajes.
 - Se vigilará las posibles affectiones con líneas eléctricas aéreas en los trabajos de desmontaje de porticos y báculos de señalización.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de la maquinaria, cuando esta se encuentre trabajando y principalmente bajo cargas suspendidas.
 - La maquinaria dispondrá de avisadores acústicos y ópticos para evitar atropellos y golpes a los trabajadores
 - Todo el personal utilizará casco de seguridad, mono de trabajo chaleco reflectante y botas de seguridad.
 - Los operarios de trabajos con martillo neumático estarán debidamente dotados de cinturón antivibratorio, así como de gafas de protección contra impactos, guantes de cuero de uso general y protecciones auditivas.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Chaleco reflectante.
 - Guantes.
- A.- Descripción**
- Consiste en el desmontaje de mobiliario urbano, señales de circulación, báculos de iluminación, máquinas expendedoras de tickets de O.R.A, ... y la retirada de dichos materiales, caso de ser estos necesarios.
- B.- Evaluación de riesgos.**
- Caídas y golpes con materiales u objetos
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Caídas de personas a distintos niveles
 - Atropellos y golpes por maquinaria o vehículos
 - Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos



5.19.- DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando máquinas hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos de tierras.
- Los elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte al suprimir las tensiones.
- El corte de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- Los compresores, martillos, neumáticos y similares, se utilizarán previa autorización de los responsables de la obra.

A.- Descripción.

Esta actividad corresponde a los trabajos de picado mediante retroexcavadora mixta provista de martillo hidráulico y posterior retirada de escombros mediante camión basculante.

B.- Evaluación de riesgos.

- Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc.
- Generación de polvo.
- Ruido.
- Inundaciones.
- Caídas a distintos niveles.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques y golpes de objetos.
- Electrocuciones.
- Contaminaciones por aguas residuales.
- Proyecciones de partículas.

C.- Medidas preventivas.

- La zona de demolición se delimitará para impedir que nadie ajeno a los trabajos entre en la zona de trabajo.
- Protección de los servicios públicos, de instalaciones generales que pasen cerca de la zona a demoler.
- Antes de inicio de los trabajos deberán ser anuladas las acometidas de gas, electricidad, agua, y demás servicios existentes.
- Protección del polvo producido por la demolición y retirada de escombros de la vía pública, regando si fuera necesario. Se dejarán previstas tomas de agua.
- Cuando una máquina de demolición este trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distintos niveles.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina de las maquinas y exista riesgo de caída de materiales.
- Gafas anti proyecciones, en las proximidades de la demolición.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada, siempre que la maquina no tenga cabina estanca, o para trabajadores a la intemperie.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante en proximidades de maquinaria en movimiento.

5.20.- TALA DE ARBOLADO EN LA ZONA DE OBRA

A.- Descripción

Esta actividad se hace necesaria ya que habrá que talar, destocinar y despeje de matorrales y arbustos en la parcela para poder ejecutar las Obras.

B.- Evaluación de riesgos.

Riesgo de tala de arbolado.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distintos niveles.



- Pisadas sobre objetos.
 - Golpes cortes por objetos/herramientas.
 - Proyección de partículas.
 - Sobrestresfuerzos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Incendios forestales.
 - Exposición a temperaturas extremas. Radiaciones solares.
 - Exposición a agentes vivos.
- Tala de arbolado. Motosierra y desbrozadora.**
- Cortes.
 - Caida y golpes de material vegetal por manipulación.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por o contra objetos.
 - Atrapamientos por o entre objetos.
 - Sobrestresfuerzos.
 - Contacto térmico.
 - Incendios.
 - Proyección de partículas.
 - Vibraciones y ruido.
- C.- Medidas preventivas.**
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
 - Freno de cadena.
 - Captor de cadena.
 - Protector de mano.
 - Fijador de aceleración.
 - Botón de parada fácil.
 - Dispositivos de amortiguación de las vibraciones.
 - El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
 - Extremar las precauciones en los cortes de los árboles, estudiar la dirección de caída y avisar donde y cuando cae.
 - En los desplazamientos parar el motor y llevar puesto el cubre espadas.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad con protector auditivo y pantalla facial.
 - Guantes de protección con capa de protección contra cortes.
 - Chaqueta de protección anticorte en hombros y brazos.
 - Pantalones de protección anticorte.
 - Botas de seguridad con cordones para el trabajo con motosierra con protección anticorte en toda la parte delantera y en la lengüeta, con puntera reforzada y suela con relieve antideslizante.



5.21.- SOLERA DE HORMIGÓN A COTA DE RASANTE

5.22.- TRABAJOS CON HORMIGÓN.

A.- Descripción

Engloba a toda actividad de formación de una solera de hormigón a cota de rasante.

B.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

- Golpes contra vehículos.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Interferencia entre vehículos.
- Accidentes en el vertido del hormigón, al circular los camiones marcha atrás.
- Ruido puntual y ambiental.
- Dermatitis por el contacto con el cemento.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares).

C.- Medidas preventivas.

- Siempre que los camiones estén dando marcha atrás serán ayudados por un señalista.
- Se deberán utilizar calzado de seguridad durante el hormigonado de la solera (bota de agua).
- Si el hormigonado se realiza con bomba, se tendrán en cuenta los riesgos y medidas preventivas de la misma.
- Todas las aberturas en el terreno (pozos, arquetas, etc.) deberán encontrarse protegidas mediante tapas de madera cajeadas.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti proyecciones si existe posibilidad de proyección de partículas.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.

A.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

- Caida de objetos.
- Caida de personas al mismo o/a distinto nivel.
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajo sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Desplome de las paredes de las zanjas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Electrocución.
- Proyección de partículas al verter o vibrar el hormigón

C.- Medidas preventivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota. De no hacerlo así, se producirá quemaduras en el pie.
- Antes del vertido del hormigón, los encofradores especialistas, revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.
- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán topes, si fuera necesario en el lugar donde haya que quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.



VERTIDO MEDIANTE CANALETAS

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
 - Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída en altura; o bien a sólidas barandillas en el frente de la excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- VERTIDO MEDIANTE CUBO O CANGILÓN.**
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
 - La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca, para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
 - Del cubo penderán cables de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no existe protección colectiva
 - Guantes de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Gafas antiproyecciones cuando exista riesgo de proyección de partículas

5.23. COLOCACIÓN DE BARANDILLAS

A.- Descripción

Disposición y colocación de las barandillas que van a ser instaladas en el edificio.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas a distintos niveles.
- Caídas al mismo nivel.
- Caida de materiales.
- Golpes, cortes, heridas y pinchazos.

C.- Medidas preventivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si es necesario la retirada de las protecciones colectivas, los operarios utilizarán arnés anticaída anclado a punto fijo o línea de vida.
- Los elementos para izar, ya sean cuerdas, eslingas, cadenas, cables, etc., estarán en perfecto estado.
- Un único operario no cargará piezas pesadas, ni muy voluminosas, si es necesario solicitará la ayuda de uno o varios compañeros.
- Cuando exista la posibilidad de que caigan piezas a niveles inferiores, se asegurarán de que no pasen otros trabajadores a la zona de influencia.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en sitios de paso.
- No se dejarán materiales en las proximidades de huecos o bordes.
- En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas citadas en sus correspondientes apartados.
- Mientras los elementos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puentes o dispositivos similares, y lógicamente los trabajadores como especialistas que son, no se asuntarán de su zona de trabajo, hasta que todos los elementos que conforman la barandilla no están perfectamente asegurados.
- Cuando se utilice soldadura, ya sea eléctrica o autógena, se hará uso de todo el equipo de protección personal que sea necesario en función de los trabajos.
- Cuando los trabajos de colocación de barandillas definitivas deje zonas sin proteger se balizará la zona de trabajo para que nadie pueda acceder a la zona de colocación de barandillas definitivas.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída.
- Ropa de trabajo.



5.24.- COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES.

- Se marcará la distancia de seguridad entre el borde de la excavación y la situación de las máquinas y vehículos; esta distancia estará en función del tipo de terreno y de los taludes adoptados, en todo caso, nunca será inferior a 2 metros.

A.- Descripción

Se incluye en esta actividad todas las operaciones necesarias para la colocación de las canalizaciones/conducciones así como sus uniones y pruebas.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Sepultamiento.
- Desprendimientos.
- Caída de objetos durante la manipulación.
- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas preventivas.

- El acopio de tubos se realizará alejado del borde de la excavación al menos 2 metros, calzándolos para evitar su desplazamiento.
- Se dispondrá de los medios auxiliares de elevación adecuados y pensados para el tipo de tubería a colocar.
 - Estará prohibido permanecer o pasar bajo las cargas suspendidas.
 - El tubo suspendido será dirigido mediante cuerdas desde fuera de la zanja, hasta que se sitúe a una altura próxima a su emplazamiento. En esta posición se acercarán los operarios para efectuar el posicionamiento del tubo.
 - Los medios auxiliares de elevación se revisarán diariamente, desechándose los que presentes defectos; los ganchos dispondrán de pestillo de seguridad.
 - Las escaleras para el acceso a la zanja se situarán lo más próximo a los operarios.
 - Mientras permanezcan operarios dentro de la zanja, el encargado vigilará el estado de la entubación o taludes.
 - En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,50 metros, siempre que haya personal trabajando en su interior, se mantendrá a un operario en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
 - Chaleco reflectante si se trabaja en proximidades de maquinaria
 - Calzado de seguridad
 - Guantes
 - Ropa de seguridad
 - Gafas de seguridad, cuando pueda existir riesgo de proyección de partículas
 - Traje de agua en tiempos lluviosos
 - Botas de agua para trabajos en ambientes húmedos.
- 5.25.- TRABAJOS DE ENCOFRADO / DESENCOFFRADO.**
- A.- Descripción
 - B.- Evaluación de riesgos.
 - C.- Medidas preventivas.
 - D.- Equipos de protección individual.
- Caídas de personas al mismo o a diferente nivel
 - Caídas de cargas durante el transporte
 - Golpes con objetos o cargas suspendidas
 - Proyección de partículas
 - Cortes
 - Sobreesfuerzos
 - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura.
 - Las plataformas de trabajo de los andamios modulares estarán provistas de sus correspondientes pasamanos, barandilla intermedia y rodapié.
 - Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puentes, módulos de encofrado y ferralía.
 - Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.



- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante el barrido y apliado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de Obra.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, aplidos para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros.
- Los elementos de izado de módulos de encofrado se revisarán diariamente y, se comprobará que su capacidad de carga es adecuada a la que vaya a levantar.
- Un encofrado no se dará por terminado hasta tanto no se hayan instalado sus plataformas de trabajo.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaídas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- botas de goma.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

5.26.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante el barrido y apliado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de Obra.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caida de objetos por manipulación
 - Caida de objetos desprendidos
 - Golpes por objetos y herramientas
 - Sobreesfuerzos
 - Atropello
 - Atrapamientos de manos
- C.- Medidas preventivas.**
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezca mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual.
 - Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados tal fin.
 - No situarse bajo la vertical de la carga durante el manejo de cargas de manera mecánica.
 - Evitar permanecer en el radio de acción de la maquina.
 - Previamente al izado de la carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización y acordes a la carga.
- D.- Equipos de protección individual.**
- Casco de seguridad, si es necesario.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.



5.27.- COLOCACIÓN DE BARANDILLAS

- Cuando los trabajos de colocación de barandillas definitivas deje zonas sin proteger se balizará la zona de trabajo para que nadie pueda acceder a la zona de colocación de barandillas definitivas.

A.- Descripción

Disposición y colocación de las barandillas que van a ser instaladas en el edificio.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes, cortes, heridas y pinchazos.

C.- Medidas preventivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si es necesario la retirada de las protecciones colectivas, los operarios utilizarán armas anticaída anclando a punto fijo o línea de vida.
- Los elementos para izar, ya sean cuerdas, eslingas, cadenas, cables, etc., estarán en perfecto estado.
- Un único operario no cargará piezas pesadas, ni muy voluminosas, si es necesario solicitará la ayuda de uno o varios compañeros.
- Cuando exista la posibilidad de que caigan piezas a niveles inferiores, se asegurarán de que no pasen otros trabajadores a la zona de influencia.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en sitios de paso.
- No se dejarán materiales en las proximidades de huecos o bordes.
- En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas citadas en sus correspondientes apartados.
- Mientras los elementos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares, y lógicamente los trabajadores como especialistas que son, no se asuntarán de su zona de trabajo, hasta que todos los elementos que conforman la barandilla no están perfectamente asegurados.
- Cuando se utilice soldadura, ya sea eléctrica o autógena, se hará uso de todo el equipo de protección personal que sea necesario en función de los trabajos.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída.
- Ropa de trabajo.

5.28.- TRABAJOS DE JARDINERÍA.

A.- Descripción

Incluir el tratamiento de suelos, plantación de arbustos, árboles y praderas de zonas verdes

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones, vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, golpes con materiales y herramientas.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos
- Proyecciones de partículas.

C.- Medidas preventivas.

- Los trabajadores no deberán colocarse nadie bajo cargas suspendidas (árboles y plantas).
- El personal encargado de los trabajos de manipulación de cargas deberá realizar la revisión diaria, antes de comenzar los trabajos, de los elementos de carga (eslingas, pinzas,...).
- La maquinaria soportará la carga que tiene queizar.
- Las eslingas, pinzas y pestillo de seguridad soportarán y serán las adecuadas según la carga. Si el operario que maneja la carga no tiene visibilidad, se dispondrá de un operario que estará fuera del área de acción de la máquina y que guiará a la persona que maneja la carga.



- Tanto las elevaciones como los descensos de las cargas serán realizados lentamente, sin brusquedades, y siempre se hará en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Los cables de izado y de sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear. En caso de sustitución por deterioro o rotura se realizará por mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechando aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.
- Los ganchos serán de acero o hierro forjado, y estarán equipados con cestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobre pasada.
- Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de "toma de tierra" y protecciones diferenciales correctos.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad, si es necesario.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.

5.29.- PINTURAS Y BARNIZADOS

A.- Descripción

- Conjunto de trabajos relativos al recubrimiento de superficies mediante pinturas, barnices e imprimaciones. Los medios a emplear son:
- Escaleras manuales metálicas.
 - Andamio de borriquetas.
 - Andamios metálicos

- Útiles y herramientas.

B.- Evaluación de riesgos.

- Los riesgos principales que se presentan en este trabajo son:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída o colapso de andamios.
 - Choques o golpes contra objetos.
 - Dermatitis por contacto.
 - Incendio.
 - Contactos con sustancias corrosivas.
 - Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes y aplastamiento en dedos.
 - Sañicaduras en la cara.
- **C.- Medidas preventivas.**
 - La utilización de pinturas, barnices, disolventes, etc. se hará siguiendo en todo momento las indicaciones recogidas en las fichas de seguridad de estos productos.
 - También de deberán tener en cuenta las fichas de seguridad de los productos a la hora del almacenamiento de estos productos así como la elección del tipo de equipo de protección individual a utilizar.
 - Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en los lugares señalados con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
 - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén.
 - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
 - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
 - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se esté pintando.
 - En las situaciones de riesgo de caída desde altura se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad.



- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
 - Se prohíbe la utilización, de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, tribunas, viseras), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
 - La iluminación, mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
 - Se prohíbe el conexiónado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
 - El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas polvorintas.
 - Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
 - Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxícorте en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
 - Como norma general se suspenderán los trabajos de pintura en la intemperie cuando llueva, nieve, baje la temperatura por debajo de 0°, o exista viento con una velocidad superior a 60 Km./h., en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendirse.
 - Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
 - La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
 - Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de madera, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
 - Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
 - Protección del hueco del ascensor.
 - Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos en prevención de caídas.
 - Uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.
 - Utilización de andamios en fachadas con iguales características que los utilizados para los cerramientos de fábricas de ladrillo.
- Guantes de cuero y goma homologados.
 - Protectores auditivos.
 - Equipos de protección de vías respiratorias.

5.30.- REMATES DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA

A.- Descripción

En ocasiones hay unidades de obra que son complementarias a otras y deben hacerse posteriormente, y también en ocasiones, es necesario realizar remates de cualquiera de las unidades de obra.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Cortes, golpes y punzonamientos.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas preventivas.

- Los trabajadores, analizarán el entorno y deberán realizarlas siempre desde las zonas más seguras, sin sobrepasar alturas de barandillas, petos de ventanas, o cualquier otra zona que le haga estar en riesgo. Si no existe forma de hacerlo sin que exista riesgo de caída a distinto nivel, deberán usar arnés sujeto a punto fijo.
- Los operarios deben asegurarse de que los medios auxiliares que utilizan, escaleras, plataformas de trabajo, etc. están en perfectas condiciones.
- Si utilizan maquinaria deben saber usarla y revisarla para ver si está bien.

D.- Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo.
- Casco, si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores.
- Arnés de seguridad si hay riesgo de caída de altura.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyección.

D.- Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo.
- Casco, botas y gafas de seguridad homologadas.



- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Mantener en todo momento las protecciones de las partes móviles y dispositivos de seguridad.
- Mantener distancias de seguridad a excavaciones y radios de acción respecto a otros operarios y equipos.-
- Antes de arrancar el motor o iniciar una maniobra con la máquina, se inspeccionará el entorno de la misma.
- Se suspenderán los trabajos con máquinas bajo condiciones meteorológicas adversas: vientos fuertes, tormentas,....
- Utilización de estabilizadores en la maquinaria móvil de elevación y movimiento de tierras.
- No se sobrecargarán las máquinas de elevación y transporte por encima de la carga admisible.
- No se trabajará con prendas sueltas o anillos, cadenas u otros elementos que puedan engancharse en la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con las partes móviles de la máquina deben permanecer colocadas en su sitio, bien ajustadas.

MEDIDAS BÁSICAS GENERALES.

- Documentación a tener en cuenta:
 - Marcado CE.
 - Declaración CE de conformidad emitido por un organismo notificado.
 - Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (en caso de no disponer de marcado CE ni declaración CE de conformidad):
 - Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
 - En caso de alquiler, el contrato.
- Para subir o bajar a la cabina, se utilizarán los peñados y asideros dispuestos.
- No se saltará directamente al suelo si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No se transportarán personas ajenas en equipos que no estén preparados para ello.
- No se trabajará con el equipo en situación de avería.
- Se deben mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se reemplazarán los que falten.
- El operador para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad solicitará la colaboración de otra persona que realice las funciones de señalista y de advierta de cada uno de sus movimientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA UTILIZACIÓN.

- El personal que maneje maquinaria dispondrá de formación adecuada y estará autorizado para ello. Dispondrá del carnet preceptivo cuando así venga reglamentado (gruistas).



MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.

- Solo personal competente y autorizado podrá llevar a cabo las operaciones de reparación y mantenimiento de equipos de trabajo.
- Se seguirán las instrucciones incluidas en el Manual de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador.
- En principio, todas las operaciones de reparación y mantenimiento se realizarán con el equipo totalmente parado.
- Señalizar claramente todo vehículo en reparación o no apto para circular.
- No se soldarán o cortarán con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.
- Esto conlleva necesariamente las siguientes acciones:
 - Separación de la máquina de todas las fuentes de energía:
 - ✓ Eléctrica
 - ✓ Neumática
 - ✓ Hidráulica
 - ✓ Mecánica
 - ✓ Térmica
 - Bloqueo de todos los aparatos de separación:
 - ✓ Seccionadores
 - ✓ Llaves
 - ✓ Válvulas
 - ✓ Distribuidores manuales
 - ✓ Conexiones rápidas, etc
 - Disipación o retención de cualquier energía acumulada:
 - ✓ Purga de acumuladores hidráulicos
 - ✓ Vaciado de recipientes de aire comprimido
 - ✓ Descarga de condensadores
 - ✓ Desplazamiento por gravedad de algunos elementos, etc
 - Verificación, mediante un procedimiento de trabajo seguro, de que las tres acciones anteriores han cumplido su objetivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y

- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se deben manipular, no fumar ni acercar fuego.
- Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), se hará con guantes adecuado impermeables; este líquido es corrosivo.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, se parará el motor y se desconectará extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, serán vaciadas y limpiadas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No se liberarán los frenos del equipo en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se realizarán con el motor parado y está terminantemente prohibido fumar cuando se manipula combustible o materias inflamables.

6.2.- HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL.

A.- Descripción.

- Utilización y mantenimiento de herramientas manuales tales como tijeras, alicates, martillos, etc.

B.- Evaluación de riesgos.

- Golpe, corte o lesión por una inadecuada utilización de las herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Utilizar las herramientas manuales únicamente para las tareas para las que están concebidas y siempre según lo indicado por el fabricante.
- Antes de comenzar el trabajo, verificar el buen estado de las distintas partes de la herramienta.
- No trabajar con herramientas estropeadas, y ante cualquier defecto avisar al superior.
- Almacenar y transportar las herramientas de forma segura y cuando sean punzantes o cortantes, con sus protectores colocados para que no ocasionen caídas al mismo nivel, golpes o cortes.

6.3.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL.

A.- Descripción.

- Utilización y mantenimiento de herramientas mecánicas tales como motosierra, desbrozadora, taladro, etc.

B.- Evaluación de riesgos.

- No guardar combustible ni trapos grasiertos sobre el equipo, pueden producirse incendios espontáneos, ya que normalmente se trabaja con temperaturas altas.
- No levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin control pueden causar quemaduras graves.



- Golpes, cortes o lesiones por un defectuoso estado de los elementos de seguridad.
- Atrapamiento.
- Proyecciones de partículas.
- Contacto eléctrico.

C.- Medidas preventivas.

- Obtener la documentación y certificación pertinente sobre los requisitos de seguridad de las máquinas utilizadas y que no dispongan de ello.
- Utilizar la máquina de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.
- El operador debe disponer de autorización de uso por escrito.
- Comprobar la eficacia de los elementos de protección existentes antes de comenzar los trabajos.
- Ante cualquier indicio de fallo de la herramienta que pueda afectar al trabajador, paralizar el trabajo con ella y llevarla al taller para que se efectúen las revisiones y reparaciones que puedan ser pertinentes antes de su reanudación.
- No se trabajará con esta herramienta cuando se esté bajo los efectos del alcohol ni otras drogas.
- Realizar periódicamente las operaciones de mantenimiento necesarias para que la máquina funcione correctamente con todas las garantías de seguridad de que dispone.
- Proteger todos los elementos móviles de transmisión (engranajes, correas, volantes, ...) mediante resguardos fijos o móviles eficaces.
- Los resguardos fijos deben:
 - Impedir o limitar al máximo posible el acceso a las zonas de peligro cuando están en posición de cerrados.
 - Deben garantizar las distancias de seguridad.
 - Pueden, además, ser utilizados para proteger de otros peligros como, por ejemplo, la proyección de fragmentos de piezas o para retener emisiones de sustancias peligrosas.
- Los resguardos móviles deben:
 - Impedir o limitar al máximo posible el acceso a las zonas de peligro cuando están en posición de cerrados.
 - Deben garantizar las distancias de seguridad.

- Utilizar maquinaria cuyos órganos de accionamiento sean visibles y claramente identificables, y tengan un mecanismo que evite su puesta en marcha intempestiva.
- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

6.3.1.- BATIDORA MEZCLADORA PARA PINTURAS Y BARNICES.



A.- Descripción.

- Herramienta que permite batir materiales líquidos, tanto fluidos como espesos, a gran velocidad.

B.- Evaluación de riesgos.

- Salpicaduras en ojos.
 - Exposición a gases tóxicos. (Ver ficha de seguridad de los productos que se usen)
 - Vibraciones.
- Situar el cubo con la pintura sobre un lugar estable. Las vibraciones del batidor pueden hacer perder el equilibrio al cubo y derramar la pintura; poner especial cuidado, si se realiza el batido sobre un andamio.
 - Comprobar que la clavija de conexión se adapta a los enchufes del cuadro de suministro eléctrico, de lo contrario sustitúyalo. Queda expresamente prohibida la conexión directa de los hilos.
 - No conectar el batidor antes de que esté introducido dentro de la pintura o barniz, puede provocar accidentes.
 - No extraer el batidor en funcionamiento, salpicará de pintura. La pintura o barniz en los ojos es un riesgo intolerable.
 - Concluido el batido de la pintura, desconectar la máquina de la corriente eléctrica extrayendo la clavija y limpia la hélice.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Gafas de seguridad



6.3.2.- HORMIGONERA ELÉCTRICA.



- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será deaccionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad / Botas de agua
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Mascarilla



6.3.3.-RADIAL.

A.- Descripción

Máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente. Está compuesta de un chasis y un recipiente cilíndrico que se hace girar con la fuerza transmitida por un motor eléctrico o de gasolina.

B.- Evaluación de riesgos

- Atrapamientos (paletas, engranajes...)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Salpicaduras en ojos
- Causticaciones por cemento

A.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

- Cortes y amputaciones
- Contacto eléctrico
- Proyección de fragmentos
- Ruido
- Polvo (partículas de madera)
- Quemaduras por elementos móviles calientes

C.- Medidas preventivas.

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Las hormigoneras pasteras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión-correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobre esfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasa s y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

- El elemento de corte estará protegido por la correspondiente caperuza protectora
- Se cambiará el disco cuando este deteriorado
- Se revisará la fijación del disco, para evitar sueltas incontroladas
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión.
- Se elegirá el disco de corte adecuado para el material que deba rozar. Ya que hay discos para cada tipo de material.
- No se realizarán rozas inclinadas.



- No se intentará agrandar el canal rozado oscilando en el disco, será más efectivo realizar un paralelo muy próximo, y luego comunicarlos con simples golpes de martillo.
- No se presionará el aparato excesivamente.
- Evitar recalentar los discos de corte haciéndolos girar inútilmente.
- No depositar la rozadora en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a los operarios que circulan por las proximidades.
- Desconectar la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio del disco.
- Queda expresamente prohibido:
 - Anular la toma de tierra, o romper el doble aislamiento.
 - Utilizarlo sin la carcasa protectora del disco.
 - Depositarla sobre cualquier superficie con el disco aún en giro aunque la máquina esté ya desconectada.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Protección auditiva

6.3.4.- SIERRA CIRCULAR DE MESA.



A.- Descripción

Equipo utilizado para el corte de tablones y tablas (principalmente para su colocación como encofrados).

B.- Evaluación de riesgos.

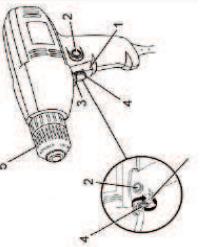
- Cortes y amputaciones en manos, brazos,...

- Proyección de partículas al cortar.
 - Polvo.
 - Ruido.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos eléctricos.
 - Abrasiones.
- C.- Medidas preventivas.**
- Se limpiará la madera antes de cortarla.
 - La sierra circular a utilizar en obra, estará dotada de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco
 - Cuchillo divisor del disco
 - Empujador de la pieza a cortar y guía
 - Interruptor estanco.
 - Los cables eléctricos de conexión estarán en perfecto estado, no presentarán cortes ni rotura, de detectar alguna de estas anomalías serán cambiados de inmediato.
 - No se pondrá en funcionamiento la máquina sin la instalación completa de sus elementos de protección.
 - El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de las posibles proyecciones.
 - El disco será revisado diariamente, sustituyendo toda hoja exageradamente recalentada o que presente grietas profundas, ya que podría producir un accidente. Se usarán los discosaconsejados por el fabricante.
 - El operador, tiene la obligación de mantener el disco de corte en perfecto estado de afilado y cuidará de no cortar madera que lleve en su interior partes metálicas o materiales abrasivos; si debe realizar operaciones como las descritas se procederá a extraer las partes metálicas o abrasivas que contenga el material a cortar.
 - Se deberá empezar a cortar lentamente. Cuando las piezas o elementos sean de mayor medida que la mesa, se apoyarán los extremos del material a cortar en otra mesa o soporte auxiliar de la misma altura que la sierra, o se puede buscar ayuda con otro trabajador si fuera necesario para facilitar el corte y evitar las oscilaciones durante el mismo, que puedan producir torsiones del disco y rechazo del material.
 - Se prestará especial atención al corte de nudos que pueden producir una discontinuidad en la velocidad y fuerza del corte que hagan que se pueda desequilibrar el material que se corta o la propia sierra.



- Ante cualquier operación de limpieza, reparación o mantenimiento, se debe asegurar de que el enchufe de alimentación de la red eléctrica está desconectado.
- No debe utilizarse agua a presión para limpiar los circuitos y elementos eléctricos.
- Las piezas no deberán sobrepasar el grosor que permite el corte del disco.
- Recomendaciones para evitar la inhalación de polvo
 - El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda espazra en dirección contraria al polvo proveniente del corte efectuado.
- Se debe evitar trabajar en recintos cerrados.
- El operario utilizará siempre una mascarilla apropiada al material específico a contar; y quedará obligado a su uso.
- Se limpiará diariamente e incluso varias veces al día la zona próxima donde quede acumulado el polvo procedente del corte
- El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante grúas torre se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios y acumulación polvo.
- Se vigilará estrechamente la anulación de la efectividad de la toma de tierra de esta máquina cuando el cable dispuesto para ello discorra por el interior de la manguera de suministro eléctrico.
- Si se necesita usar cables de prolongación, estos deberán ser homologados.

A.- Descripción.

- 1. Gatillo
 - 2. Botón de bloqueo de marcha
 - 3. Palanca de marcha adelante-atrás
 - 4. Selector de control de velocidad
 - 5. Portabroca sin llave o con llave
- 

Herramienta auxiliar de gran uso: montaje de argollas, para el grapado de conducciones y cable a estructuras, etc.

El taladro es la máquina que nos permitirá realizar agujeros gracias al movimiento de rotación que adquiere la broca sujetada en su cabezal.
Existen muchos tipos de taladros e infinitud de calidades.

B.- Evaluación de riesgos.

- Cortes y amputaciones
- Golpes en muñecas y brazos (por paradas bruscas de la broca al encontrar barras de acero en la zona a perforar, etc.).
- Contacto eléctrico
- Proyección de fragmentos

C.- Medidas preventivas.

- La toma de energía debe efectuarse a través de un enchufe normalizado y equipado con disyuntor diferencial. Así mismo, la máquina debe disponer de doble aislamiento.
- Antes de perforar, asegurarse de que no se afectarán cables eléctricos, conducciones de gas, agua, etc.
- Utilizar siempre guantes de caucho y gafas anti-impacto.
- Utilizar una broca adecuada al material que quiere perforar; broca de wydia, para ladrillo y hormigones; broca de acero rápido, para madera y metales.
- La broca debe ser apretada suficientemente para evitar que balancee en su uso y que pueda romperse.
- Se retirarán las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.
- Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte (dependiendo del trabajo)
- Gafas de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Protección auditiva



- La clavija de conexión de la máquina debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificarla en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra. Unas clavijas adecuadas conectadas a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magneto térmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- La manera correcta de agarrar el taladro es sujetando la empuñadura con fuerza con la mano predominante. Con el dedo índice de esa mano se accionará el gatillo. Con la otra mano se sujetará la parte delantera del taladro evitando las zonas que puedan provocar el atrapamiento o un contacto eléctrico, usando, a ser posible, una empuñadura auxiliar.
- No se ejercerá una presión excesiva sobre el material a taladrar.
- Se trabajará sobre una base firme y manteniendo el equilibrio en todo momento.
- No se utilizará la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- El uso del taladro va a venir en función del tipo de material que se vaya a taladrar. Este aspecto va a influir tanto en el tipo de broca a utilizar como en el uso de la percusión o la velocidad de giro.
- Se ha de empezar el corte con una velocidad lenta para gradualmente aumentar la velocidad durante el corte.
- Cuento más blando sea el material, más rápida tiene que ser la velocidad.
- El uso del lubricante como aceite, en la punta de la broca, refresca la misma, aumentando la acción y prolongando la vida de la misma.



6.3.6.- VIBRADOR DE AGUJA.

- A.- Descripción.**
 - El equipo se compone de aguja vibrante con motor interno y un convertidor de frecuencia.
 - La aguja vibrante se utiliza para la vibración interna del hormigón, se compone de aguja vibrante con motor interno, un cable de conexión con clavija de conexión al convertidor y una manguera de protección constituida por goma antibrasiva.
 - El convertidor de frecuencia compuesto de parte motor y parte generador es utilizado para transformar la tensión y frecuencia de entrada a una tensión de salida para alimentar las agujas vibrantes, éste puede ser de gasolina o eléctrico. Existe la posibilidad de conectar varias agujas a la vez.
- B.- Evaluación de riesgos.**
 - Sobreesfuerzos.
 - Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.
 - Contacto eléctrico
- C.- Medidas preventivas.**
 - Antes de utilizar el vibrador es necesario comprobar que:
 - La tensión de conexión del convertidor es la correcta.
 - Los cables de alimentación y la manguera de goma se encuentran en buen estado.
 - Tanto en las agujas como en el convertidor todos sus dispositivos de manejo y seguridad funcionen correctamente.
 - Dispone de bases con toma de tierra para la conexión del convertidor.
 - La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
 - La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zona de paso.
 - Se comprobará la continuidad del circuito de puesta a tierra de la máquina.
 - No se tocará la "aguja" en ningún momento.

- D.- Equipos de protección individual.**
 - Botas de seguridad
 - Ropa de alta visibilidad
 - Gafas de seguridad
 - Guantes de uso general, de cuero y anticorte
 - Protección auditiva



- No se utilizará el vibrador para desplazar el hormigón en sentido horizontal ni se forzará o empujará dentro del hormigón pues podría quedarse atascado en la armadura.
- Se mantendrá una distancia mínima de 7 cm de las paredes del encofrado.
- La aguja se sacará, despacio, del hormigón (unos 8 cm por segundo) con movimientos hacia arriba y hacia abajo para que el hormigón vaya rellenando la cavidad dejada por el vibrador. La extracción del vibrador del hormigón debe ser rápida para no disgregar la superficie.
- El equipo se pondrá en marcha instantes antes del vibrado de hormigón; la parada se efectuará justo después del vibrado, para evitar en todo momento que las agujas vibrantes y el convertidor estén trabajando en vacío. Las agujas no deben estar fuera del hormigón más de 2 minutos funcionando.
- Se pondrá en marcha el convertidor una vez conectada la aguja.
- Se apagará la acción de la/s aguja/s mediante el accionamiento de su interruptor.
- Se desconectará el convertidor de la fuente de energía y las agujas se desconectarán del convertidor.
- Está prohibido que pasen cargas pesadas por encima de los cables.
- Al transportar la aguja y el convertidor de frecuencia, éstos deberán de estar bien asegurados para evitar deslizamientos, vueltos y golpes.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad / Botas de agua
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

6.3.7.- COMPACTADORES MANUALES.



El pisón manual o "rana" está compuesto por un brazo-guía y una bandeja vibradora que es la encargada de compactar el terreno por medio de un motor que le proporciona las vibraciones y la presión que ejerce dicha bandeja sobre el terreno.

Salvo que la compactación afecte a la propia calzada (pequeño extendido o similar) no será necesario realizar corte de camil.

B.- Evaluación de riesgos.

- Vuelco del equipo
- Atropello
- Atrapamiento y golpes por caída del compactador sobre los miembros inferiores
- Vibraciones
- Ruido.
- Sobreesfuerzos

C.- Medidas preventivas.

- Antes de utilizar la máquina se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones.
- No se sobrepasarán las pendientes establecidas en los libros de instrucciones.
- No aproximarse a la cabeza del talud o zanja si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado, por lo que se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.
- Se guiará el pisón en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales, ya que la máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasa protectoras.
- En los compactadores conducidos a pie, los mandos serán de accionamiento permanente, es decir, si se sueltan los mandos la máquina se parará automáticamente

- En los compactadores remolcados se podrán accionar los mandos de puesta en marcha y parada de la vibración desde el puesto del operador en el vehículo tractor.
- Los compactadores dirigidos a pie llevarán un sistema de frenado de servicio y otro de estacionamiento. El freno de servicio debe poder detener el compactador en las pendientes que sea capaz de subir. La capacidad de inmovilización se considera suficiente si con la transmisión en punto muerto el deslizamiento descendente es inferior a 2 m/min.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

A.- Descripción.

Cuando se tienen que compactar el relleno de una zanja de poca longitud y profundidad o en zonas con accesibilidad complicada se utilizan este tipo de equipos.



- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

6.3.8.- MOTOSIERRA



- Cuando la cadena de la motosierra se trabe con algo, se parará siempre la máquina antes de proceder a su retirada.

- Si el freno de cadena no funciona perfectamente, parar inmediatamente la motosierra.

- Ninguna parte del cuerpo debe encontrarse en el sector de giro prolongado de la cadena de aserrado.

- Nunca trabajar sin tope; el operario podría ser arrastrado hacia delante.

- No utilizar la motosierra cuando se esté pisando sobre nieve o hielo; estos factores pueden provocar inestabilidad del trabajador durante la operación.

- Si se trabaja a un nivel más elevado del suelo, solamente en plataformas elevadoras de trabajo.

- No trabajar en escaleras, en árboles, en sitios inestables.

- No aserrar más arriba de los hombros y tampoco con una sola mano.

- Al trabajar en pendientes, el operario debe encontrarse siempre más arriba o al lado del tronco o del árbol tumbado.

- Establecer un programa de mantenimiento de la motosierra que incluya la verificación del buen estado de la espada (tensión y afilado de la cadena) y de los mecanismos de seguridad:

- empuñadura de seguridad, con un arco guardamano que impide el que la mano derecha (que es la que opera el acelerador del gatillo) sea aplastada.

- asidero para la mano izquierda y su función de tope para el accionamiento del freno de cadena, la placa protectora de mano izquierda

- el freno de cadena que cuando se acciona frena automáticamente el movimiento de la cadena

- cadena de seguridad que proporciona una limitación en la profundidad de corte

- captor de cadena, que permite la recogida automática de la cadena dentro de la carcasa en caso de que esta se rompa

- fiador de aceleración, que bloquea el acelerador evitando así aceleraciones imprevistas o indeseadas

- fiador de ralentí, que frena la cadena al desacelerar la máquina para que no se mueva la cadena mientras que no se acelere la motosierra.

- Al limar la cadena, evitar que se formen "picos de águila" que hacen que ésta sea muy agresiva y aumenta el riesgo de que recule (además de aumentar el desgaste de la sierra). Vigilar también el paso de cadena para que no sea ni demasiado grande ni demasiado pequeño; en el primer caso el diente penetrará demasiado en la madera provocando "tirones", más vibraciones, desgaste innecesario y mayor riesgo de reculada, mientras que el otro caso se obtendría poca madera con lo que se necesitaría realizar un mayor esfuerzo.

- Acelerar la herramienta cuando se vaya a realizar el corte

A.- Descripción

La motosierra es una sierra provista de motor para el corte de madera.

Las cuadrillas trabajan con motosierras de motor de gasolina.

Se utiliza tanto la motosierra convencional como la telescópica, esta última más pequeña que la anterior y que sirve para la eliminación de ramas más altas.

B.- Evaluación de riesgos

- Lesiones de corte.
- Ruido.
- Incendio.
- Golpes.
- Desprendimiento de objetos.
- Inhalación de gases tóxicos.

C.- Medidas preventivas

- Mantener la motosierra con firmeza en ambas empuñaduras, abarcándolas con los pulgares y los dedos. El mantener el pulgar de la mano izquierda por debajo de la empuñadura delantera es esencial para evitar los efectos de los rebotes.
- Mantener la herramienta cerca del cuerpo para adoptar una postura más cómoda y lograr un mejor equilibrio.
- El disponerse con los pies ligeramente separados y con el pie izquierdo un poco adelantado sobre el derecho permitirá también un mejor equilibrio.



- Comprobar sistemáticamente que el freno de cadena funciona de manera adecuada.
 - Si se produce una situación de rebote, activar el freno de cadena girando la muñeca izquierda hacia la protección contra reculada. En todo caso, guiar la motosierra levantándola por encima de la cabeza.
 - Para arrancar la sierra el freno de cadena debe estar activado. Muchas motosierras se pueden activar en modalidad de semiacelerador con la cadena girando si el freno no se ha activado.
 - Las dos maneras seguras de activar la motosierra son: apoyada en el suelo o con la máquina entre las piernas.
 - Cuando se arranque el motor en frío se realizará sobre una superficie plana tras verificar que en su espada no quedan ramas ni otros elementos que puedan quedar obstruidos en la cadena.
 - Siga las instrucciones del fabricante para asegurar un arranque seguro.
 - Antes de comenzar la tarea debe controlarse siempre la función de lubricación de cadena. Para ello se colocará la sierra sobre el corte de un árbol talado y se irá aumentando el régimen del motor. La lubricación funciona siempre que quede una mancha alargada de aceite sobre el tocón.
 - Controlar también el freno de cadena y la parada por inercia antes de empezar los trabajos.
 - El freno de cadena se comprueba arrancando la herramienta y acelerando mientras se sostiene la sierra con firmeza en sus dos empuñaduras. Se activa entonces el freno de cadena girando la muñeca izquierda hacia la protección contra reculada sin soltar la empuñadura delantera. La cadena puede pararse inmediatamente.
 - Para verificar la parada por inercia, el motor debe estar apagado mientras se mantiene la sierra con la espada sobre un objeto firme (por ejemplo, un tocón). La distancia entre el tocón y la espada dependerán del tipo de sierra así como de su longitud. Se soltará entonces la empuñadura delantera dejando que la sierra caiga sobre el objeto por su propio peso, girando sobre la empuñadura trasera. Al tocar el objeto, el freno de cadena deberá activarse.
 - Existen diversos métodos de afilado; en todos ellos ha de asegurarse una base firme sobre la que la herramienta no se mueva ni se ponga en marcha de forma intempestiva durante la operación. El bloqueo de la cadena puede hacerse activando el freno o metiendo una llave combinada entre la espada y la cadena en la cara inferior de la espada.
 - Durante el afilado sobre un banco de trabajo, lo mejor es fijarlo a él con una morsa. En todo caso, sierra y espada deberán bloquearse en una posición que permita una buena estabilidad y la utilización de ambas manos al limar.
 - En el exterior, si el afilado se realiza mientras la herramienta reposa sobre un árbol, asegurar su estabilidad mediante un sujetador de limado o mediante su introducción en el árbol, y cuidando que el cuerpo de la sierra esté fijo y la cadena bloqueada.
- Para la utilización de la motosierra telescópica se usará el correspondiente arnés para distribuir el peso y facilitar los movimientos.
 - Mantener una distancia de seguridad con otras personas presentes en la zona de, al menos, una vez y media la longitud de la périgia.
 - El transporte y almacenamiento de la motosierra se realizará con el motor apagado, el interruptor principal en posición de apagado y la protección para la espada puesta.
 - Para desplazamientos pequeños (unos 3 pasos) dentro de la misma zona de trabajo se podrá mantener el motor en marcha, pero la cadena se bloqueará con el freno de rebote.
 - En desplazamientos andando, la motosierra se cogerá por el asidero de mano izquierda y con la espada hacia atrás.
 - No dejar nunca solo al trabajador que opera con la motosierra.
 - Impedir el acceso al área de trabajo en el que se estén realizando tareas con la motosierra a trabajadores que no dispongan de la protección y EPI que estas tareas requieren.
 - Mantener una distancia de seguridad con respecto a los trabajadores que se encuentran manejando una motosierra. Aunque se recomienda que sea superior a 5 m, dependerá de la tarea que se venga realizando (cuando se estén derribando árboles será mayor), pero en todo caso siempre superior al alcance de la máquina, evitando así también el encuentro fortuito de dos trabajadores.
 - Almacenar el combustible y el aceite lubricante de cadena únicamente en depósitos reglamentarios y correctamente marcados.
 - Los vapores de los combustibles no son visibles y pueden desplazarse; por ello la luz solar directa y las fuentes de calor se alejarán de los envases y de las zonas de repostado, así como de un área de seguridad a su alrededor, en donde también estará prohibido fumar.
 - Para repostar, siempre será con el motor parado y procurando que esté lo más frío posible. Al arrancar la máquina de nuevo, hacerlo dejando una distancia de seguridad con el punto en el que se repostó (mínimo 5 m.)
- D.- Equipos de protección individual.**
- Botas de seguridad
 - Ropa de alta visibilidad
 - Pantalla protección facial
 - Guantes de uso general, de cuero y anticorte
 - Ropa especial de motosierrista (anticorte)
 - Protección auditiva



6.3.9.- REGLA VIBRANTE.

6.4.- MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA.

Al principio de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir.

Se utiliza para los trabajos de vibrado del hormigón.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio.
- Explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

C.- Medidas preventivas.

- Se controlará diariamente que no falte ningún elemento de protección a las regletas.
- El alisado se efectuará durante la fase de recrecidos por lo que se establece como condición expresa, que se mantengan en posición las barandillas de protección de huecos, bordes de forjado, ...
- Las regletas a utilizar estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antitrapamientos de los pies.
 - Lanza de gobierno dotada de mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad).
 - Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma.
- Guantes.



- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de dos metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplen y otros bordes de explanaciones.
 - Está terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- 6.4.3.- REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA.**
- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
 - Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
 - No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
 - No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
 - El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
 - El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
 - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podría producir la inflamación del gasoil.
 - Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

6.5.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.

6.5.1.- MINIRETROEXCAVADORA (CON EQUIPO DE MARTILLO ROMPEDOR)



- A.- Descripción**
- Excavadora de pequeño tamaño utilizada para pequeños movimientos de tierra y excavaciones.
- B.- Evaluación de riesgos**
- Vuelco por hundimiento del terreno.
 - Atropello.
 - Choque contra vehículos
 - Deslizamiento por pendientes.
 - Golpes a personas en el movimiento del giro y de marcha atrás.
 - Contacto de líneas eléctricas.
- C.- Medidas preventivas**
- Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.
 - Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.
 - Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.
 - No se admitirán en esta obra retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina articulada instalada.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara sin apoyar en el suelo.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
 - Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
 - Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
 - El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
 - El personal estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
 - Al circular, lo hará con la cuchara plegada.



- Durante la excavación del terreno en la zona la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Se prohíbe estacionar la retro, como norma general, a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas estando dentro del radio de acción del brazo de la retro.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.
- Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más abajo, esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.
- Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.
- La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.
- Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.
- Por la razón antes mencionada cuando se usa cucharrón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte (mantenimiento)



6.5.2.- MOTOVOLQUETE.

- El autovolquete o motovolquete autopropulsado es un vehículo destinado al transporte de materiales ligeros, utilizado en todas las fases de obra.

B.- Evaluación de riesgos

- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Caídas de objetos por desplome o derumbamiento
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido
- Polvo

C.- Medidas preventivas

- Antes de comenzar a trabajar, cerciorarse de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, comprobar el buen estado de los frenos.
- No poner el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado. Se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargar el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transportar personas en el dumper, es sumamente arrriesgado y está totalmente prohibido en la obra.
- Asegurarse siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Los dumperes se deben conducir mirando al frente. Evitar que la carga haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.



- Evitar descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope de recorrido.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Para remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.
- Los caminos de circulación interna marcados serán los utilizados para el desplazamiento de los dumperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dumperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

6.5.3.- RETROPALA MIXTA.



- Deslizamiento por pendientes.
 - Golpes a personas o cosas en el movimiento del giro y de marcha atrás.
 - Caída de material desde la cuchara.
 - Atrapamientos.
 - Caída de personas desde la máquina (en operaciones de mantenimiento).
 - Polvo ambiental.
 - Pisadas en mala posición (sobre ruedas o cadenas).
- C.- Medidas preventivas**
- Se dotará de señal acústica de marcha atrás y rotativo lumínoso.
 - No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.
 - Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
 - Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
 - Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
 - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que menoren la seguridad de la circulación de la maquinaria.
 - Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores. Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90° respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible, esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso. Se colocarán durmientes bajo los estabilizadores para evitar que puedan hundirse en el terreno durante los trabajos cuando la base de apoyo es débil.
 - No se admitirán retropalas, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
 - Se mantendrán limpios y en buen estado las escaleras y los pasamanos de acceso a la máquina.
 - Para subir o bajar de la máquina se usarán los peldaños y asideros existentes para ello. La operación de subida y bajada se realizará de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose con ambas manos.
 - Antes de empezar los trabajos, deberá analizarse la zona donde va a situarse la máquina, comprobando la resistencia del terreno.
 - Se deberán conocer y respetar los balizamientos de los servicios afectados
 - No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
 - Se prohíbe transportar e izar personas utilizando la cuchara.

A.- Descripción

Se denomina pala mixta a una cargadora de mediana potencia que monta sobre un tractor de neumáticos un equipo de pala cargadora en su parte delantera y una retroexcavadora en su parte posterior.

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos
- Choque contra otros vehículos



- No se utilizará la retropala como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc...en el interior de zanjas.
- Si fuera necesario descender con la máquina por una rampa se situará la cuchara en la parte trasera de la máquina.
- No se estacionará a menos de 2 m. del borde del talud de excavación o de los bordes de las zanjas.
- No se acopiarán tierras a menos de 2m de borde del talud.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.



6.5.4.-CAMIÓN BASCULANTE DE TRANSPORTE.

- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes. El conductor debe cerciorarse de que no hay nadie cerca de la máquina.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Cuando se realicen maniobras complicadas o de difícil visibilidad para el conductor, será apoyado por otro trabajador, que le marcará las pautas a seguir.
- Durante la excavación del terreno la máquina estará calzada, mediante sus zapatas hidráulicas.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superficiales para evitar derrumbamientos.

D.- Equipos de Protección Individual.

- El casco de seguridad cuando el operario descienda de la máquina, si existe riesgo de caída de materiales desde un nivel superior.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.

A.- Descripción

Vehículo de transporte de cargas dotado de una caja que bascula sobre un eje para la descarga del material que porta.

B.- Evaluación de riesgos

- Accidentes de circulación.
- Atropello de personas: (maniobras en retroceso,...).
- Vuelco de camión.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente, por situarse sobre la carga.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).

C.- Medidas preventivas

- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, se deberán utilizar mecanismos que eviten el cierre repentino de las botellas del hidráulico, mediante la colocación de puntales de madera o metálicos, o cualquier otro sistema que retenga la caja del camión en caso de fallo del basculante, para evitar atrapamiento del mecánico o conductor que realice labores de reparación.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones deben realizarse en los lugares apropiados para ello. El acceso a la caja del camión debe ser realizado por escalerillas metálicas fabricadas para ese fin, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Los camiones destinados a transporte de mercancías deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para ejecutar esta operación se accionará siempre el freno de estacionamiento.



- Las maniobras de posición correcta, aparcamiento y salida, deben estar dirigidas por un señalista.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha se procederá a bajar el basculante. Esta precaución evitará la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas en las proximidades de las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de los neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando el tipo radial y calculando el índice de TrKm/h.
- El vehículo estará dotado de avisador acústico de marcha atrás y de rotativo luminoso cuando las condiciones de visibilidad en la zona de obras sea deficiente.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad (mantenimiento)
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Casco de seguridad (si existe riesgo de caída de material sobre el plano de trabajo)

6.5.5.- RETROEXCAVADORA O RETROCARGADORA CON EQUIPO DE MARTILLO ROMPEDOR.



A.- Descripción

Máquina apta para diversos trabajos, pero especialmente para movimientos de tierras.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Choques contra objetos móviles

- Golpes por objetos o herramientas
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
 - Atropellos o golpes con vehículos
- C.- Medidas preventivas**
- Los conductores de obra deben tener a su disposición las normas del fabricante en cuanto al uso y mantenimiento de la maquinaria. Algunas de las más relevantes son:
 - Las máquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
 - No se deben realizar reparaciones con la máquina en marcha.
 - El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico debe realizarse en frío para evitar quemaduras.
 - Hay que recordar que el sistema hidráulico es inflamable.
 - La presión de inflado de los neumáticos debe ser la recomendada por el fabricante.
 - En operaciones de mantenimiento es necesario bloquear las ruedas, brazos y en general cualquier órgano móvil.
 - No fume durante las operaciones de reposaje.
 - Cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina debe ser comunicada al jefe de inmediato.
 - No se realizarán maniobras incorporándose sobre el asiento, o sacando parte del cuerpo fuera de la cabina.
 - Los operarios de la obra en la que se encuentre trabando la máquina, se mantendrán fuera del radio de acción de la misma mientras se encuentre trabajando.
 - No se realizarán movimientos bruscos o repentinos de la cuchara que puedan provocar un golpe a algún trabajador de la obra o que pueda provocar la caída de parte del material que se encuentre manipulando.
 - Se comprobará la estabilidad de los taludes cercanos a la zona de trabajo de la máquina antes de que ésta comience a trabajar.
 - Si de la comprobación de la estabilidad de los taludes se deduce que la zona de trabajo no es totalmente estable se paralizarán los trabajos y no se reanudarán hasta que dicha zona sea estabilizada.
 - La cuchara se llenará en las cantidades recomendadas para evitar desprendimientos por excesos.



- Nadie estará en el radio de acción de la máquina. Esta será una obligación de los operarios que deberá ser exigida por el conductor de la máquina, en cual no comenzará a trabajar hasta cerciorarse de que no existe ningún operario en su radio de acción.
- Como norma general no se permitirá estacionar la máquina a menos de 2 metros del borde de la excavación, terraplenes, etc.
- La máquina dispondrá de dispositivo antivuelco y anti-impacto.
- La circulación se realizará siempre a velocidad prudente, de acuerdo con las condiciones de las pistas, visibilidad, obstrucciones y señalización existente.
- El maquinista de la máquina, o en su caso, el encargado del mantenimiento deberá asegurarse, cuando se realicen reparaciones en los mecanismos, de que éstos no se encuentren excesivamente calientes.
- Se procurará regar los tajos lo más frecuentemente posible para evitar la excesiva presencia de polvo en la obra.
- La máquina dispondrá en todo momento de un extintor de polvo ABC de 6 Kg y clase 21A/113B ubicado en la cabina que deberá ir timbrado y con las revisiones al día.
- Se organizará la circulación de vehículos, camiones y maquinaria dentro de la obra de forma que no exista riesgo de colisión entre la maquinaria.
- La máquina trabajará en una zona aislada del tránsito de vehículos ajenos a la obra.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
 - Ropa de alta visibilidad
 - Guantes de uso general, de cuero y anticorte (mantenimiento)
- A.- Descripción**
- Máquina empleada para nivelar terrenos y refinar taludes, con distintas inclinaciones..
- B.- Evaluación de riesgos.**
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
 - Atropellos.
 - Vuelco de la máquina.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
 - Golpes.
- C.- Medidas preventivas.**
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
 - Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.
 - Estará dotada de dispositivo sonoro de marcha atrás y rotativo lumínoso.
 - Si se tiene que hacer alguna operación debajo de la máquina, se debe asegurar que está perfectamente inmovilizada y de que nadie tiene posibilidad de ponerla en movimiento.
 - Evitar manipular el motor en funcionamiento, puede ocasionar quemaduras debido a la elevada temperatura que alcanza. Después de parar la máquina se debe esperar unos minutos a la espera de que se enfrie.
 - No se intentará subir o bajar de la máquina cuando esté en movimiento.
 - Cuando deba permanecer estacionada, se ubicará lo más alejada posible del borde del talud con el fin de no sobrecargar la coronación de talud lo que puede provocar su inestabilidad.
 - El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.



6.5.6.- MOTONIVELADORA.



- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- El conductor, deberá limpiar el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cuando se realicen maniobras complicadas o de difícil visibilidad para el conductor, será apoyado por otro trabajador, que le marcará las pautas a seguir.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

6.5.7.- COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO.



A.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

Máquina utilizada para la compactación de firmes, ejecución de caminos, explanaciones, etc.

B.- Evaluación de riesgos.

- Vuelco del equipo
- Atropello
- Atrapamiento y golpes.
- Vibraciones
- Ruido.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente

C.- Medidas preventivas.

- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones.
- Se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para los subir o bajar de máquina, de frente.

A.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos
- Golpes y collisiones con vehículos
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.

C.- Medidas preventivas.

- Está prohibido transportar pasajeros en la cabina, si no cuentan con asientos para ello.
- El camión contará con dispositivo luminoso y acústico de marcha atrás.
- Queda prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Los operarios se mantendrán fuera del radio de acción de la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad



6.5.8.- TRACTOR CUBA DE AGUA.

A.- Descripción

B.- Evaluación de riesgos.

- Atropellos
- Golpes y collisiones con vehículos
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.

C.- Medidas preventivas.

- Está prohibido transportar pasajeros en la cabina, si no cuentan con asientos para ello.
- El camión contará con dispositivo luminoso y acústico de marcha atrás.
- Queda prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Los operarios se mantendrán fuera del radio de acción de la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad



6.6.- MAQUINARIA PARA ELEVACIÓN.

6.6.1.- CAMIÓN GRÚA.



A.- Descripción

Camión que lleva incorporado en su chasis una grúa que se utiliza para cargar y descargar mercancías en el propio camión, para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa.

B.- Evaluación de riesgos

- Vuelco.
 - Atrapamientos.
 - Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes de la carga.
- #### C.- Medidas preventivas
- Antes de ubicar la grúa, se comprobará la regularidad y firmeza del terreno, examinando las distancias a tendidos eléctricos aéreos en el área de operación.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
 - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa
- #### D.- Equipos de protección individual.
- Botas de seguridad
 - Ropa de alta visibilidad
 - Guantes de uso general, de cuero y anticorte
 - Casco de seguridad (si existe riesgo de caída de material sobre el plano de trabajo)



6.7.- MAQUINARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO.

6.7.1.- CAMIÓN HORMIGONERA.



A.- Descripción

Camión especializado en el transporte de hormigón, destinado al suministro del mismo durante la fase estructural de la obra, principalmente bajo rasante.

B.- Evaluación de riesgos

- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Caídas de personas al mismo nivel

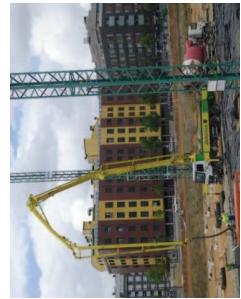
C.- Medidas preventivas.

- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 15%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 metros del borde las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá estudiar la necesidad de entibiar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un poste firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

6.7.2.- CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN.



A.- Descripción

Camión utilizado en la puesta del hormigón en puntos inaccesibles y elevados mediante equipo de bombeo integrado.

B.- Evaluación de riesgos

- Los derivados del contacto con el hormigón.
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Ambiente polvfígeno.

C.- Medidas preventivas

- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Durante los desplazamientos del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Está prohibido usar la máquina para transportar personas.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.



- Después de hormigonar se lavará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para posteriormente, bombejar el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones, e incluso estarán dirigidas las operaciones por un operario especialista.
- Se deberá revisar periódicamente los conductores de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuesta por el fabricante.
- Se trabajará con los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme y regular.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad (mantenimiento)
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Casco de seguridad (si existe riesgo de caída de material sobre el plano de trabajo)



7. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES.

7.1.1.- COMPRESOR.

A.- Descripción

Máquina que puede comprimir cualquier gas por medio de bombeo en una caldera o bombona y cuya función es transformar el aire atmosférico en una fuente energética.

B.- Evaluación de riesgos

- Atrapamientos.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

C.- Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento.
- Las carcassas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.



- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- No se utilizará el compresor para realizar operaciones de "limpieza".

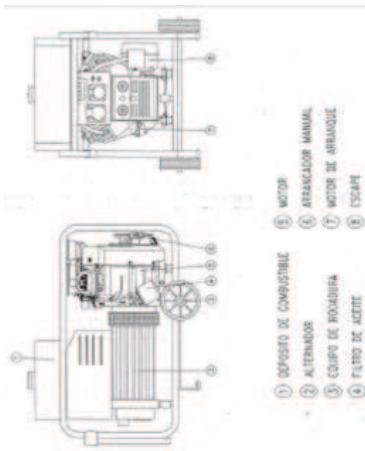
D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

7.1.2.- GRUPO ELECTRÓGENO.

A.- Descripción.

Debido al carácter itinerante de estas obras, la energía eléctrica para el uso de buena parte de los equipos de trabajo utilizados, la proporcionan pequeños grupos electrógenos. Éste es un equipo autónomo alimentado con un motor de gas-oil.



7.1.3.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS.

A.- Descripción

Depósito destinado a la acumulación de los escombros residuales, con la finalidad de mantener el orden y la limpieza de las áreas.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: contenedor durante las operaciones de carga y descarga, principalmente.
- Caída de objetos desprendidos: debido principalmente a materiales.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles, durante las operaciones de carga y descarga del contenedor, principalmente.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos: durante las operaciones de carga y descarga del contenedor, trampilla principalmente.

C.- Medidas preventivas

- Se controlarán los movimientos del contenedor durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte a vertedero.
- Se subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.
- No se saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.

- Mantener las zonas de trabajos limpias y ordenadas

- Realice la tarea de reportaje con el motor parado y en una zona ventilada.
- Lave toda salpicadura de carburante. Si le entra carburante en los ojos, láveselos con abundante agua y consulte un médico lo antes posible. Evite que entre en contacto con la piel.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad



- Se subirá a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga y ubicación del contenedor de escombros.
- Las maniobras de situación del contenedor en el lugar adecuado para su función se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento o se aplicará medida equivalente segura.
- Para cargar el contenedor siempre se hará enrasando la carga y se cubrirá con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.

7.1.4.- ESCALERA DE MANO.

A.- Descripción

Armazón que sirve para que una persona pueda ascender y descender de lugares inaccesibles por encontrarse a distinta altura o nivel.

B.- Evaluación de riesgos

- Caída en altura
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Caídas de objetos

C.- Medidas preventivas

- Los largueros serán de una sola pieza, con los peñados ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre, superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Si fuese necesario, deberá inmovilizarse en la parte superior.

- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Si es posible se evitará utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si el trabajo puede producir desestabilización, a partir de 3.5 m de altura deberá utilizarse un sistema anticalda (EPI).
 - Se fijará el extremo superior de la escalera.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplen a la escalera u otros similares, siempre estables.
 - Se prestará especial a la proximidad de líneas eléctricas.
 - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
 - No se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
 - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
 - La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
 - Para trabajos eléctricos se usarán escaleras de madera, poliéster o fibra de vidrio. Quedan prohibidas para estos trabajos escaleras metálicas.
 - Las escaleras portátiles que se utilicen para acceder a un nivel superior sobrepasarán en un metro la altura a salvar.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.
 - Las escaleras de mano dispondrán de ganchos de sujeción en su parte superior para anclaje.
 - Se prohíbe el uso de escaleras portátiles a modo de borriquetas como soporte de la plataforma de trabajo.
 - No se utilizarán escaleras portátiles por dos trabajadores a la vez.
 - Se debe utilizar caja porta-herramientas para el transporte de útiles o herramientas de trabajo.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.



7.1.5.- ESCALERA DE MANO TIPO TIJERA.

7.1.6.- ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.

A.- Descripción

Armazón (metálico o de madera) de tipo portátil, que sustentada por si misma sirve para ascender o descender de lugares poco accesibles o que se encuentran a diferentes niveles o alturas.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

C.- Medidas preventivas

- Se prestará especial atención al uso de escaleras tipo tijera en las proximidades de huecos, aunque estén protegidos por barandilla, deberá suplementarse la protección colectiva con la colocación de redes horizontales.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior.
- El ascenso y descenso por escaleras de tijera se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg
- Las escaleras de tijeras estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- No se colocarán nunca sobre suelos resbaladizos o sin resistencia suficiente para evitar hundimientos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, limpias y niveladas.

A.- Descripción

Aparejo (de acero) para manipular carga en su elevación y distribución.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome o derrumamiento: debido principalmente a la rotura de eslabones y de cables.
- Caída de objetos en desprendidos: debido principalmente a la rotura de eslabones o cables.
- Golpes / cortes por objetos herramientas: debido principalmente a hilos de acero rotos, rebabas.

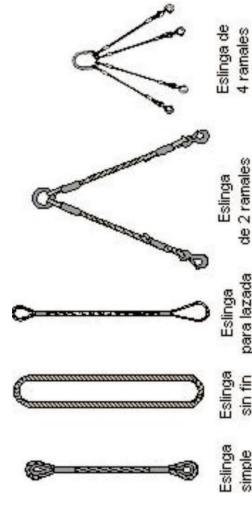
C.- Medidas preventivas.

Generalidades

- Antes de que cualquier eslinga sea utilizada, deberá ser inspeccionada por la persona designada (gruista y/o Encargado) para asegurar que la eslinga correcta se esté utilizando así como también para determinar que la eslinga cumple con normas de seguridad descritas a continuación. Igualmente se deberá proceder con los elementos auxiliares de enganche (anillas, grilletes, ganchos, etc.).
- La unión entre el canal de la eslinga y el medio de elevación se lleva a cabo, en ocasiones, por medio de argollas o anillas, grilletes o ganchos de acero o hierro forjado.
- Las anillas deberán escogerse convenientemente, en función de las cargas que harán de soportar.
- Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.

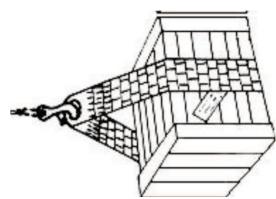
D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.





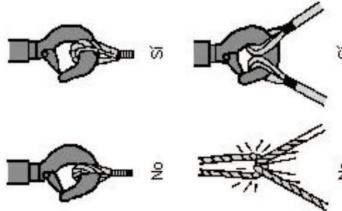
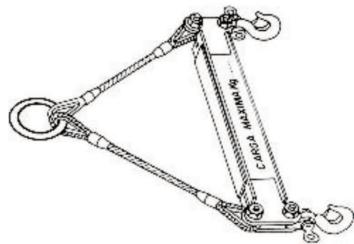
- Existen otras eslingas formadas por varios ramales de cable de acero paralelos entrelazados flexiblemente mediante piezas de caucho, formando una banda de sustentación, fabricadas normalmente para trabajar con un coeficiente de seguridad de 8.

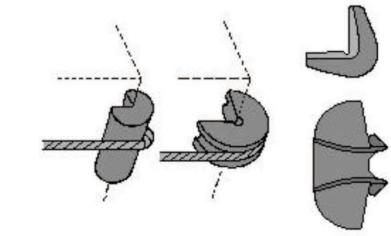


- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- Madera: 0.8.
- Piedra y hormigón: 2.5.
- Acero, hierro, fundición: 8.
- En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120°, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:
 - Tres ramales, si la carga es flexible.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

- Existen otras eslingas formadas por varios ramales de cable de acero paralelos entrelazados
- Dos ramales, si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.





- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.

Eslingas de cadenas o de cable

- Una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves, tanto en la propia eslinga, como en los accesorios y terminales, tales como:
 - Puntos de picadura u oxidación avanzada.
 - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
 - Zonas aplanadas debido al desgaste.
 - Grietas.
 - Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
 - Tuercas aflojadas.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
 - NO
 - SI
- El agotamiento de un cable de eslinga se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:
 - Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
 - También se considerará un cable agotado:
 - Por rotura de un cordón.
 - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
 - Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
 - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Eslingas de tela (nylon, poliéster,...)
 - La eslinga de tela se degrada al exponerse al sol o luz ultra-violeta por lo que deben almacenarse preferiblemente en lugares frescos, secos y oscuros.
 - Siempre serán protegidas contra cortos ocasionados por esquinas, filos ásperos y superficies abrasivas.
 - Nunca se deben atar nudos en la eslinga tejida para acortarla, alargarla, ajustarla, etc.



- Una eslinga debe ser retirada de servicio se aprecian daños como los siguientes:
 - Quemaduras ácidas o alcalinas visibles.
 - Zonas en cualquier parte de la eslinga con derretimiento, carbonizando, o chispas de soldaduras, etc.
 - Agujeros, cortaduras , roturas y partículas incrustadas.
 - Puntadas rotas o gastadas en los empalmes que sostienen la carga.
 - Desgaste abrasivo excesivo.
 - Nudos en cualquier parte de la eslinga.
 - Picadura o corrosión excesiva, o accesorios agrietados deformados o rotos.
 - Otro daño visible que ocasione dudas con respecto a la fortaleza de la eslinga.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.

7.1.7.- ESLINGAS TEXTILES.



- La seguridad en la utilización del medio auxiliar para elevación de cargas comienza con la elección de éste, que deberá ser adecuado a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar y el peso máximo que aguanta la eslinga.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90 ° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta., debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquella no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.

A.-Descripción

Aparejo (textil) para manipular carga en su elevación y distribución.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caida de materiales en manipulación.
- Rotura de la eslinga.
- Descosido de la eslinga

C.- Medidas preventivas.

- De manera general se seguirán las normas de utilización marcadas por el fabricante.



7.1.8.- LINEA DE VIDA RETRÁCTIL.



- Si para su instalación los trabajadores deben permanecer en zonas en las que no se han instalado protecciones colectivas, irán equipados de arneses de seguridad que anclarán a puntos fijos de la estructura, y emplearán medios auxiliares que les permitan trabajar con seguridad.
- Se emplearán los medios auxiliares adecuados.
- Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas.
- No pasarán por encima de acopios de materiales.
- Se utilizarán los accesos debidamente acondicionados y habilitados por la obra.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad
- Arnés anti-caída.

C.- Medidas preventivas.

- Caidas a distintos niveles.
- Caidas al mismo nivel.
- Golpes y roces en las manos.

D.- Descripción

- Sistema anticaidas temporal o fijo para la realización de trabajos que suponen un trabajo en altura y no pueden ser protegidos por ningún sistema colectivo, tales como operaciones en puente-grúa, montaje de fachadas,...
- A.- Descripción**
- Sistema anticaidas temporal o fijo para la realización de trabajos que suponen un trabajo en altura y no pueden ser protegidos por ningún sistema colectivo, tales como operaciones en puente-grúa, montaje de fachadas,...
- B.- Evaluación de riesgos.**
- Caidas a distintos niveles.
 - Caidas al mismo nivel.
 - Golpes y roces en las manos.



7.1.9.- LINEA DE VIDA.

- A.- Descripción**
- Sistema anticaidas temporal o fijo para la realización de trabajos que suponen un trabajo en altura y no pueden ser protegidos por ningún sistema colectivo, tales como operaciones en puente-grúa, montaje de fachadas,...
- B.- Evaluación de riesgos.**
- Caidas a distintos niveles.
 - Caidas al mismo nivel.
 - Golpes y roces en las manos.



C.- Medidas preventivas.

- Selección y diseño del sistema
- Cálculo de esfuerzos y distancias de caída
- Instalación y certificación del sistema
- Formación de usuarios
- Revisión y mantenimiento
- El operario encargado del montaje utilizará un arnés anti-caída que mantendrá atado a estructura sólida cuando trabaje en su colocación.
- Se deben retirar los elementos deteriorados. No se pueden emplear para otro uso diferente a aquél para el que han sido concebidos.
- La línea de vida consiste en el tendido de cable de acero o cuerda de dimensiones y características apropiadas fijado a puntos fijos de la estructura, de manera que en aquellos casos en que no se puedan instalar protecciones colectivas los trabajadores las puedan emplear para fijar los arneses de seguridad.
- Previamente a su utilización se verificará que están correctamente instaladas.
- Si para su instalación los trabajadores deben permanecer en zonas en las que no se han instalado protecciones colectivas, irán equipados de arneses de seguridad que anclarán a puntos fijos de la estructura, y emplearán medios auxiliares que les permitan trabajar con seguridad.
- Se emplearán los medios auxiliares adecuados.
- Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas.
- No pasará por encima de acopios de materiales.
- Se utilizarán los accesos debidamente acondicionados y habilitados por la obra.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.
- Arnés anti-caída.

7.1.10.- SOLDADURA OXIACTILÉNICA - OXICORTE.

A.- Descripción

Este tipo de soldadura, consiste en una llama dirigida por un soplete, obtenida por medio de la combustión de los gases oxígeno-acetileno. El intenso calor de la llama funde la superficie del metal base para formar una poza fundida.

Con este tipo de soldadura se puede soldar con o sin material de aporte. El metal de aporte es agregado para cubrir biselos y orificios.

La llama más usada es la oxiacetilénica en la que se alcanzan temperaturas de unos 3200 °C, aunque también se pueden utilizar llamas de oxipropano, oxihidrógeno, etc.

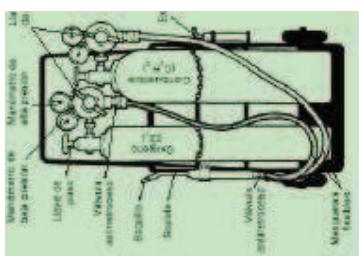
Los elementos principales de los que consta son:

- Botellas móviles: que contienen el combustible y el comburente.
- Manorreductores: colocados a la salida de los gases, están provistos de doble manómetro que indican la presión interior de la botella y de la salida.
- Mangueras: conducen el gas de la salida de las botellas (manorreductores) al soplete.
- Soplete: Con él se obtiene la mezcla adecuada de gas y oxígeno dando una llama estable
- Válvulas antirretorno: son dispositivos de seguridad instalados en las conducciones y que sólo permiten el paso de gas en un sentido impidiendo, por tanto, que la llama pueda retroceder.

B.- Evaluación de riesgos.

- Radiaciones luminosas.
- Quemaduras por contacto con fuego.
- Incendios.
- Explosiones.
- Sobreesfuerzos (al cargar a la máquina las botellas de propano).
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Cortes principalmente en extremidades
- Contaminación ambiental debida a humos metálicos u otros tratamientos contaminantes procedentes de los diferentes tratamientos a que estén sometidas las piezas.
- Las válvulas de corte estarán protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

C.- Medidas preventivas.





- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán las botellas en posición vertical y bien atadas, para evitar vuelcos durante el transporte. Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el acopio de las botellas de gases licuados al sol. Las mangueras permanecerán protegidas del sol en todo momento que no se esté trabajando con ellas
- El traslado de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Se evitará que éstas se golpeen.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas, con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la nave, con ventilación directa y constante. Se instalarán las señales de “prohibido fumar” y “peligro explosión”.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención de explosión.
- Se controlarán, periódicamente, las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que se comprobaren las conexiones de las mangueras, para evitar accidentes. Se comprobará también, si están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas, de modo que impidan la desconexión accidental.
- Las mangueras de ambos gases irán unidas, de fabricación o mediante cinta adhesiva, serán además de colores distintos.
- Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación y admitir la presión máxima de trabajo.
- Se abrirá el paso del gas, siempre mediante la llave propia de la botella, en ningún caso se utilizará otro tipo de herramienta que pueda inutilizar la válvula de apertura o cierre.
- No se permitirá su utilización en caso de existir fuegos cercanos.
- No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, aunque sea en escasa cuantía, se corre peligro de explosiones.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante la soldadura o el corte, o durante la manipulación de las botellas.
- El soplete debe mantenerse siempre limpio y en buen estado.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Gafas o pantalla de protección ocular (antirradiaciones).
- Mandil de cuero para protección del tórax y del cuerpo.
- Polainas y manguitos para proteger la posible entrada de material incandescente por la bocamanga, el guante y por la bota, o entre la bota y el mono.
- Guantes de cuero.
- Mono o buzo de trabajo resistente a la llama.

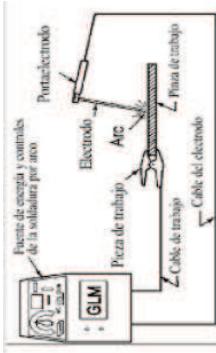
7.1.11.- SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO.

A.- Descripción.

- La soldadura puede considerarse el proceso de unir piezas de igual o distinta naturaleza, en la que su adherencia se produce por aporte de calor a una temperatura adecuada, con aplicación de presión o sin ella y con adición de metal de aportación o sin ella. Si la fuente de calor es la eléctrica se habla de soldadura eléctrica.
- Cables de alimentación: de la toma de corriente a la máquina.
 - Fuente de energía: generador de corriente que produce calor suficiente.



- Cable de pinza: conecta el porta electrodo con la máquina de soldar.
- Cable de masa: une la máquina de soldar con masa de la pieza a soldar.
- Pinza porta electrodos: conecta el cable a la pinza con el electrodo.
- Electrodo: aporta con su fusión el material de soldadura necesario.



B.- Evaluación de riesgos.

- Radiaciones luminosas.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Contactos térmicos (al tocar objetos calientes).
- Inhalación de vapores metálicos.
- Proyección violenta de partículas a los ojos (en el picado del cordón de soldadura).

C.- Medidas preventivas.

- Los tajos estarán limpios en todo momento, además de ordenados, en prevención de pisadas sobre objetos punzantes.
- Se deberán usar yelmo de soldar o pantalla de mano siempre que se esté procediendo a soldar. Las radiaciones del arco voltaico son perniciosa para la salud.
- Se deberá evitar mirar directamente al arco voltaico, debido a la intensidad lumínosa.
- No se deberá picar el cordón de soldadura sin protección ocular anti-impactos.
- Se deberá evitar tocar las piezas soldadas recientemente, pueden estar, y no parecerlo, muy calientes y provocar quemaduras.
- Se soldará en lugares ventilados, para evitar asfixias e intoxicaciones.
- No se permitirá la permanencia de personal distinto al operador en las proximidades de la zona de trabajo, para evitar quemaduras fortuitas.
- Se comprobará que el grupo está conectado a tierra previamente a su utilización.
- Cuando se haga una pausa de consideración, se apagará el grupo y se desconectará.
- Se comprobarán las mangueras eléctricas antes de la puesta en marcha del grupo de soldar.
- Se evitara el trabajo con ellas si éstas están picadas, con la protección rota, etc.
- Se escogerá el electrodo adecuado para cada trabajo y cordón a ejecutar.
- Se comprobará que las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión están perfectamente aislados.

- Cuando se sueilda en una zona húmeda hay que aislarlo por medio de guantes, zapatos o alfombrillas.
- Se mantendrá la máquina y el portaelectrodo seco. Por otro lado debe estar bien equilibrada por su cable y fijada al mismo de modo que mantenga un buen contacto.
- No cambiar los electrodos con las manos desnudas, con guantes húmedos o sobre superficies húmedas.
- Desconectar los equipos cuando no se utilicen.
- Los cables del circuito de soldadura, deben protegerse contra las proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc.
- No utilizar nunca estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando éstos no sean la pieza a soldar.
- No se utilizará el grupo si no lleva, éste, el protector de clemas.
- Evitar bolsillos o dobleces en mangas y pantalones (donde se puedan alojar las chispas).
- Utilizar ropas que cubran todo el cuerpo.
- Una vez terminada la soldadura, marcar el metal o colocar un letrero que indique que la pieza está recién soldada.
- Se deben revisar las mordazas de los portaelectrodos para evitar sobrecalentamientos (por mal contacto).
- No colocar el portaelectrodo sobre una estructura metálica.
- Cuando no se utilice el portaelectrodo debe colocarse sobre un elemento que lo sujeté.
- Utilizar pantalla con cristal protector (tanto el soldador como los ayudantes).
- Utilizar pantallas o cortinas que protejan al personal cercano.
- No utilizar ropa de colores claros o chillones, sino ropa oscura o mate.
- No usar guantes ni otra ropa que contenga aceite o grasa.
- Guardar todo el material combustible a una distancia prudente.
- Deberán quitarse todos los metales combustibles de la zona de soldadura.
- Los materiales combustibles que no puedan retirarse se taparán con cubiertas ignífugas.
- Se taparán grietas y ranuras para que no pasen las chispas.
- Se inspeccionará el área de trabajo una vez terminada la soldadura.
- Se revisarán los equipos y no se utilizarán si su estado no es correcto.
- No se deben efectuar trabajos en recipientes que hayan contenido líquidos combustibles sin haber procedido a su limpieza de forma que no queden restos de vapores combustibles.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura en recipientes que mantengan presión en su interior.



D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Yelmo de soldar o pantalla de mano
- Gafas de protección ocular (antirradiaciones).
- Polainas y manguitos para proteger la posible entrada de material incandescente por la bocamanga, el guante y por la bota, o entre la bota y el mono.
- Guantes de cuero.
- Mono o buzo de trabajo resistente a la llama.

8. PLAN DE EMERGENCIA.

- El contratista elaborará en el Plan de Seguridad y Salud, un Plan de Emergencia específico para la obra, que definirá las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia que pueda surgir durante los trabajos.

1. TELÉFONOS DE INTERÉS		URGENCIAS		112	
	BOMBEROS		EMERGENCIAS	080	112
	PROTECCIÓN CIVIL		GUARDIA CIVIL	085	062
	INFORMACIÓN TOXICOLOGICA			915 620 420	
TELÉFONOS DE LOS CENTROS DE ASISTENCIA DE LA MUTUA					
	ASISTENCIA				
HOSPITAL UNIVERSITARIO RIO HORTEGA					983 42 04 00



RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

BOCA A BOCA. MASAJE CARDIACO.

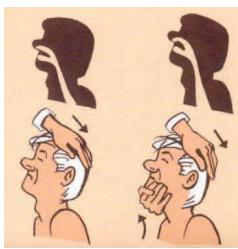
El ritmo en el boca a boca y masaje cardiaco es de 1 insuflación por cada 5 compresiones que equivalen a 12 insuflaciones y 60 compresiones por minuto.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Asegúrese de que las vías respiratorias están libres



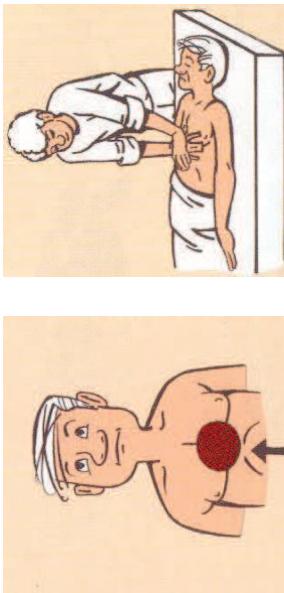
2. Mantener hacia atrás la cabeza del accidentado. Mantener hacia arriba su mandíbula.



3. Aplicar los labios sobre la boca del accidentado e insuflar aire obturándole la nariz. Si la boca de la víctima está cerrada y sus dientes apretados, se le tapan los labios con el dedo pulgar para evitar que el aire se le escape al serle insuflado por la nariz.

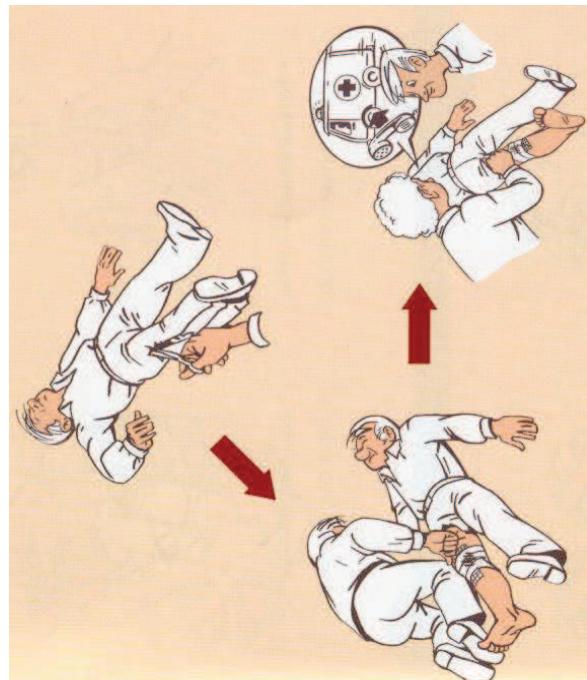


4. Punto del masaje cardíaco y posición de los talones de las manos para realizar el mismo:



HEMORRAGIAS

- Aplicar gasas o paños limpios sobre el punto sangrante.
- Si no cede, añadir más gasa encima de la anterior y hacer más compresión.
- Apretar con los dedos encima de la arteria sanguínea.
- Traslado inmediato a centro médico.

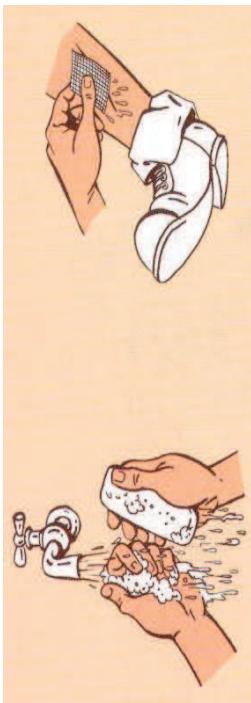


HERIDAS

- No manipular la herida ni usar pomadas.

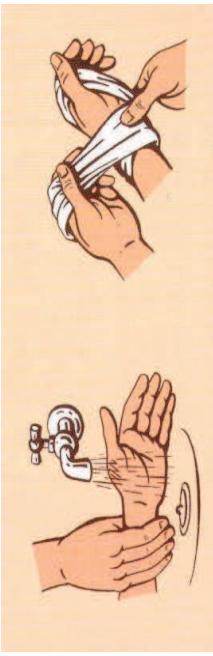


- Lavar con agua y jabón y tapar con gasa estéril.



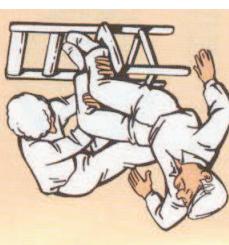
QUEMADURAS

- Agua abundante sobre la zona quemada un mínimo de 15 minutos. No usar pomadas.
- Quitar ropa, anillos, pulseras, etc. impregnadas de líquidos calientes.
- Cubrir con gasa estéril.



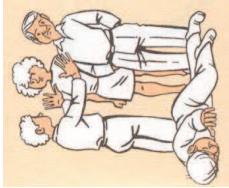
DESMAYOS

- Poner a la víctima tumbada con la cabeza más baja que el resto del cuerpo



CONVULSIONES

- No impedir los movimientos.
- Colocar a la víctima tumbada donde no pueda hacerse daño.



- Impedir que se muera la lengua, poniendo un pañuelo doblado entre los dientes.



TÓXICOS

En todos los casos:

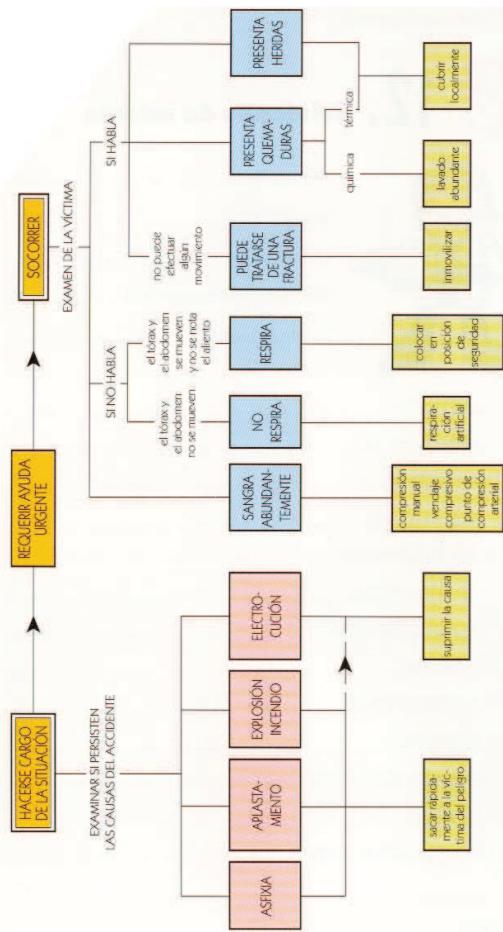
- Recabar información del tóxico (ficha de seguridad y etiqueta). En su defecto, si se requiere más información, llamar al Servicio de Información Toxicológica (Tel. 91 562 04 20).
- Si hay signos de asfixia, hacer respiración artificial boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad (según figura) y evitar el enfriamiento tapándole con una manta.



- Trasladar a centro médico aportando toda la información posible.
En caso de ingestión:
 - Si está consciente provocar el vómito, salvo que la información del producto no lo aconseje (corrosivos, hidrocarburos)



CUADRO RESUMEN DE ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE



9. CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017.

El autor del estudio de seguridad y salud:



Fdo.: Sergio Eduardo Mayorga Molina
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



II. PLIEGO



1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones se redacta en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Se refiere el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (B.O.E.nº269, de 10-11-95),
Modificada por:
 - Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y de Orden Social (B.O.E. de 31 de diciembre).
 - R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infacciones y Sanciones en el Orden Social.
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
Desarrollada por:
 - R.D. 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. de 9 de agosto).
 - Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
 - Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto 1/95, de 24 de marzo).
 - Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 391/1997, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
Modificado por:
 - R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 391/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 01-05-98).
 - R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 391/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Real Decreto de los Servicios de Prevención, y el Real



- Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B.O.E. 25-10-97).
Modificado por:
 - R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Real Decreto de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [exc. Construcción] (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de preventorista de riesgos laborales.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97). Modificado por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (B.O.E. de 24 de febrero).
 - Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes químicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (B.O.E. núm. 145, de 18 de junio).
 - Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE núm. 265 de 5 noviembre).
 - Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 - Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 - Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales.
 - Ley 32/2006, de 19 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
 - Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
 - Real Decreto 1316/1998, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89).
 - Orden de 31 de Octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por el que se aprueba el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
 - Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.



- Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:
 - Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
 - Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejos mecánico (B.O.E. 20-05-88)
 - Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1.989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
 - Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
 - Real Decreto 56/1995 de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
 - Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que quedan vigentes tras la norma anterior.
 - Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 18-09-02).
 - Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)

- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89)
Ampliado por:
 - Real Decreto 7/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Real Decreto 2114/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades.
Destacan las relativas a:
 - Carné de Operador de grúas (Orden 7881/1988).
 - Normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.
- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado.



3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, a cuyo término el equipo ha de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal período, algún equipo sufra un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, serán igualmente desechados y sustituidos, al igual que cuando hayan adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos.

El contratista deberá disponer en obra de una relación de equipos de protección individual a disposición de las posibles visitas de terceros a la zona de los trabajos.

4. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así, las vallas de protección y delimitación de espacios se dispondrán siempre que limiten frontal y lateralmente la zona no utilizable para el tráfico peatonal. Las vallas se colocarán formando un todo continuo, esto es, sin ninguna separación entre ellas. No tendrán, en ningún caso, una altura inferior a un metro, ni una longitud menor de 1,25 metros.

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo. Su altura será de 1m.

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. Y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 1,0 m. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo. Estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

Los pisos se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatillas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garanticé una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.



Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnípolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

El cuadro dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros colocados en la intemperie estarán protegidos frente a las condiciones climáticas adversas.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

En caso de conductores eléctricos aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de que se instalen junto a cuadros eléctricos. Cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

La zona de acopios y de obra que ocupe vía pública estará reforzada con lámparas portátiles.



Disposiciones comunes:

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. Son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intrusiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán incluirse en este Estudio de Seguridad y Salud.

SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.

Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.

La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el Estudio de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.



5. CONDICIONES DE MEDIOS AUXILIARES, INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS.

El manejo y utilización de máquinas y equipos estará restringido a los trabajadores formados y autorizados por su empresa para tal efecto. Además, en aquellos casos en los que así lo determine la normativa vigente, se exigirá la designación y participación del personal competente necesario para la dirección de las tareas en cuestión (p.e. jefe de maniobras en el empleo de grúas autopropulsadas).

Todos los equipos que así lo precisen (por ejemplo los andamios y elementos para trabajos temporales en altura) deberán contar con un cálculo que garantice su estabilidad redactado por un técnico competente así como que se instala, monta, utiliza y desmonta en condiciones seguras.

Para ello, los equipos en cuestión deberán contar tanto con la documentación técnica que avale dichas condiciones como con las correspondientes labores de inspección y mantenimiento por parte de personal competente.

En particular, los andamios tubulares deberán estar certificados por el fabricante y sólo podrán utilizarse en las condiciones, configuraciones y operaciones previstas por el fabricante. En caso contrario se llevará a cabo una evaluación de los trabajos a realizar estimando los riesgos que conlleven, tomando las medidas pertinentes para su eliminación o control. El material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso. Con el mismo fin de garantizar la estabilidad del andamio, antes de iniciar el montaje del andamio se hará un reconocimiento del terreno, a fin de determinar el tipo de apoyo idóneo que servirá para descargar los esfuerzos del andamio sobre éste.

Se deberá observar un radio de acción mínimo que evite el posible alcance o golpeo a otros trabajadores. Lógicamente, dicho radio de acción dependerá del equipo en cuestión y del lugar y tarea para el que sea utilizado.

Se deberá garantizar el correcto estado y suficiencia estructural de eslingas, estrobos y resto de equipos de izado mediante la realización de las comprobaciones y justificaciones correspondientes. Se deberán utilizar cables de gobierno para guiar y situar las cargas suspendidas. Así mismo, el empresario contratista deberá garantizar que no exista personal alrededor de las cargas suspendidas y que se adopten los procedimientos necesarios para que no se aproximen los operarios a las cargas hasta que éstas estén correctamente afianzadas.

Se tendrá en cuenta la distancia de seguridad a respetar para evitar que el equipo o máquina en cuestión entre en alguna zona de peligro por proximidad a la corriente eléctrica (líneas eléctricas). No se realizarán trabajos en la proximidad de líneas eléctricas en tanto en cuanto éstos no sean debidamente planificados. Para ello, se definirá la altura de la línea y del equipo usado (ambas en las condiciones más desfavorables), la tensión de la línea y en función de la misma la distancia de proximidad en función del R.D. 614/2001 (Dprox-2) y el procedimiento de trabajo a seguir. Sobre la base de esos parámetros se propondrán las medidas preventivas oportunas para evitar la invasión de dicha Dprox-2, no iniciándose las actividades hasta que esta planificación no se haya formalizado. En todo caso, se priorizará en todo lo posible la organización de los trabajos de forma que se evite en el origen trabajar en el entorno de líneas eléctricas (por ejemplo, se evitará efectuar descargas de material en el entorno de líneas eléctricas).

En todas las instalaciones auxiliares de obra (cimbra, encofrados, sistema de apuntalamiento,...) el empresario deberá contar con un documento que garantice su estabilidad y correcto montaje y desmontaje. Con fin de garantizar la estabilidad antes de iniciar el montaje de la instalación se hará un reconocimiento del terreno, a fin de determinar el tipo de apoyo idóneo que servirá para descargar los esfuerzos de la instalación sobre éste.

Así mismo, el empresario deberá, en previsión de posibles afecciones, comprobar que en las zonas de actuación no existen interferencias o afecciones a conducciones o servicios.

El empresario deberá definir las medidas a observar para evitar los vuelcos de maquinaria en su acceso a la zona de trabajo quedando prohibida la superación de las pendientes máximas para la que cada máquina está habilitada.

De cara a las instalaciones provisionales y acometida eléctrica de obra el empresario deberá contar con la documentación técnica que avale su validez y correcto funcionamiento. Así mismo, garantizará que los trabajos en cuestión se lleven a cabo, exclusivamente, por personal autorizado.

En los posibles trabajos de soldadura se deberá atender a los riesgos de explosión y/o incendio disponiendo para ello las medidas preventivas precisas (correcto acopio de las bombonas, ausencia de material inflamable en las proximidades de la soldadura, formación de los operarios, disposición de válvulas antiretroceso...).



Será necesario observar un correcto orden y limpieza en las zonas de acopio de material y accesorios señalizando, en su caso, las zonas de peligro.

Todas las señales, equipos de protección y medidas colectivas deberán contar con la documentación que garantice su conformidad y correcto estado, siendo el empresario contratista principal el responsable de garantizar su correcta utilización, eficacia y suficiencia mediante los pertinentes controles y actuaciones de vigilancia a efectuar por medio de los trabajadores designados y recursos preventivos.

Todos los equipos y máquinas empleados en las obras deberán contar con la conformidad/homologación o marcado CE que acredite su correcta fabricación. Así mismo, los equipos y máquinas en cuestión sólo podrán utilizarse para los fines para los que fueron fabricados y habilitados como tales de manera expresa en el manual del fabricante de los mismos. Así mismo, se deberá garantizar el correcto estado de mantenimiento de cada equipo cumpliendo las instrucciones previstas al respecto en el Manual del fabricante. Realizándose registros documentales de las siguientes actuaciones respecto del mantenimiento de equipos y maquinaria establecidos en la legislación vigente:

- En primer lugar, deberán exigir al vendedor o cedente la justificación de que está debidamente certificada por el organismo debidamente homologado.
 - Llevar a cabo el mantenimiento de la máquina, de forma que conserve las condiciones de seguridad iniciales.
 - Impedir su utilización, cuando directa o indirectamente, tengan conocimiento de que no ofrece garantías de seguridad para los trabajadores.
 - Responsabilizarse de las revisiones e inspecciones establecidas reglamentariamente y en los plazos exigidos. Revisiones e inspecciones que deberán realizarse por personal capacitado para ello.
 - Las inspecciones de carácter oficial se llevarán cabo por el organismo oficial correspondiente de la administración pública, o si este lo establece, por una entidad colaboradora con la administración.
- Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentadas por un transformador de separación de circuitos.

5.1.- COMPROBACIONES A REALIZAR POR LA EMPRESA.

- Deberá adoptar las medidas necesarias, para que los equipos de trabajo y maquinaria de la obra, se someta a una comprobación inicial antes de la puesta en marcha por primera vez y después de cada montaje en un nuevo emplazamiento. Registrando documentalmente todos los puntos de inspección realizados, en función de las instrucciones del fabricante y normas técnicas específicas, si existen de esa máquina.
- Aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas, el empresario contratista deberá realizar comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar las condiciones de seguridad y salud.
- Igualmente se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como, transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso.
- En las situaciones de montaje de equipos de trabajo que estén condicionados por el emplazamiento o se dispongan en una configuración no establecida por el fabricante.
- Dichas comprobaciones serán efectuadas por un técnico competente en la materia o responsable de maquinaria de la empresa constructora, quién dictaminará los puntos de inspección, procediendo en cada una de las obras a realizar el nombramiento correspondiente. El registro documental de cada una de las comprobaciones, anteriormente mencionadas, deberá ir firmado por dicho técnico o responsable de maquinaria y el técnico de producción responsable del tajo donde se vaya a utilizar el equipo de trabajo o maquinaria. Periódicamente el coordinador de seguridad y salud procederá a comprobar que dichos registros documentales, están convenientemente formalizados y archivados por parte de la empresa contratista en la obra.



En relación con el correcto empleo de los dispositivos acústicos y luminosos, el empresario contratista deberá comprobar, mediante su organización preventiva en obra, antes de cada puesta en marcha que todas las máquinas y equipos cuentan con los citados dispositivos y que se encuentran en condiciones de uso.

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa adjudicataria encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.



7. INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores.

Los aseos dispondrán de lavabos con agua fría y caliente, provistos de jabón y de espejos de dimensiones adecuadas, de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales con llave, para guardar la ropa y el calzado.

El comedor dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios. El comedor dispondrá de mesas y asientos, caliente-comidas y recipientes de cierre hermético de desperdicios.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.

Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores. La implantación de dichas instalaciones se deberá recoger en los planos de situación dentro del plan de seguridad y salud.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en cada uno de los poblados de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. También existirá un botiquín en cada uno de los vehículos de los encargados de los tajos. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra están definidos en la Memoria Descriptiva del presente Estudio de Seguridad y Salud, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al promotor la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como, a través de la Dirección facultativa de la obra, siendo función del coordinador aprobar el Plan de Seguridad y Salud.

En cuanto al contratista de la obra, éste viene obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admite como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. El Plan presentado por el contratista no reiterará contenidos ya incluidos en este Estudio, que será directamente aplicable a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando a los subcontratistas y a los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos



de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

8.1. OBLIGACIONES GENERALES EN MATERIA PREVENTIVA

El empresario contratista principal está obligado por la Ley 31/95 y el R.D. 39/97 a desarrollar una acción preventiva eficaz en sus centros de trabajo armonizando su política preventiva empresarial de carácter general (Ley 31/95 y R.D. 39/97) con su gestión preventiva particular en la obra de construcción objeto del contrato (R.D. 1627/97). Para ello, y en cumplimiento de sus obligaciones preventivas, el empresario deberá cumplir con las siguientes obligaciones estén o no incluidas en el Plan de Seguridad y Salud del proyecto de la obra:

- Adeuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.
- Compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- Compromiso del contratista de no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.

- Información e investigación de accidentes. El empresario deberá facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se puebla desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos), así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.
- Elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.

En la misma línea debe exigirse la inclusión detallada de las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

En el nuevo marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, se ha establecido la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas.

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización se concretan en el siguiente apartado del presente Plan de Seguridad y Salud.
- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los trabajadores, los métodos de vigilancia preventiva, los protocolos de coordinación empresarial con subcontratistas, trabajadores autónomos y empresas concurrentes y, con carácter general, definir y supervisar toda la acción preventiva de la obra.
- Además, el empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que, cumpliendo con los requisitos legales, ejerzan las funciones de recursos preventivos y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de seguridad y salud comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.



- a) Planificar la acción preventiva en todas y cada una de las actividades que ejecute en obra sean acometidas por personal propio o subcontratado. Dicha planificación deberá incluirse en el plan de seguridad de la obra y contará con la aprobación reglamentaria previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución. Además, el contratista no podrá comenzar o ejecutar actividad alguna que no esté contemplada y planificada en dicho plan. En este sentido, tampoco se podrán comenzar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el plan de seguridad y salud de la obra.
- b) Formar e informar a los trabajadores empleados en la obra. Acreditando que todos los trabajadores presentes en la obra cuentan con la formación general en materia preventiva y específica tanto de su puesto de trabajo como de las medidas preventivas a observar.
- c) Coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud del artículo 24 de la Ley 31/95, el empresario contratista deberá establecer los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y cuantas empresas concurrentes puedan aparecer en el centro de trabajo de la obra. Y todo ello sin perjuicio de las actuaciones que adopte el coordinador en materia de seguridad y salud al respecto. En el caso de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, el contratista estará obligado a entregarles la parte del plan de seguridad que les compete requiriéndoles por escrito su estricto cumplimiento y siendo responsable solidario de sus posibles incumplimientos en materia preventiva. En el caso de otras empresas que no ostenten de relación contractual alguna con el empresario principal, éste deberá informarles de los riesgos existentes en el centro de trabajo que gestiona y de las medidas preventivas a observar. Así mismo, deberá coordinar su actividad con dichas empresas con el fin de controlar y, en su caso, evitar los posibles riesgos que se generen reciprocamente.
- d) Planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en su plan de seguridad, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar dichas emergencias así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.
- e) El empresario contratista principal será el único responsable de la correcta colocación, utilización y/o ejecución de las medidas preventivas de su plan de seguridad y salud respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/95 y en los RD 1215/97, 2177/04 y 773/97, de la utilización, eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra. Para ello, deberá contar no sólo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles sino

- con los cálculos que garanticen la seguridad y estabilidad en fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se utilicen en la obra.
- f) Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados. Para ello se define en el apartado CONTROL DE ACCESOS del presente Estudio de Seguridad y Salud un protocolo específico de control de accesos a la obra, para posteriormente en la obra, el Coordinador de Seguridad y Salud, controlar y supervisar que se cumple éste.
- g) Por último, el empresario deberá comunicar de manera inmediata al promotor, generalmente vía coordinador en materia de seguridad y salud, cuanto accidente o incidente ocurra en la obra sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto.

8.2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA.

Para lograr la eficacia de las medidas previstas en la Memoria resulta necesario articular una serie de recursos, protocolos y procedimientos preventivos que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de los responsables de las empresas participantes en la obra. Por tanto el plan de seguridad y salud deberá definir claramente una estructura preventiva, definiendo de manera específica los miembros que integran ésta.

Dentro de dicha organización y con el objetivo de tener en obra un técnico especialista en materia preventiva, se designará por parte de la empresa contratista, como mínimo un Ingeniero con formación especializada de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Dicho técnico deberá contar con un equipo de seguridad que se definirá de manera concreta en el plan de seguridad y salud de las obras y que deberá garantizar la eficacia y suficiencia de las medidas preventivas a implantar. Así mismo, y en las actividades de especial riesgo, el contratista deberá disponer de la presencia de recursos preventivos con las funciones y requisitos establecidos en la normativa de prevención.

El plan de seguridad y salud redactado por la empresa contratista, debe contener una definición detallada y completa de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente se ha de incluir, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de seguridad y salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de la empresas subcontratista.



- El empresario contratista principal deberá articular procedimientos específicos para cumplir, con carácter mínimo, las siguientes obligaciones en el ámbito de la obra a ejecutar:
 - 1. Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios. Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones.

- d. Deber de vigilancia del contratista principal. Vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:
 - e. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en al Plan que afecten a su trabajo.
 - f. El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.
- g. Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.
- h. En base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Plan de Seguridad deberá definir tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.
- i. Vigilancia de la salud de los trabajadores. El empresario principal deberá garantizar que lleva a cabo las actuaciones necesarias para garantizar el correcto estado de los trabajadores de la obra (proprios y subcontratados), así como que nos e generan nuevos riesgos por posibles afecções de los mismo.
- j. Control de la Subcontratación. En el ámbito concreto de las obras, el empresario contratista principal será el responsable de:
 - ✓ - Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.
 - ✓ - Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo).
 - ✓ - Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación) y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores.



- ✓ - Habilitar y mantener actualizado el Libro de Subcontratación de la obra con los requisitos, condiciones y trámites impuestos en la normativa reguladora de la subcontratación.

El contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

8.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual deberá ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.

Esta obligación deberá ser considerada por la empresa contratista dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

- Formación e información respecto del uso de equipos de trabajo y maquinaria:
- La empresa contratista deberá garantizar que tanto los trabajadores propios como los pertenecientes a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos, han recibido la formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización, así como de las medidas de prevención recogidas en el plan de seguridad y salud.
- La información que el empresario contratista proporcione y suministre por escrito a los trabajadores deberá contener como mínimo:
 - Condiciones y forma correcta de utilización, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización peligrosa que pueda preverse.
 - Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de equipos de trabajo.

Los trabajadores de la empresa contratista deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

La empresa contratista deberá desarrollar en su plan los procedimientos para que estas informaciones lleguen a todos los trabajadores de la obra, considerándolas en su Plan de seguridad y salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

8.4. DEBER DE VIGILANCIA DEL EMPRESARIO CONTRATISTA

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra.

Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo.

Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que han cumplido sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.



Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

8.5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La empresa contratista tiene la obligación de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de acopiar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades sicosfísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Una aclaración parece necesario hacer al respecto: según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento", por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

Basándonos en esta última excepción, al menos, y teniendo en cuenta el tipo de obra que se va a realizar, es preciso, "previo informe de los representantes de los trabajadores" configurar los reconocimientos médicos como obligatorios para las empresas contratista y subcontratistas y para sus trabajadores. Por ello, debe incluirse en el Plan de Seguridad y Salud que se exigirán los reconocimientos médicos una vez al año a todos los trabajadores de la obra, sin perjuicio de cumplir las obligaciones especiales, en cuanto al tipo de reconocimientos y periodicidad de los mismos, que se derivan de la legislación específica en materia de riesgos concretos de enfermedades profesionales.

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Por el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, BOE de 10 noviembre de 1995) es obligatorio que todo el personal que trabaje en la obra pase un reconocimiento médico previo a su ingreso en el mismo, complementándose con reconocimientos anuales para realizar una vigilancia periódica de los trabajadores en función de las condiciones de trabajo. Esta obligatoriedad incluye también a los trabajadores subcontratados.

9.2. BOTIQUINES

Deberán existir en la obra botiquines y personal de socorrismo y primeros auxilios con equipo de camilla, así como capacidad para evacuar con vehículos de obra a trabajadores accidentados de manera leve.

Se centralizarán los botiquines en cestetas emplazadas en los diversos tajos de obra. Existiendo un botiquín completo en cada una de estas.

- Los capataces dispondrán de botiquín en su vehículo de obra.
En los botiquines se dispondrán de camillas para evacuación de heridos.
El botiquín contendrá como mínimo:

1 Frasco contenido agua oxigenada.

1 Frasco contenido tintura de yodo.

1 Frasco contenido mercurocromo.

1 Frasco contenido amoniaco.

1 Caja conteniendo gasa estéril.

1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.

1 Rollo de esparadrapo.

1 Torniquete.

1 Bolsa para agua o hielo.

1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.

1 Caja de apósitos autoadhesivos.
Analgésicos.



10. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Las empresas fijarán los centros médicos correspondientes a sus mutuas a dónde se puedan trasladar los accidentados en el caso de accidentes leves. Todo el personal estará informado del emplazamiento de estos centros mediante la colocación de carteles con las direcciones y los teléfonos y en los que también conviene indicar otros datos útiles como teléfonos de Protección Civil, Ambulancias, Policía, Bomberos, etc.

En cada turno de trabajo al menos habrá una persona con conocimientos de primeros auxilios y para el traslado de los accidentados.

Todo el personal responsable de un tajo tiene la obligación de conocer los teléfonos y direcciones de Centros Médicos y demás servicios de interés.

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento. En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Se cumplirá en todo caso el RD 619/1998 de 17 de abril por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.

En los almacenamientos de obra
Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Almacenamiento de combustible:

Los depósitos de combustible que se encuentren en obra para suministro de maquinaria cumplirán con la normativa de Reglamentación de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2085/94 de 20 de Octubre y R.D. 2487/94 de 23 de Diciembre), y con la ITTC e IP03 sobre consumos propios.

En la maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el traspase de combustible

Los operarios de traspase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos. Cuando se traspasen líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está traspasando.

Protección de los trabajos de soldadura

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriendolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.



Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o haberido un recalentamiento excesivo.

- No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

Medios de extinción para todos los casos

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, tránsito de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manején líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

Información a los vigilantes de obra

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

En el caso de fuego todo el personal, salvo el encargado de su extinción, deberá abandonar los puestos de trabajo cercanos; no pudiendo regresar hasta que se apague el fuego además de comprobar la inexistencia de gases nocivos para la salud de las personas.

Se comunicará a Bomberos del Ayuntamiento la situación.

- Como medida de prevención se dispondrá de extintores: Polvo químico y CO₂

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017.
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Sergio Eduardo Mayorga Molina
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

ANEJO 11: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD INDICATIVO

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Nº de PRESUPUESTO: P17-A.106.01

FECHA: 29/11/2017

PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID
TRABAJO: RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS
SITUACIÓN: VALLADOLID

CONTENIDO: CONTROL DE MATERIALES CONTROL DE EJECUCIÓN

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Nº de PRESUPUESTO: P17-A-106,01
 FECHA: 29/11/2017

código	ENSAYO, PRUEBA O ACTIVIDAD	MEDICIÓN PROYECTO	DEFINICIÓN LOTE	NÚMERO LOTES	NÚMERO ENSAYOS	NÚMERO UNIDADES LOTE	PRECIO UNITARIO (EUROS)	IMPORTE
CONTROL DE MATERIALES								
<u>Preparación de la superficie del terreno previo al extendido de la capa de firme</u>								
01001	.Preparación de muestras, s/NLT 101					1	6,00	6,00
01093	.Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 ó UNE 7255		2.000 m	4	1	4	39,00	156,00
01091	.Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017		2.000 m	4	5	20	12,00	240,00
<u>Formación de terraplén al 100% P.N.</u>								
01001	.Preparación de muestras, s/NLT 101					1	6,00	6,00
01010	.Análisis granulométrico por tamizado en suelos, según NLT 104/91		2.000 m	1	1	1	19,00	19,00
01006	.Determinación de los límites de Atterberg, según NLT105 y 106/98		2.000 m	1	1	1	29,00	29,00
01093	.Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 ó UNE 7255		1.000 m	1	1	1	39,00	39,00
01003	.Contenido de materia orgánica, según NLT 117		5.000 m	1	1	1	17,00	17,00
01095	.Índice CBR en laboratorio, según NLT 111 (3 puntos) (No incluye ensayo próctor)		5.000 m	1	1	1	83,00	83,00
01091	.Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017 (*) suponiendo tongadas de 30 cm.		2.583,33 m ² (*)	2.000 m	2	5	10	120,00
<u>Base granular de zahorra artificial al 100% P.M.</u>								
01001	.Preparación de muestras, s/NLT 101					2	6,00	12,00
01011	.Análisis granulométrico por tamizado en zahorias, según NLT 104		1.000 m	1	1	1	27,00	27,00
01006	.Determinación de los límites de Atterberg, según UNE 103103 y UNE 103104		1.000 m	1	1	1	29,00	29,00
01009	.Determinación del equivalente de arena de un suelo, según NLT 113		1.000 m	1	2	2	11,00	22,00
01094	.Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Modificado, según NLT 108 ó UNE 7365		1.000 m	1	1	1	46,00	46,00
02024	.Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles, según NLT 149		2.000 m	1	1	1	52,80	52,80
02029	.Determinación del porcentaje de caras de fractura, según NLT 358		2.000 m	1	1	1	17,00	17,00
01091	.Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radiactivos, según ASTM-D 3017 (*) suponiendo tongadas de 30 cm.		2.991,67 m ² (*)	1.000 m	3	5	15	180,00
<u>Hormigón en diferentes unidades de obra</u>								
05015	.Toma de muestra de hormigón fresco, incluyendo muestro del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta (5) probetas cilíndricas de 15x30, curado, refrigerado y rotura, según UNE 83301, 83303, 83304 y 83313		100 m	1	2	2	58,00	116,00
TOTAL CONTROL DE MATERIALES								
								1.216,80

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Nº de PRESUPUESTO: P17-A.106.01
FECHA: 29/11/2017

código	ENSAYO, PRUEBA O ACTIVIDAD	MEDICIÓN PROYECTO	DEFINICIÓN LOTE	NÚMERO LOTES	NÚMERO ENSAYOS	UNIDADES LOTE	PRECIO UNITARIO (EUROS)	IMPORTE
17004					43,6458	15,00	654,69	

CONTROL DE EJECUCIÓN

17004 .Hora de trabajo realizado por técnico no titulado, incluyendo costes indirectos y medios auxiliares

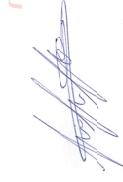
TOTAL CONTROL DE EJECUCIÓN

TOTAL PRESUPUESTO.....	1.871,49
COEFICIENTE DE BAJA (0,76).....	1.422,33
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL.....	270,24
BASE IMPONIBLE I.V.A.....	1.692,57
I.V.A. (21%).....	355,44
TOTAL.....	2.048,01

Valladolid a 29 de noviembre de 2017

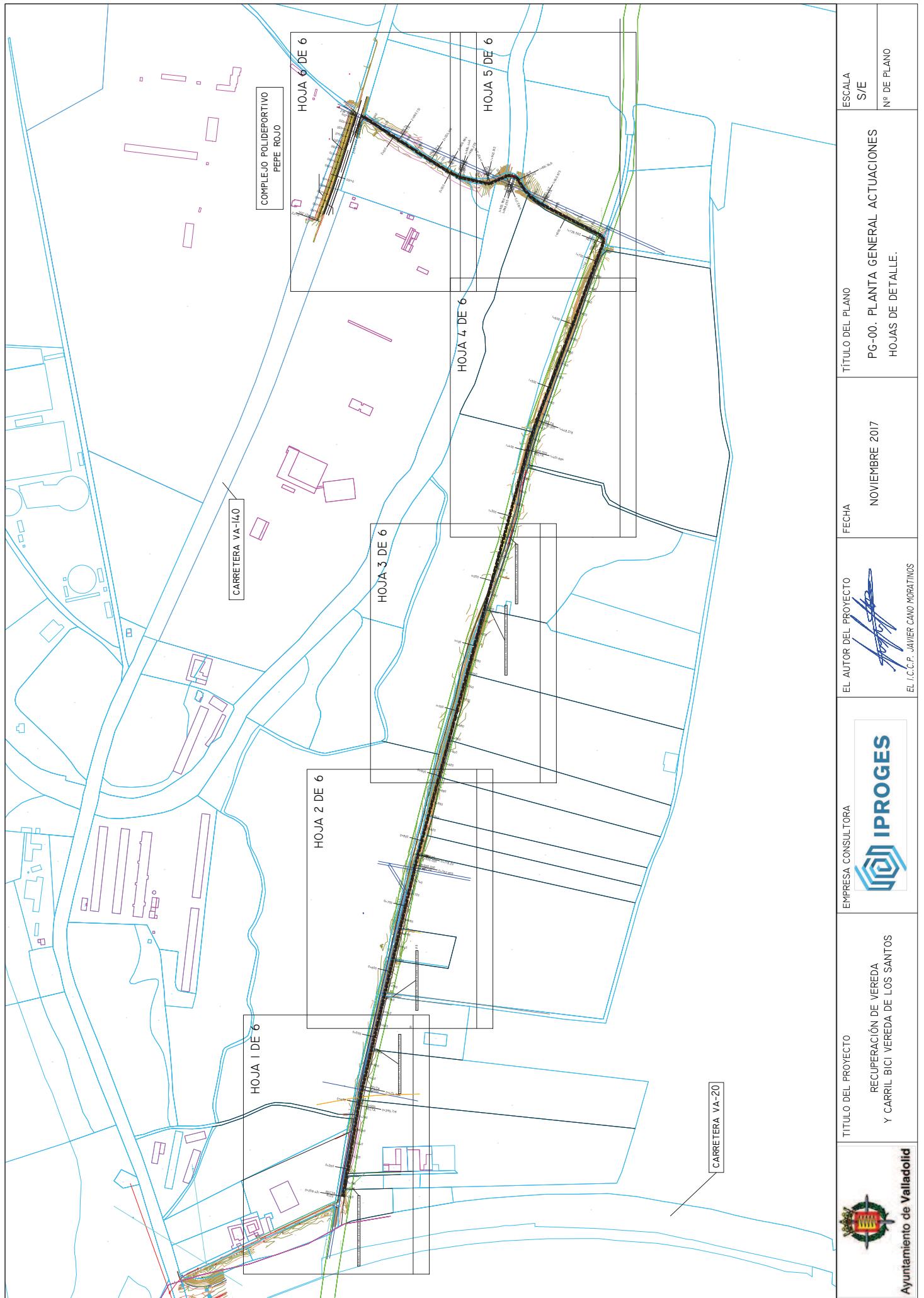
AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

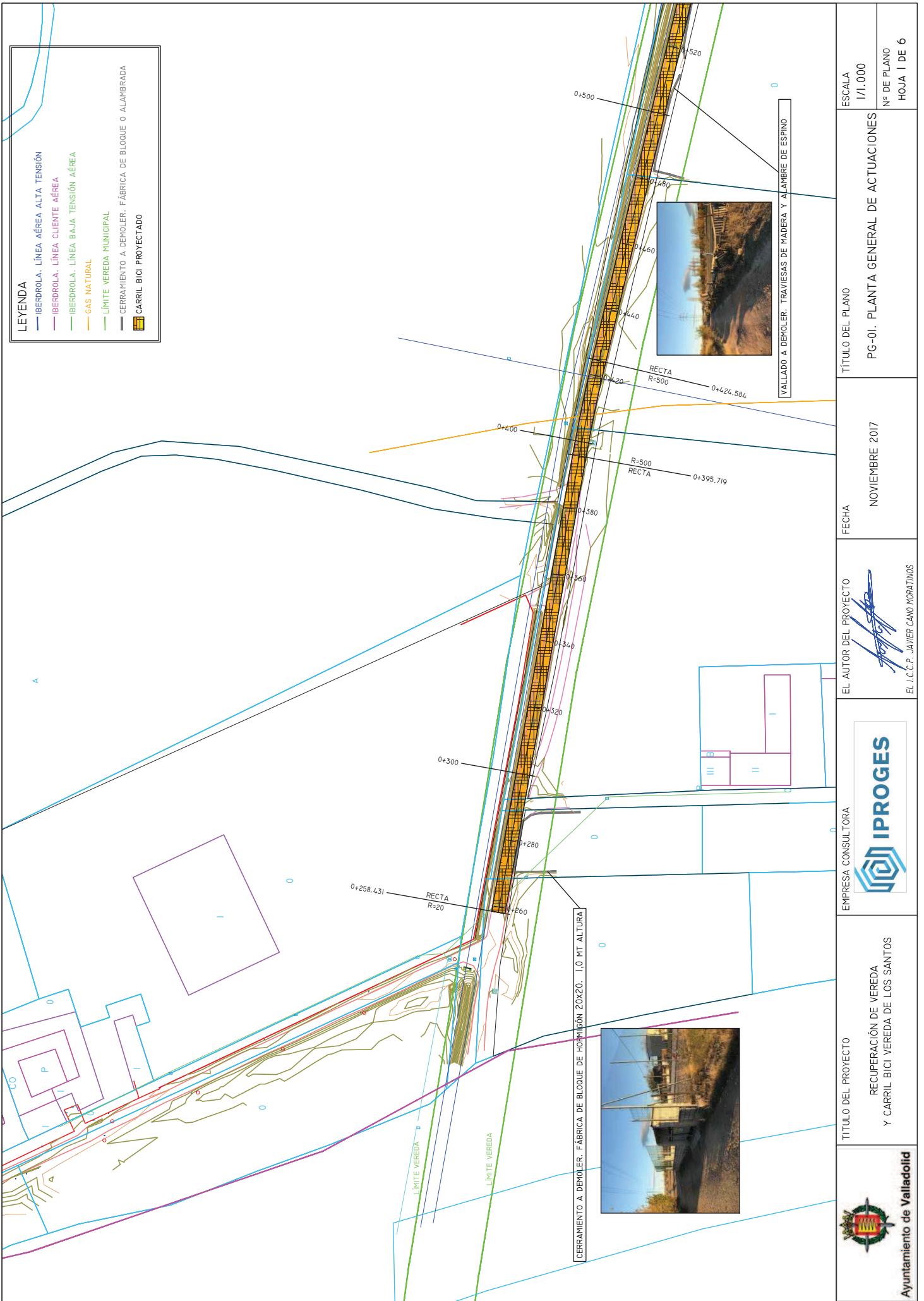
INCIDE SL





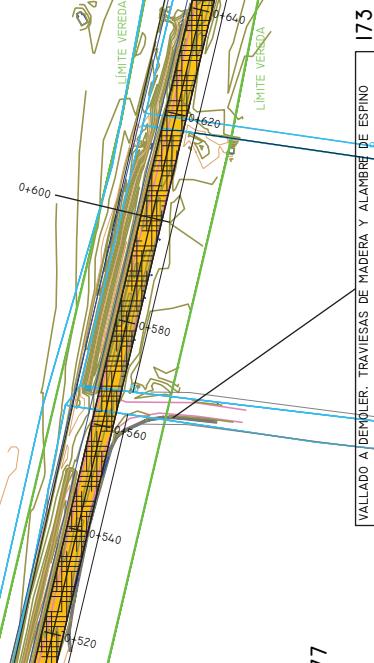
TÍTULO DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA	EL AUTOR DEL PROYECTO	FECHA	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS		El I.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	NOVIEMBRE 2017	SE. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	S/E
				Nº DE PLANO	
 Ayuntamiento de Valladolid					





LEYENDA	
IBERROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN	IBERROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN
IBERROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA	IBERROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA
IBERROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA	IBERROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA
LÍMITE VEREDA MUNICIPAL	GAS NATURAL
CERRAMIENTO A DEMOLER, FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRAADA	CARRIL BICI PROYECTADO

A
TALA CHIPOSOS EN TORNO A PK 0+750



77

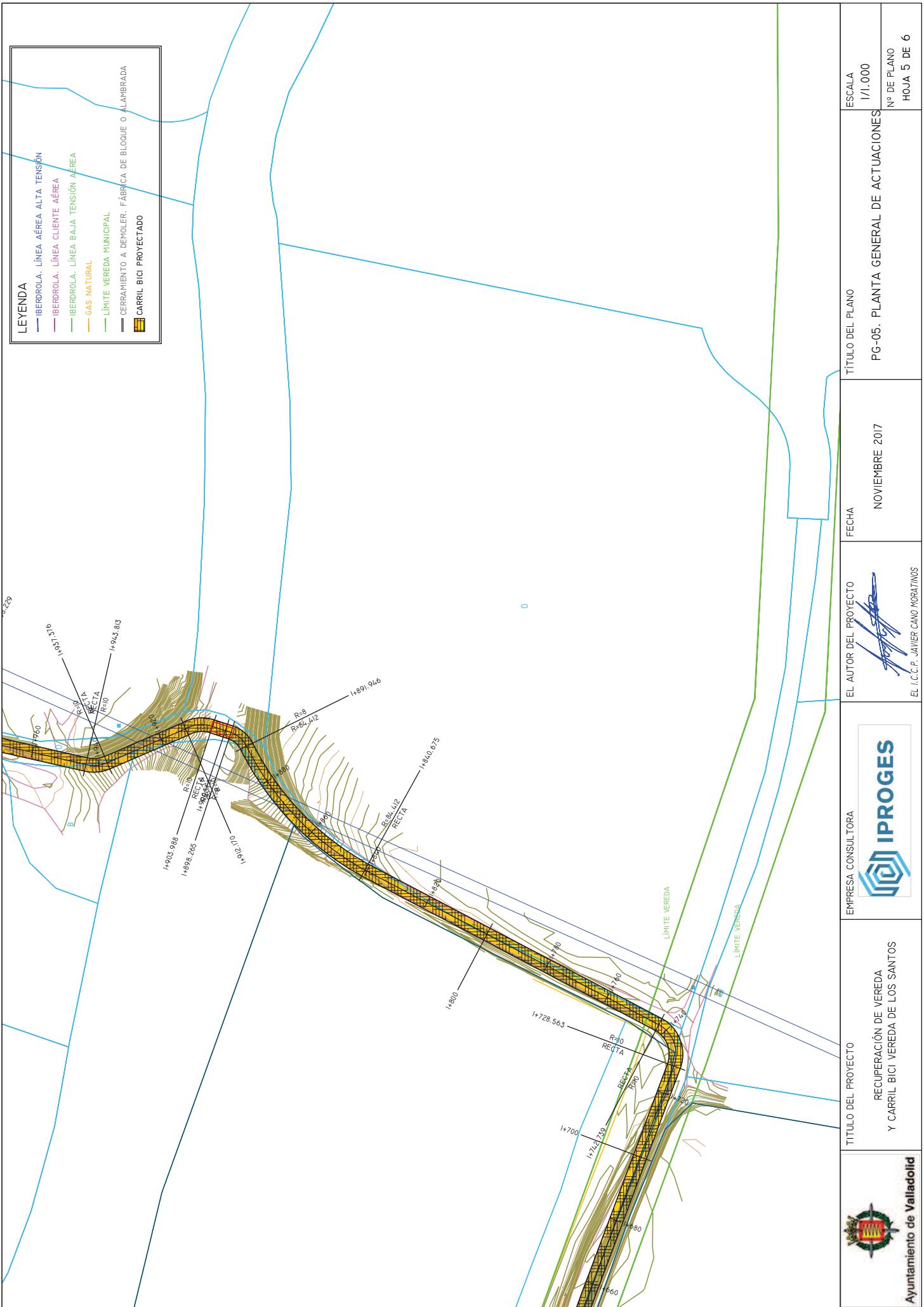


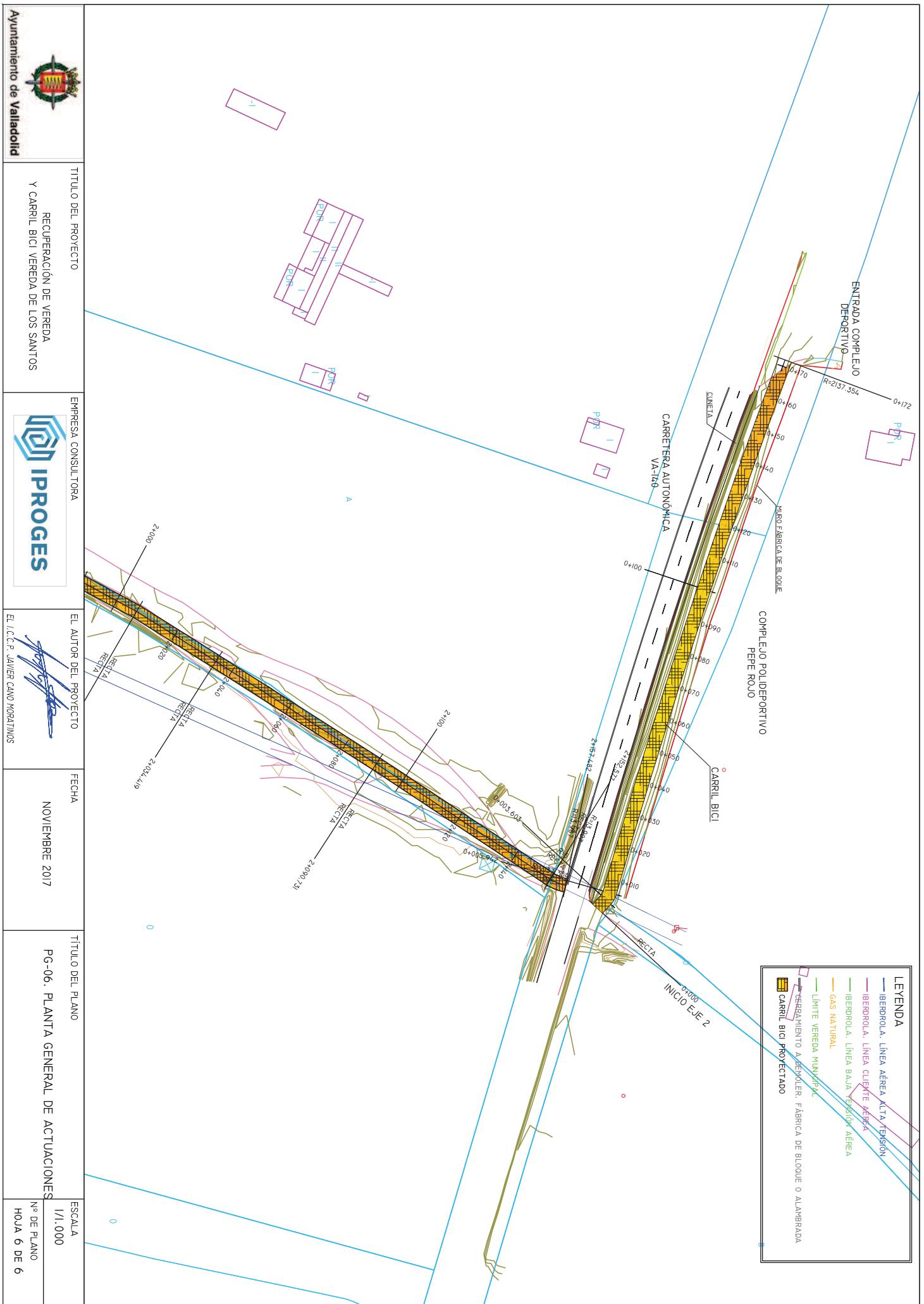
AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID	TÍTULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO PG-02. PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES	ESCALA 1/1.000
						Nº DE PLANO HOJA 2 DE 6

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID	TÍTULO DEL PLANO PG-02. PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES	ESCALA 1/1.000

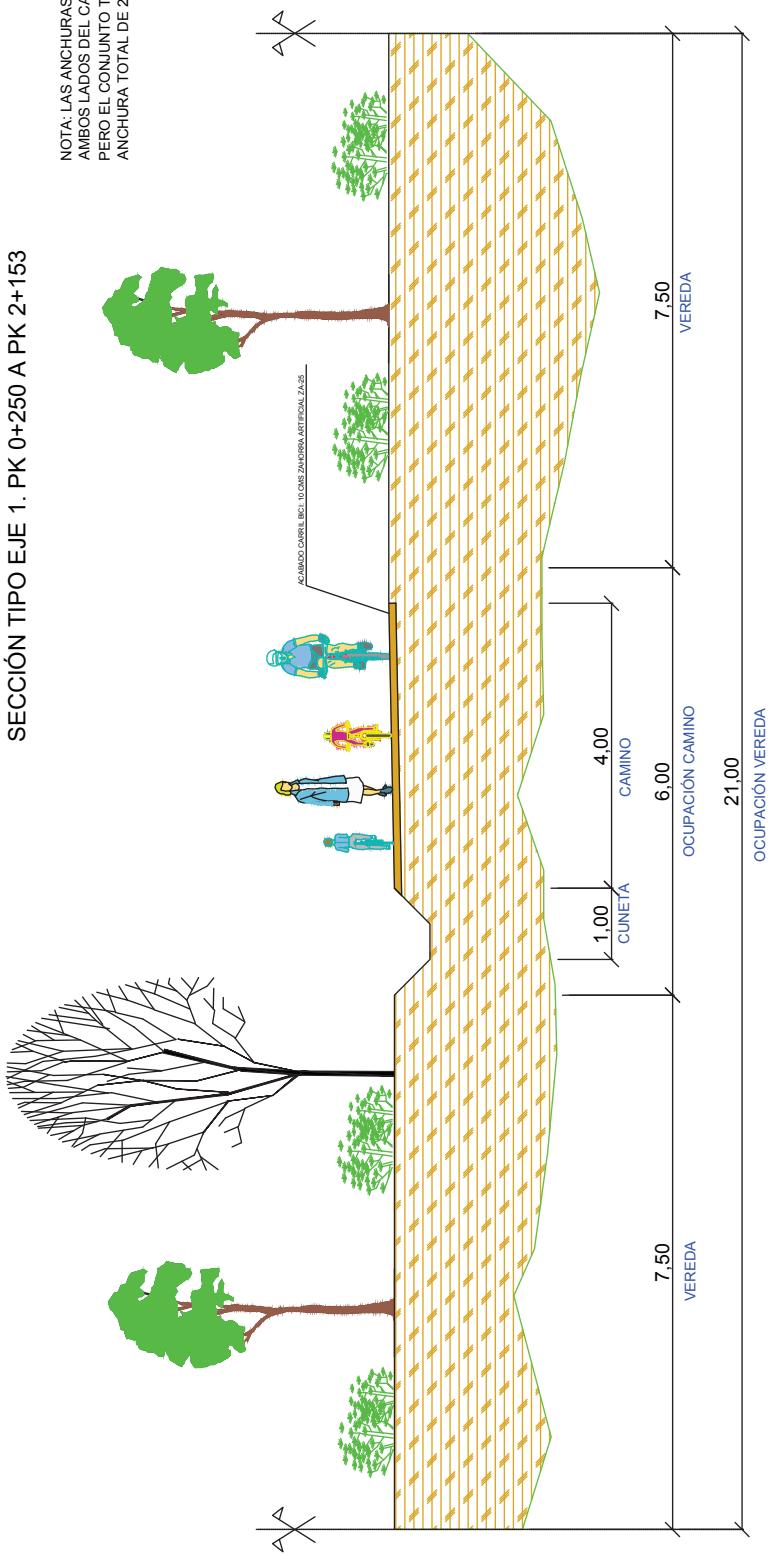




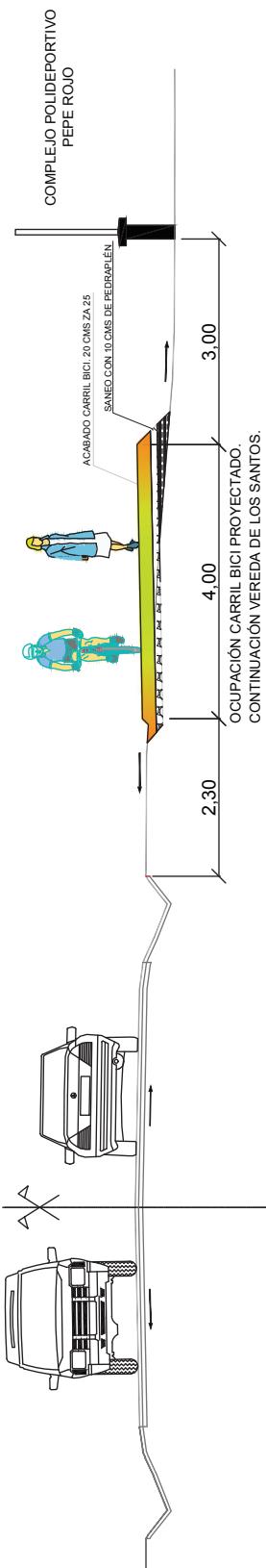




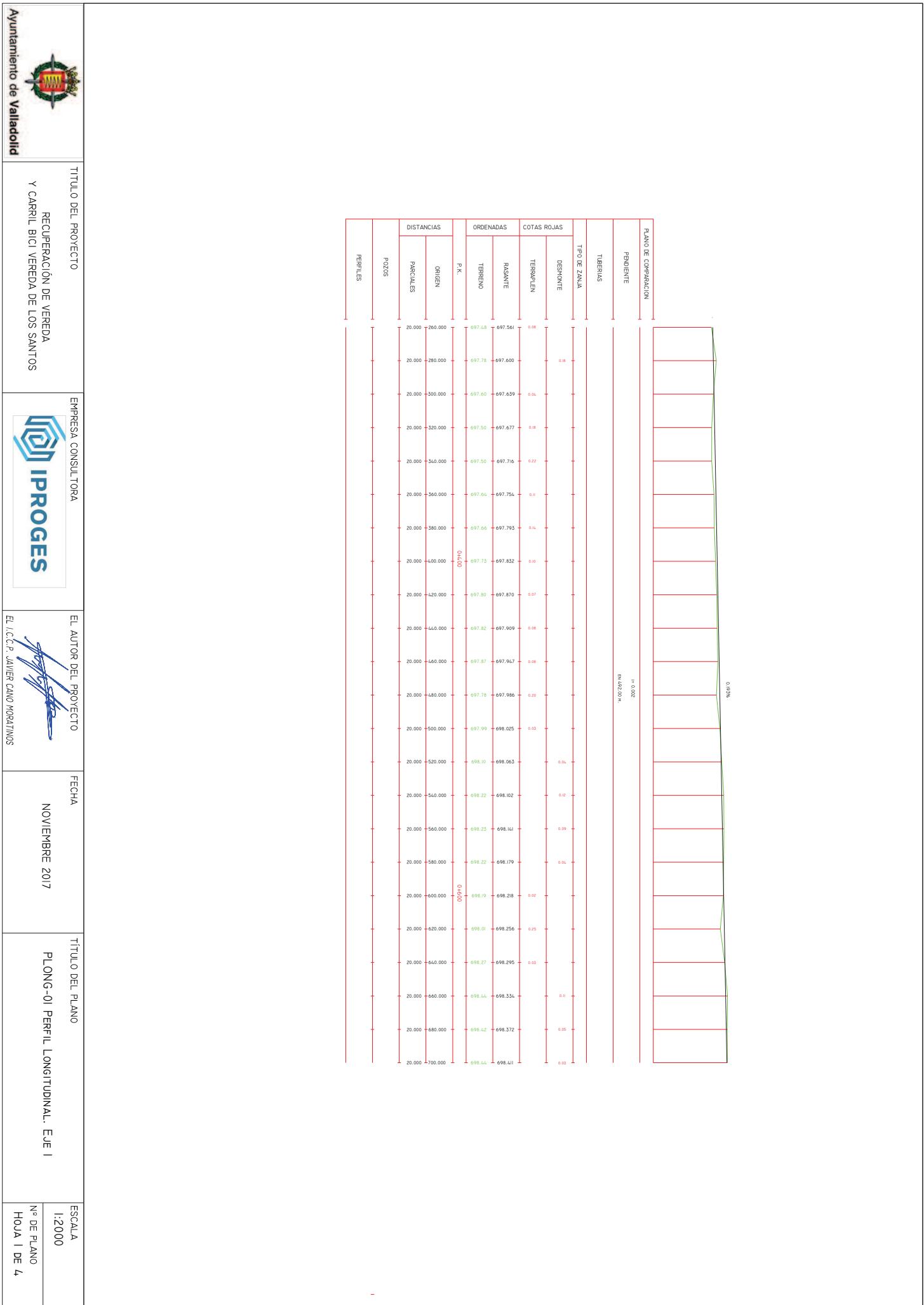
SECCIÓN TIPO EJE 1. PK 0+250 A PK 2+153

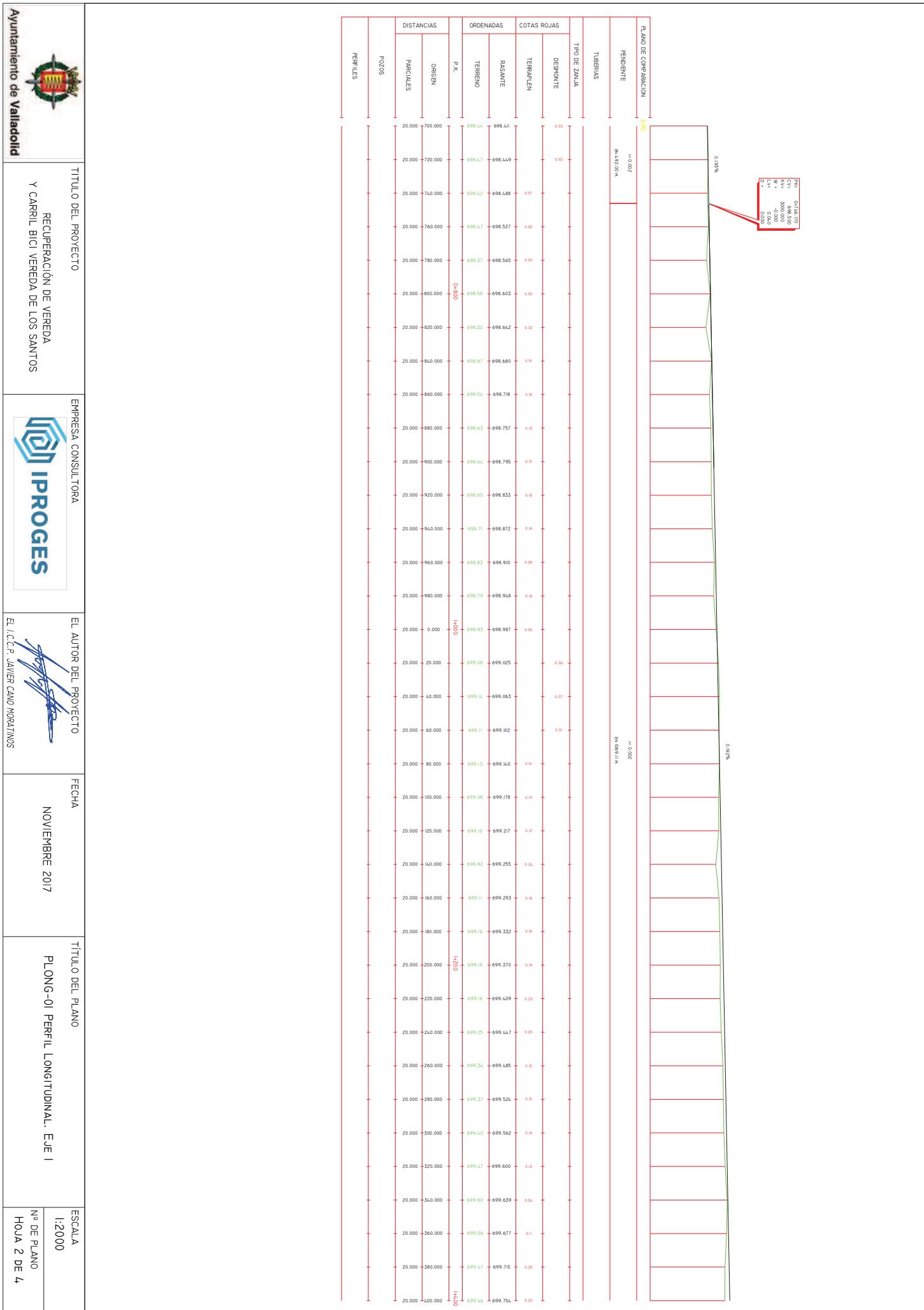


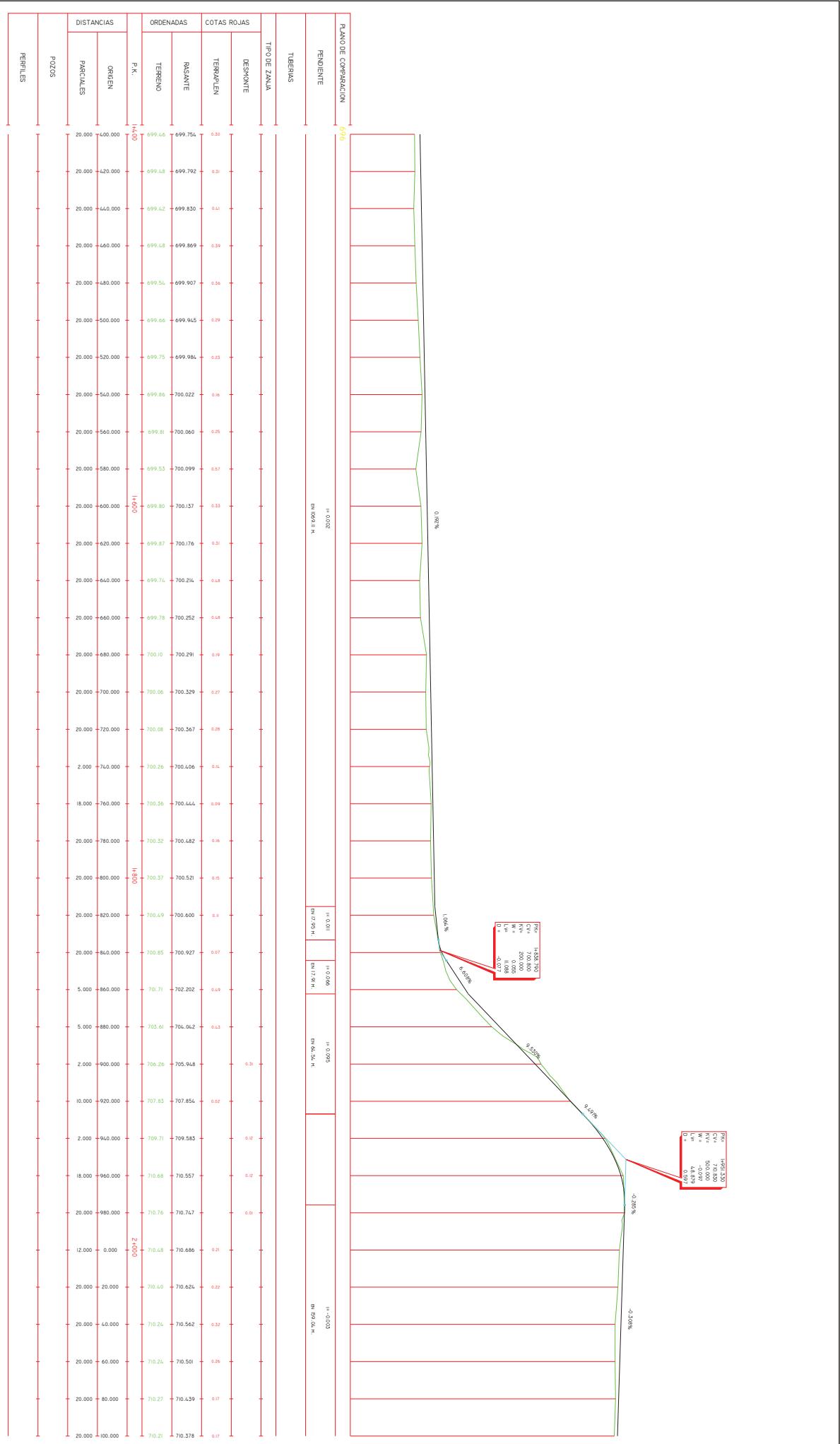
SECCIÓN TIPO EJE 2. PK 0+000 A PK 0+172

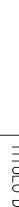


CARRETERA
AUTONÓMICA-140







 Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO		
	RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS		
	EMPRESA CONSULTORA	EL AUTOR DEL PROYECTO	FECHA
			NOVIEMBRE 2017
		EL.I.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	PLONG-01 PERFIL LONGITUDINAL. EJE I
			TÍTULO DEL PLANO
			ESCALA 1:2000
			Nº DE PLANO
			HOJA 3 DE 4



Ayuntamiento de Valladolid
Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

EMPRESA CONSULTORA

TÍTULO DEL PROYECTO

RECUPERACIÓN DE VEREDA
Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

TÍTULO DEL PLANO

PROYECTO
NOVIEMBRE 2017

EL AUTOR DEL PROYECTO
EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS

FECHA
NOVIEMBRE 2017

PERFIL LONGITUDINAL EJE I

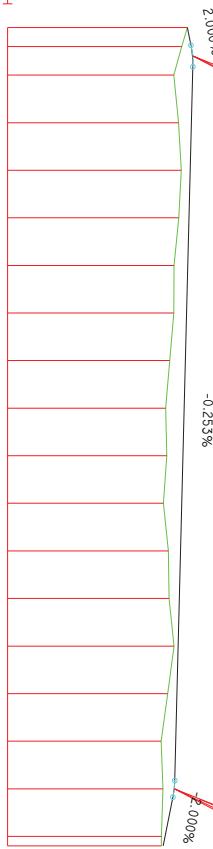
PLANO DE PLANO

ESCALA
1:2000

Nº DE PLANO
HOJA 4 DE 4

PK = 0+006,000
 CV = 710,900
 KV = 200,000
 W = -0,023
 LV = 4,506
 D = 0,013

PK = 0+160,000
 CV = 710,510
 KV = 200,000
 W = -0,017
 LV = 3,494
 D = 0,008



PLANO DE COMPARACION

707

I = -0,003
EN 150,00 M.

PENDIENTE

TUBERIAS

TIPO DE ZANJA

DESMONTE

TERRAPLEN

RASANTE

TERRENO

P.K.

ORIGEN

PARCIALES

POZOS

PERFILES

TITULO DEL PROYECTO

RECUPERACION DE VEREDA
Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

EMPRESA CONSULTORA



EL AUTOR DEL PROYECTO

TITULO DEL PLANO

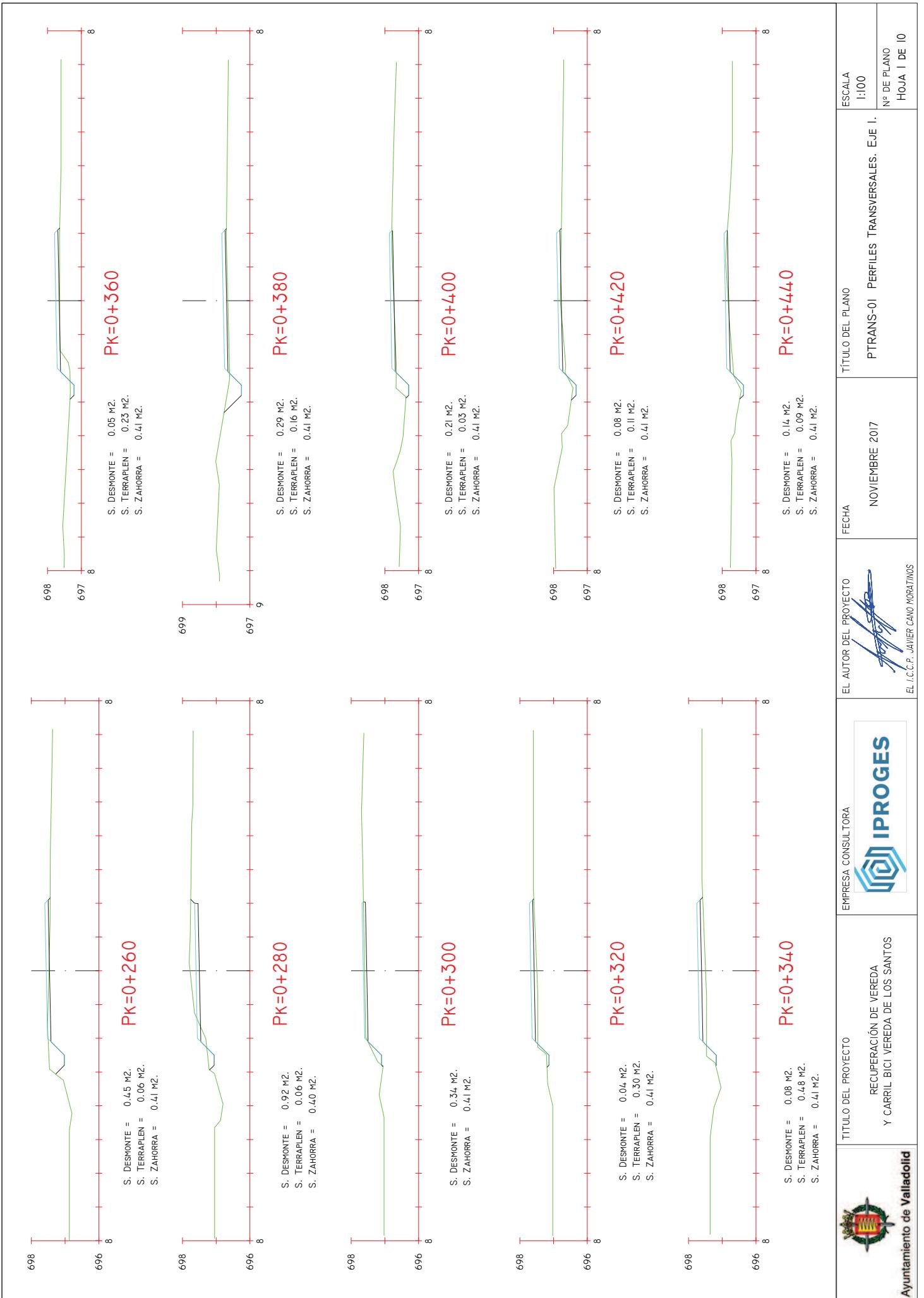
PLONG-05 PERFIL LONGITUDINAL. EJE 2

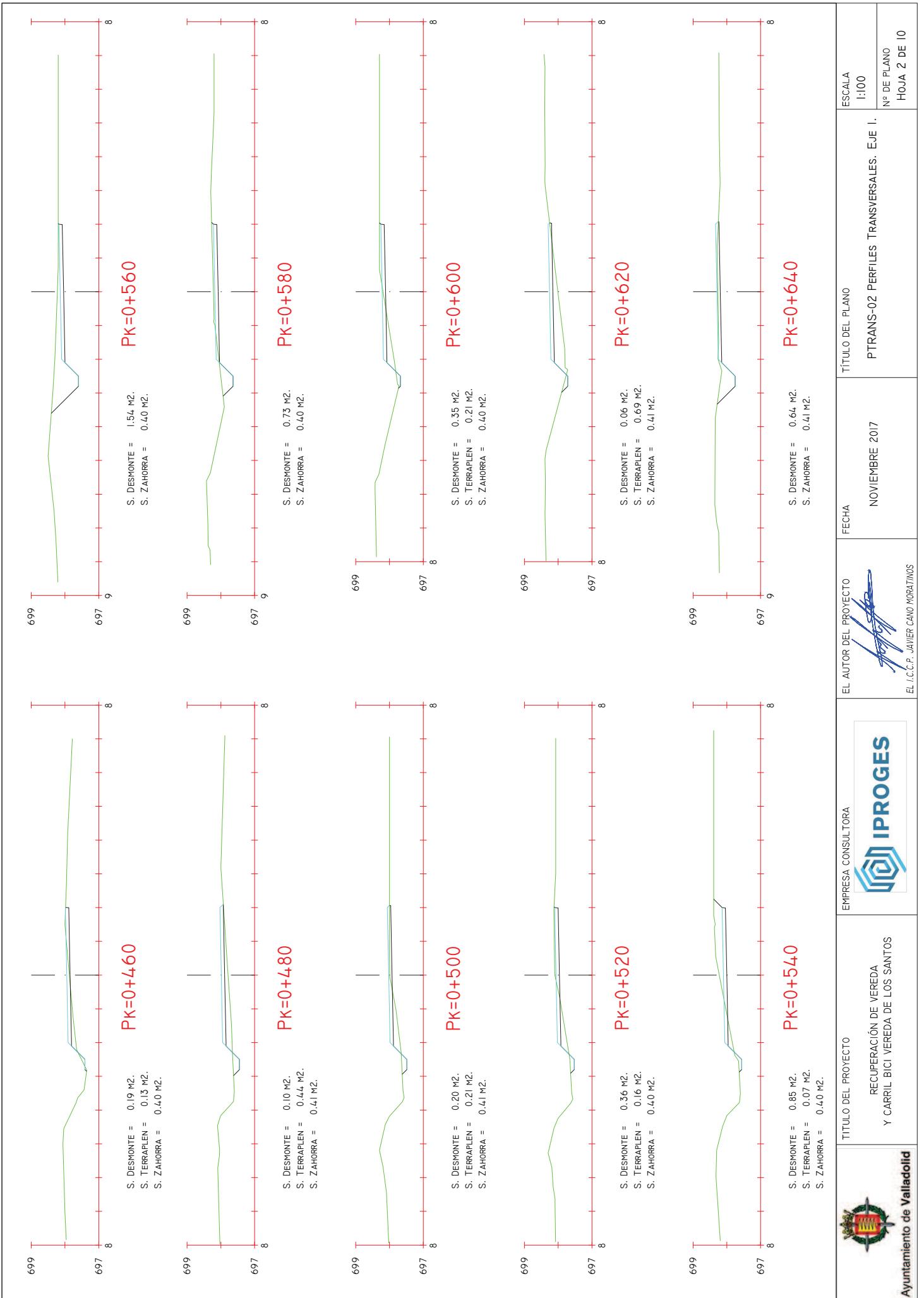
ESCALA
1:1000

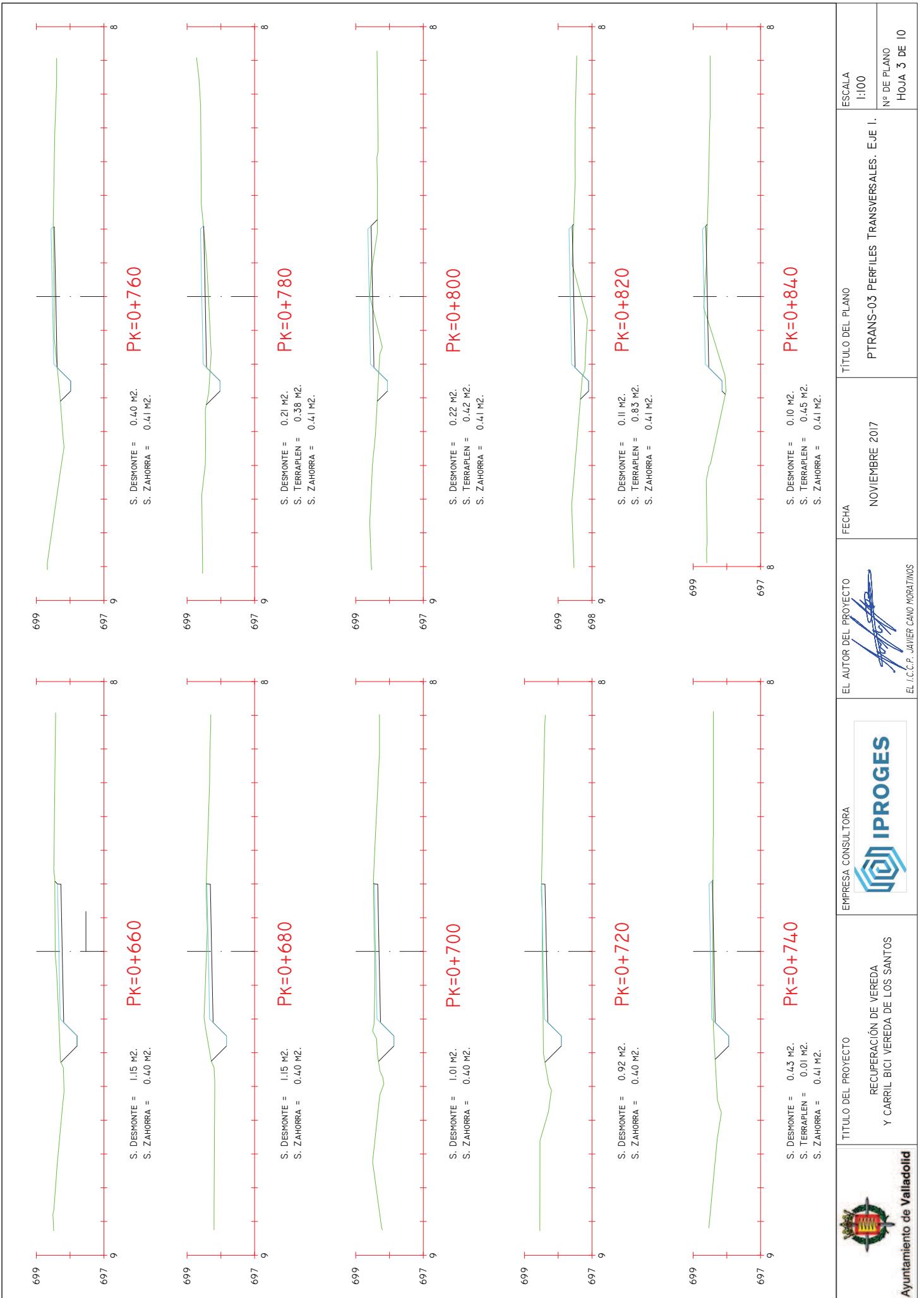
Nº DE PLANO
HOJA 1 DE 1

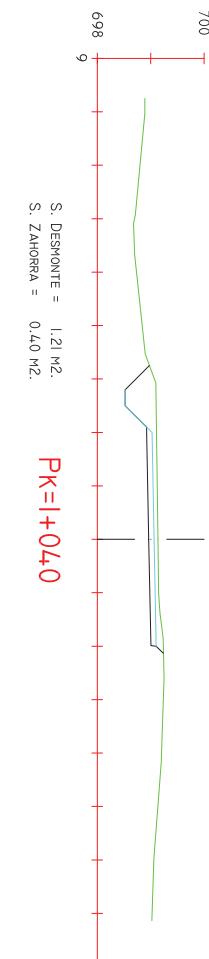
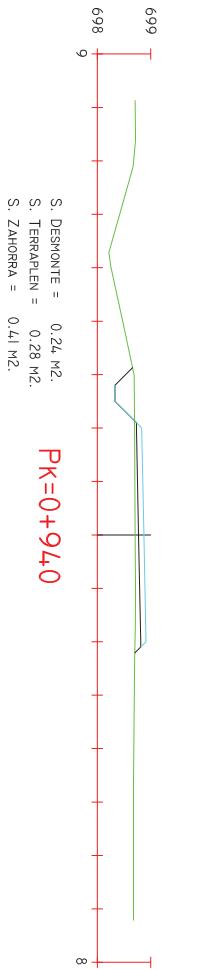
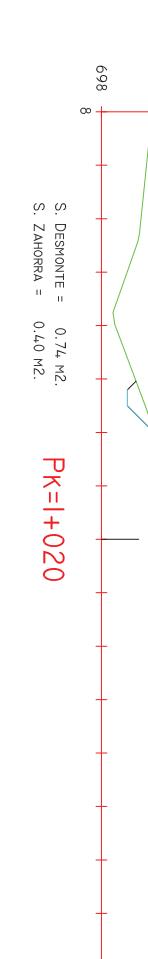
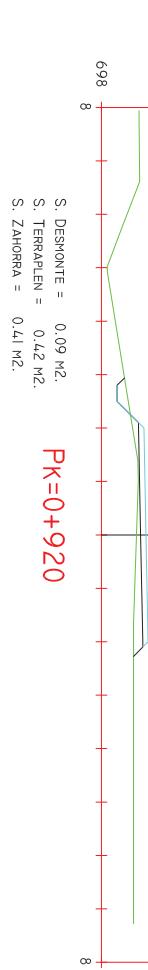
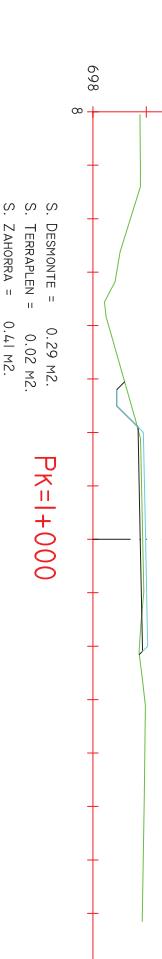
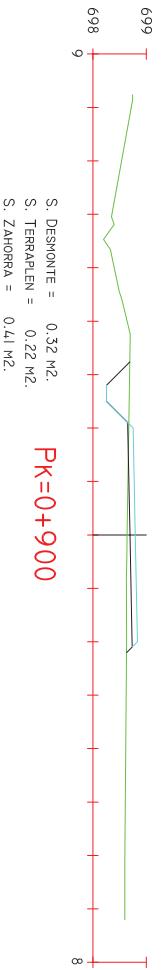
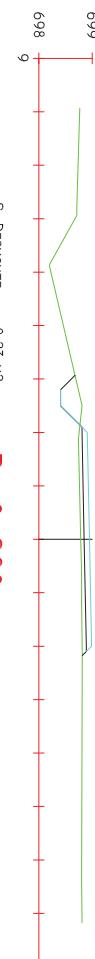
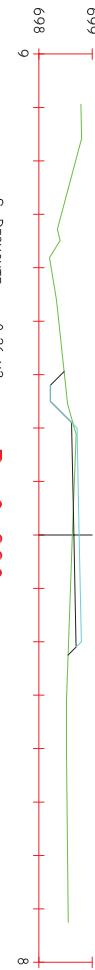
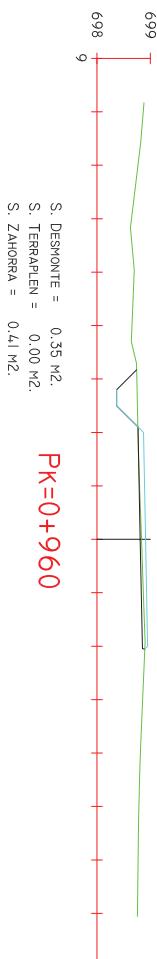
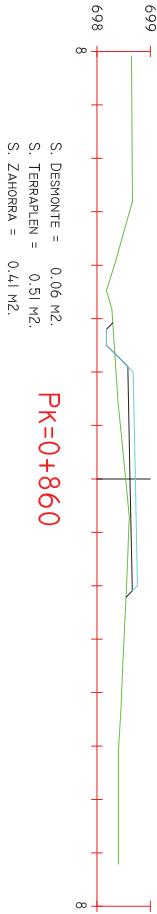


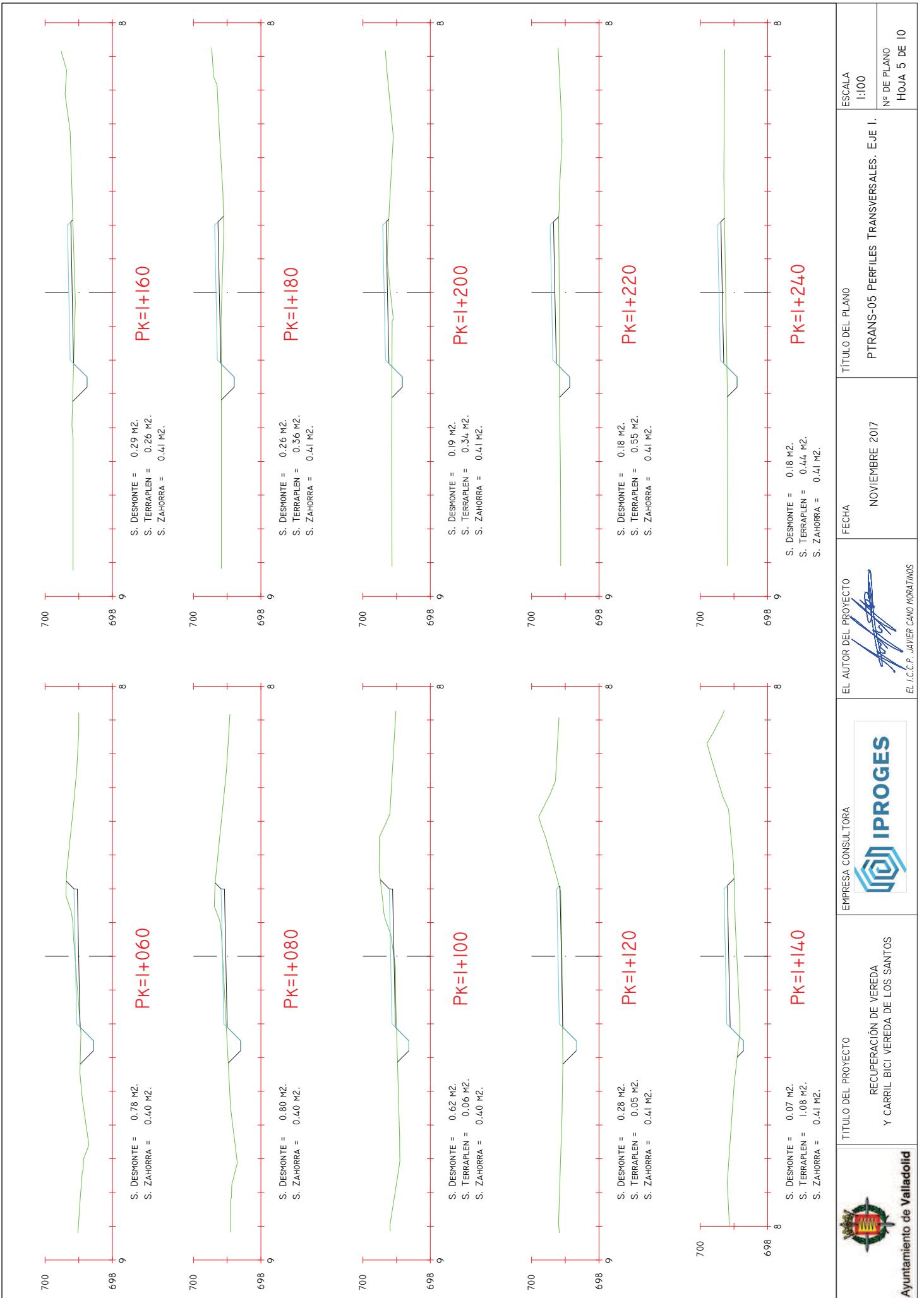
Ayuntamiento de Valladolid



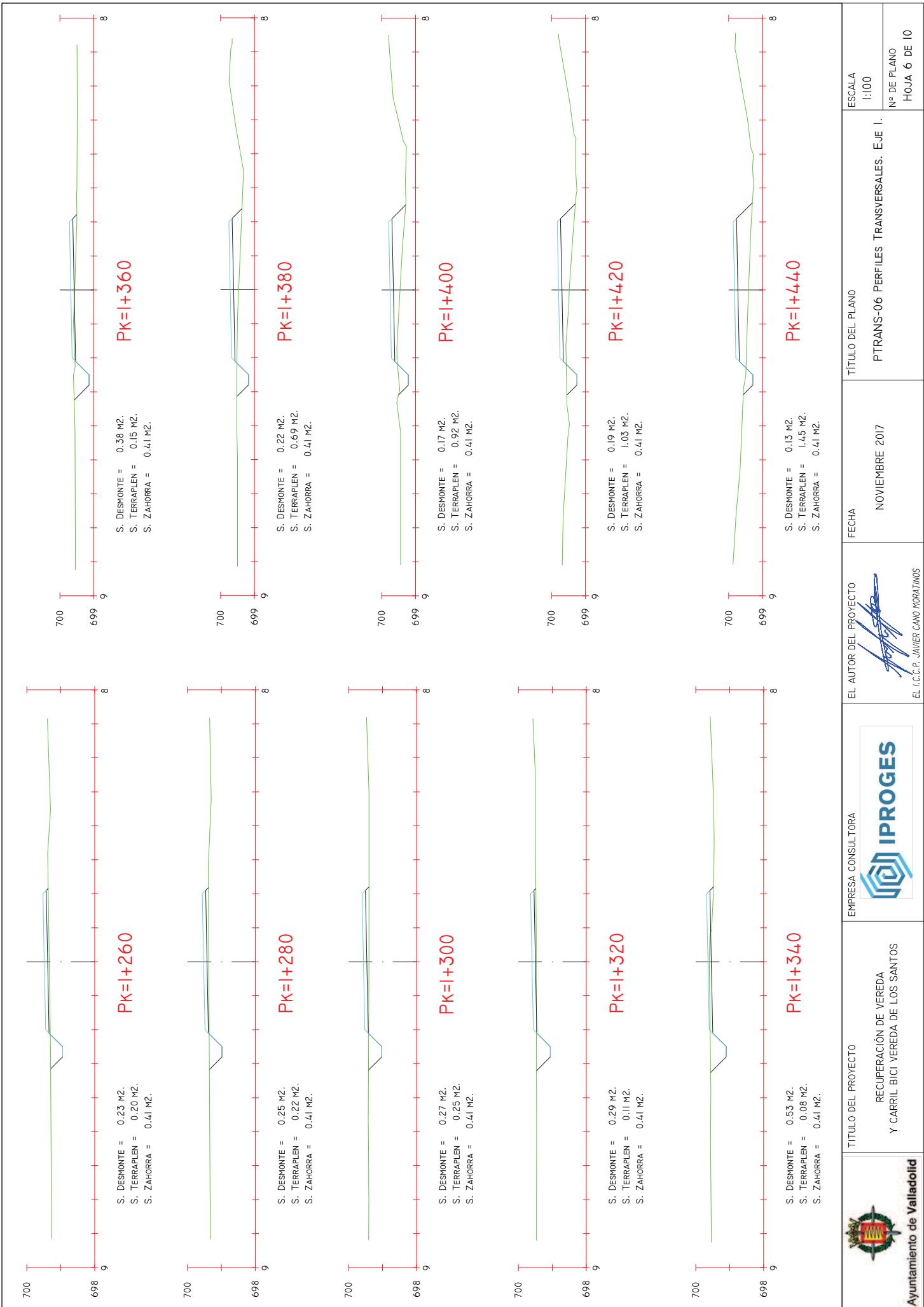






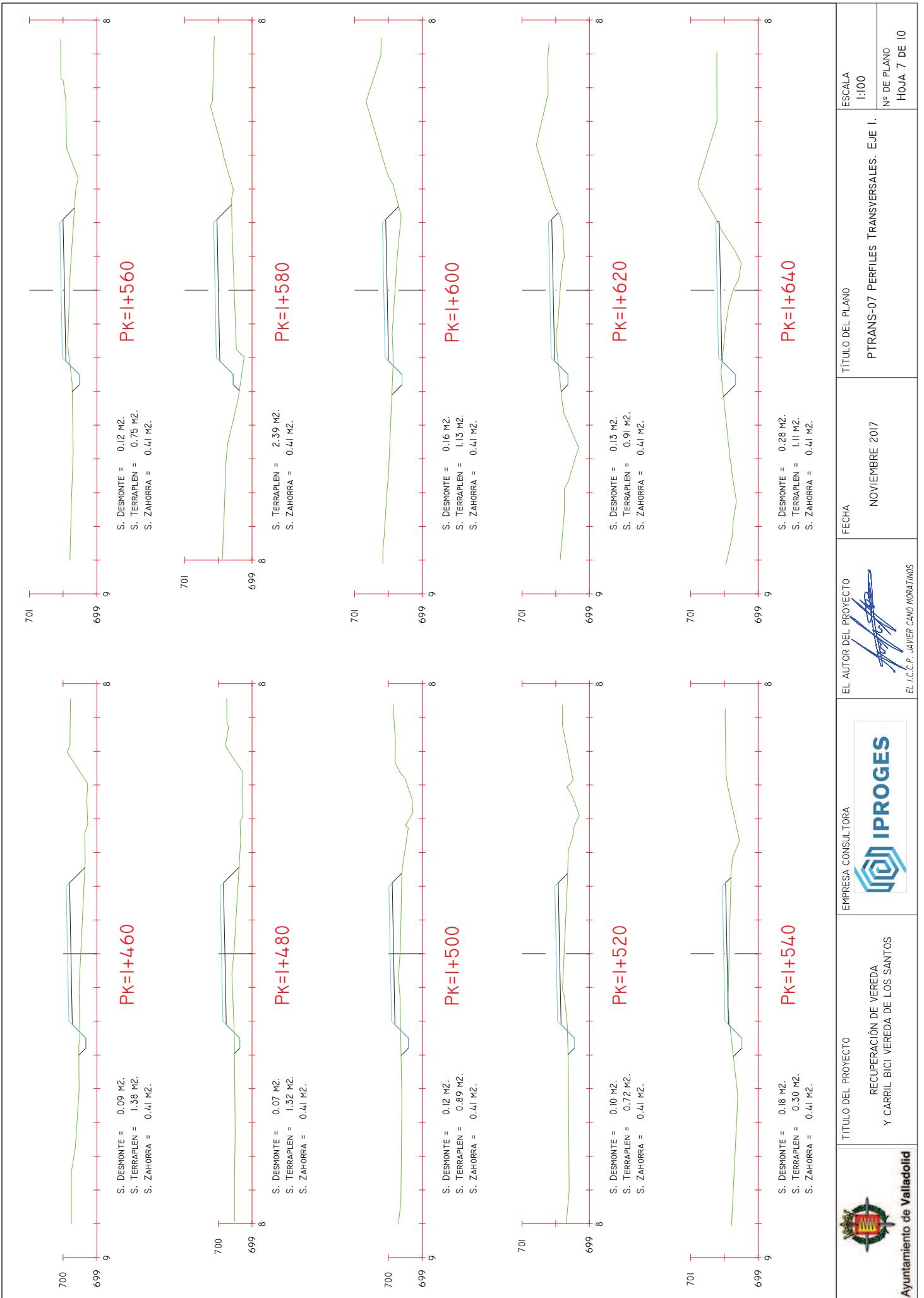


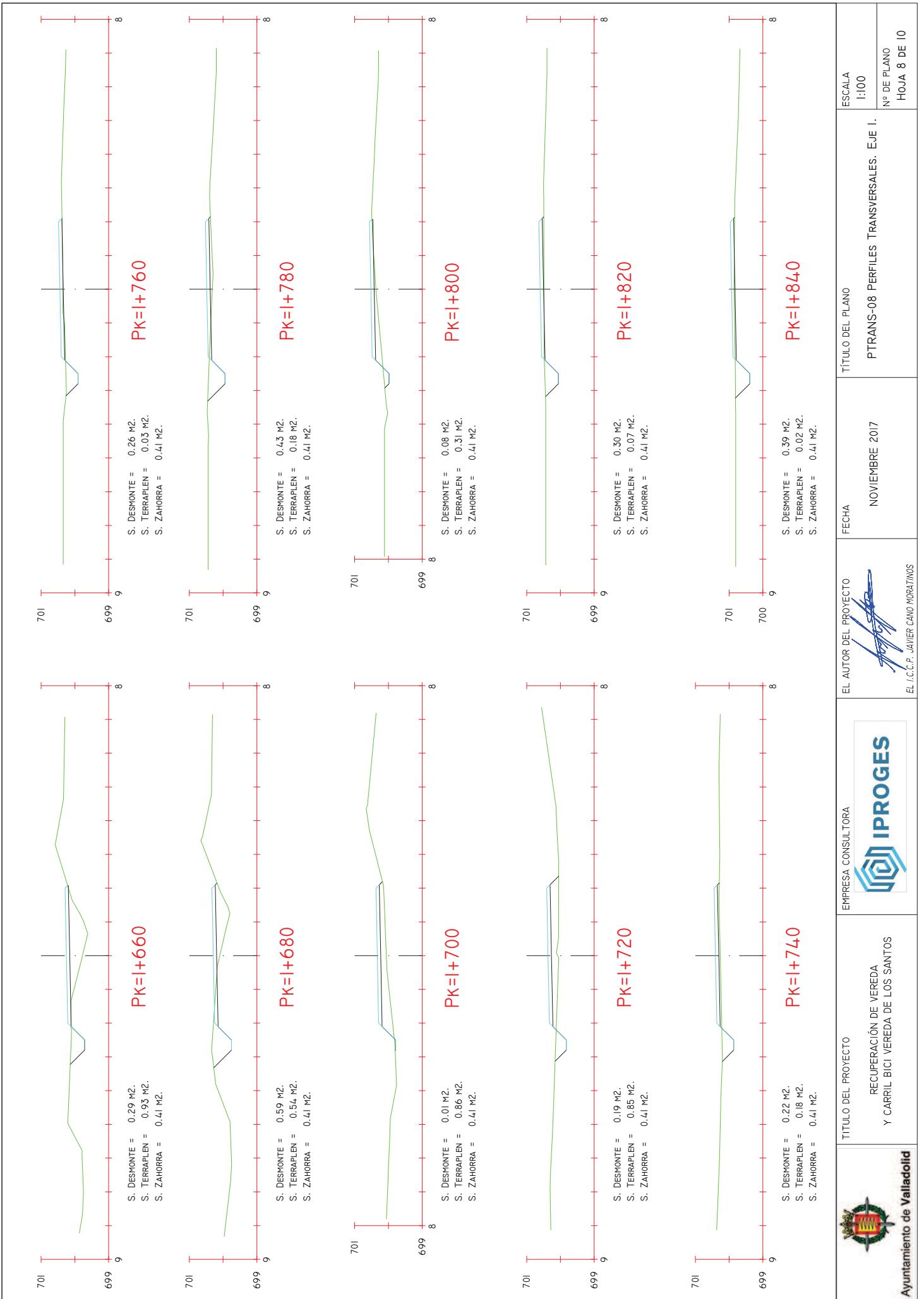
TÍTULO DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA	TÍTULO DEL PLANO		ESCALA 1:100
		FECHA	NÚMERO	
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS Ayuntamiento de Valladolid	IPROGES	NOVIEMBRE 2017	PTRANS-05 PERFILES TRANSVERSALES. EJE I.	Nº DE PLANO HOJA 5 DE 10

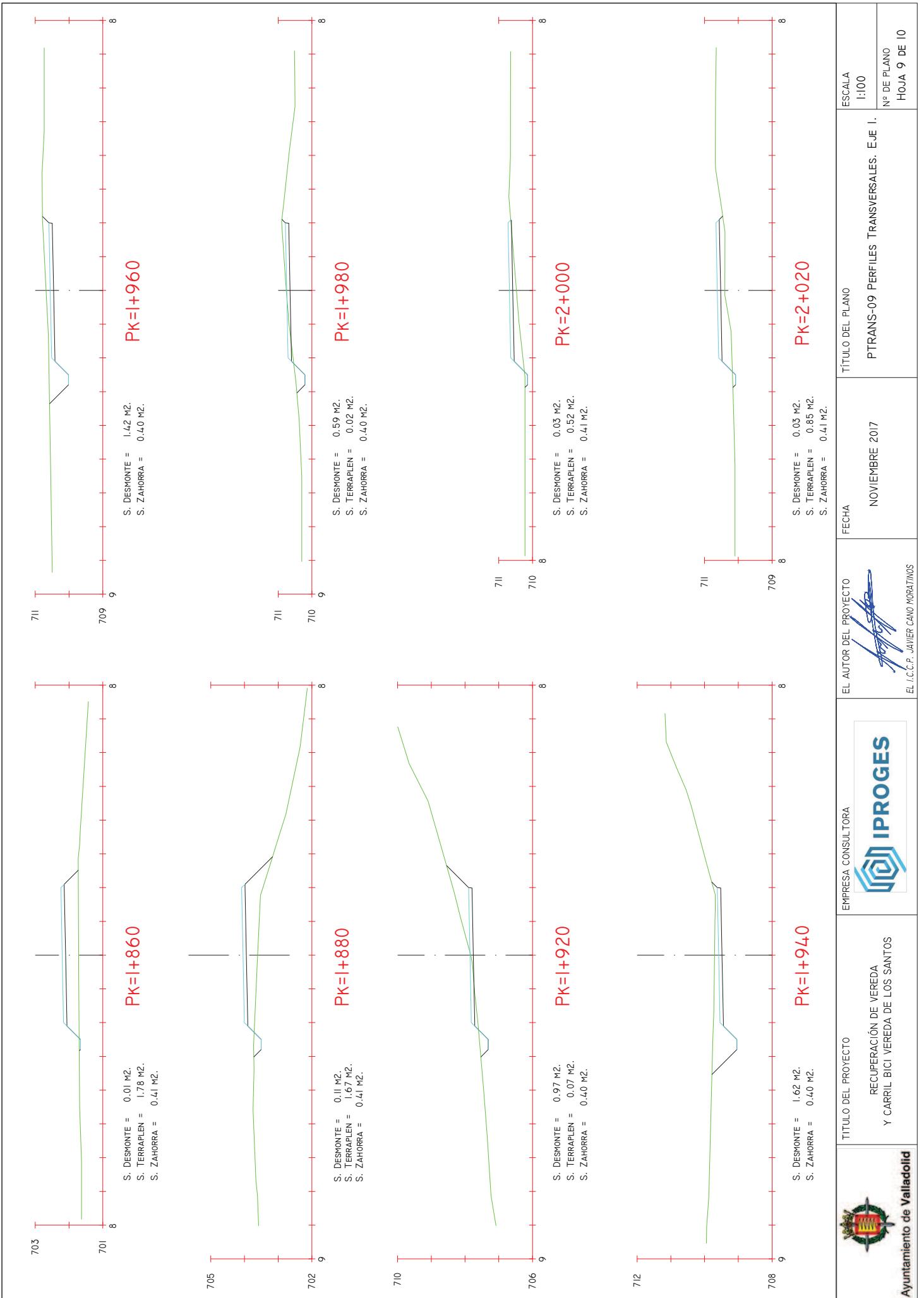


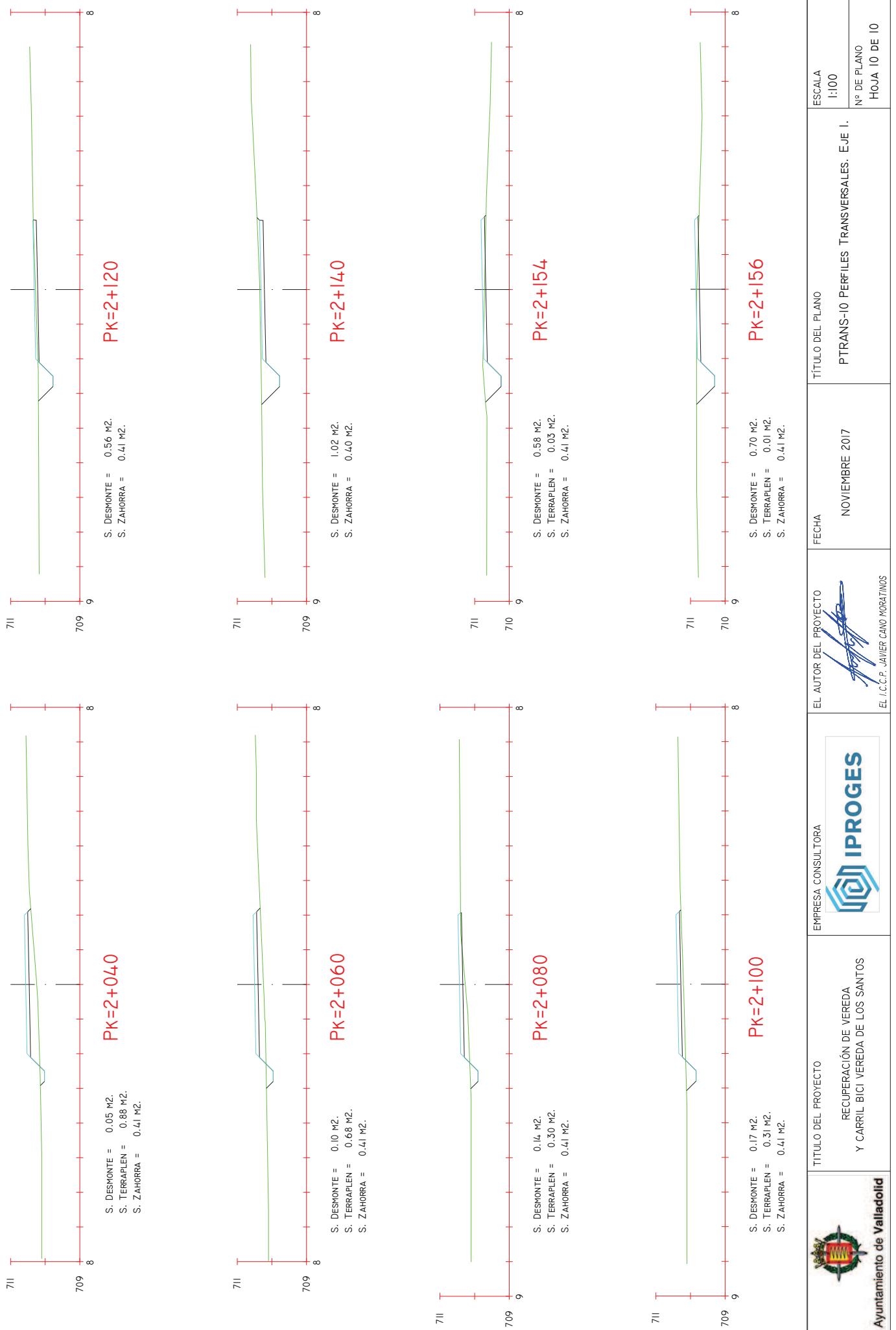
EL AUTOR DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA	FECHA	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA
EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	IPROGES	NOVIEMBRE 2017	PTRANS-06 PERFILES TRANSVERSALES. EJE I.	1:100 Nº DE PLANO HOJA 6 DE 10



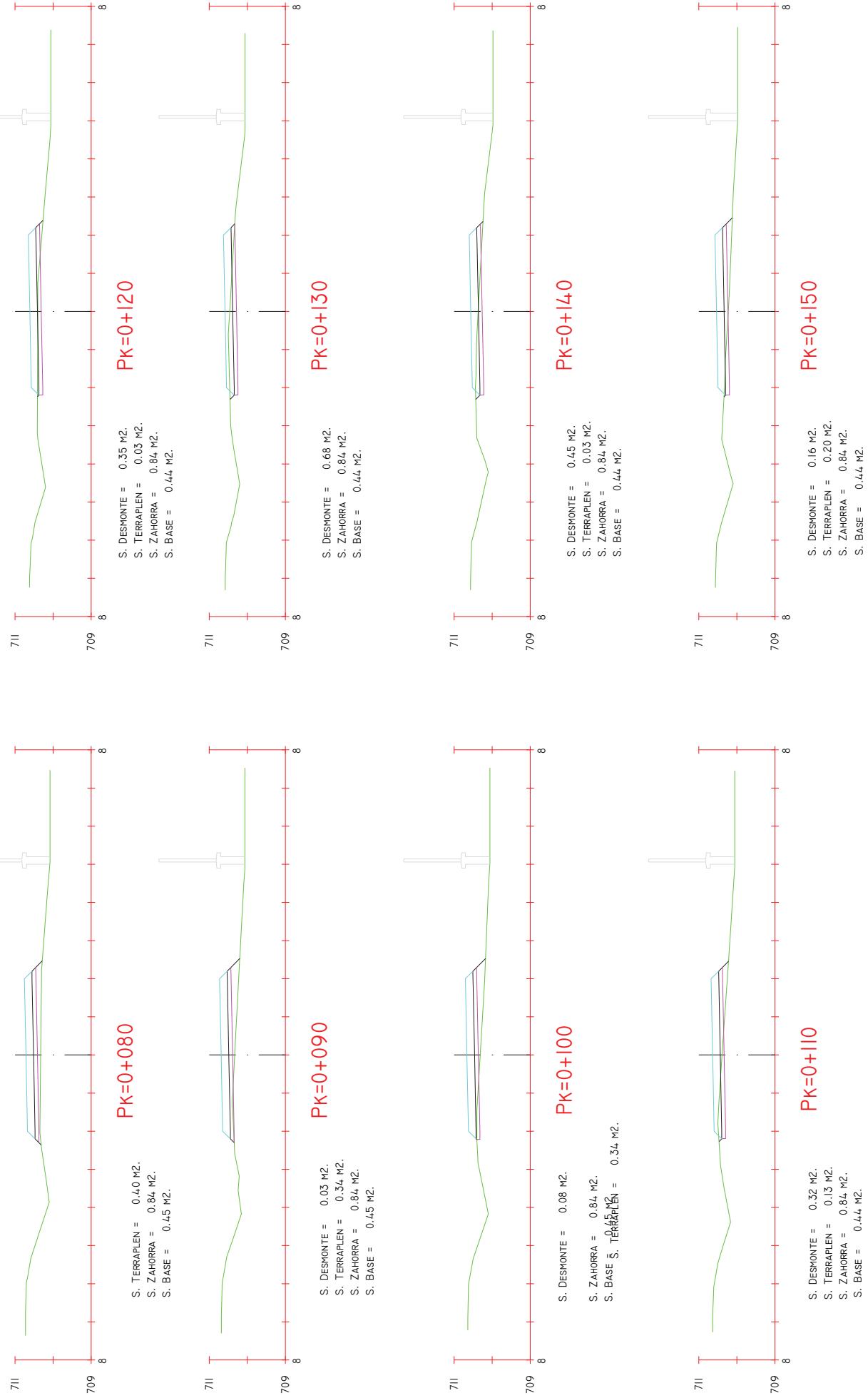




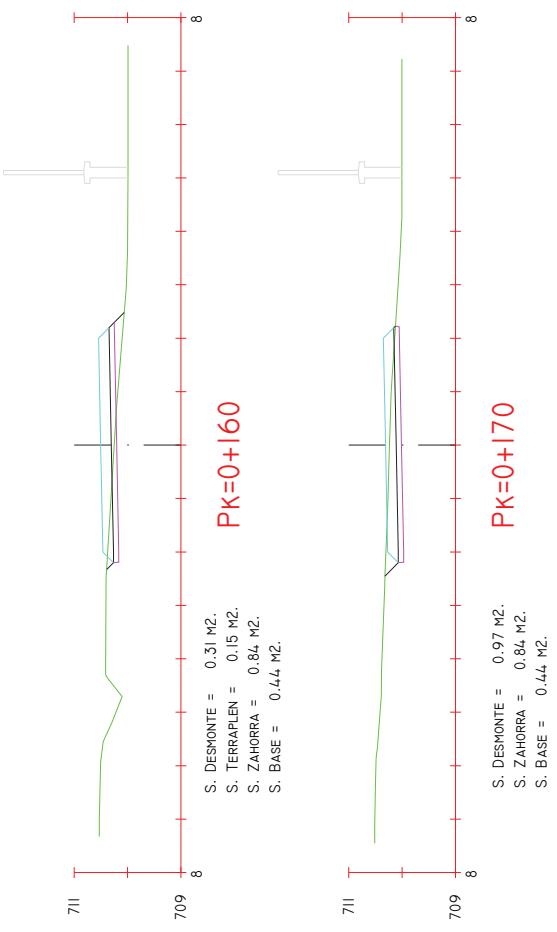




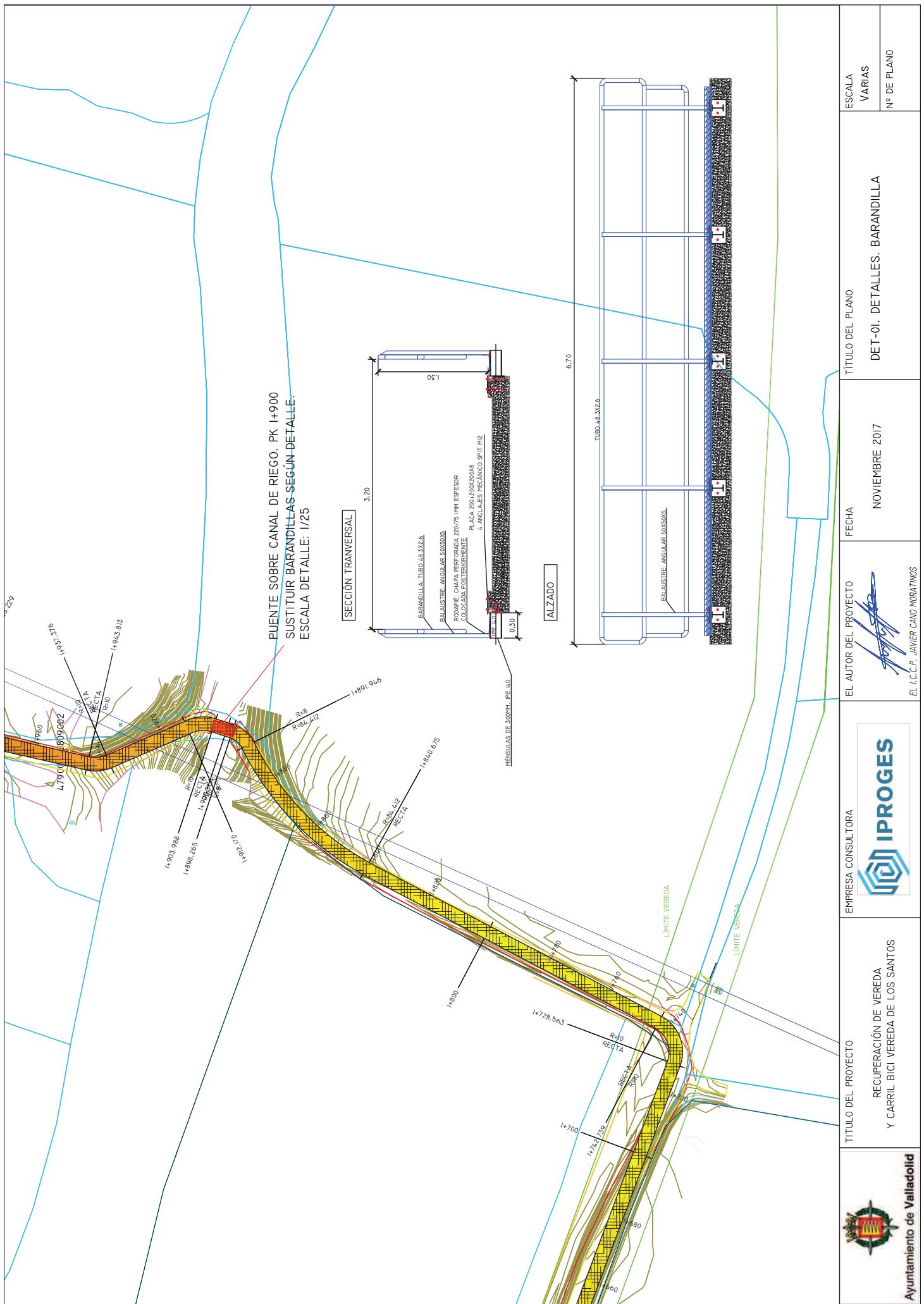
TITULO DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA	TÍTULO DEL PLANO		ESCALA 1:100
		FECHA	TÍTULO DEL PLANO	
Ayuntamiento de Valladolid	IPROGES	NOVIEMBRE 2017	P TRANS-II PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2.	Nº DE PLANO HOJA I DE 3
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	E.I.C.C.P. JAVIER CANO MORAÑAS			

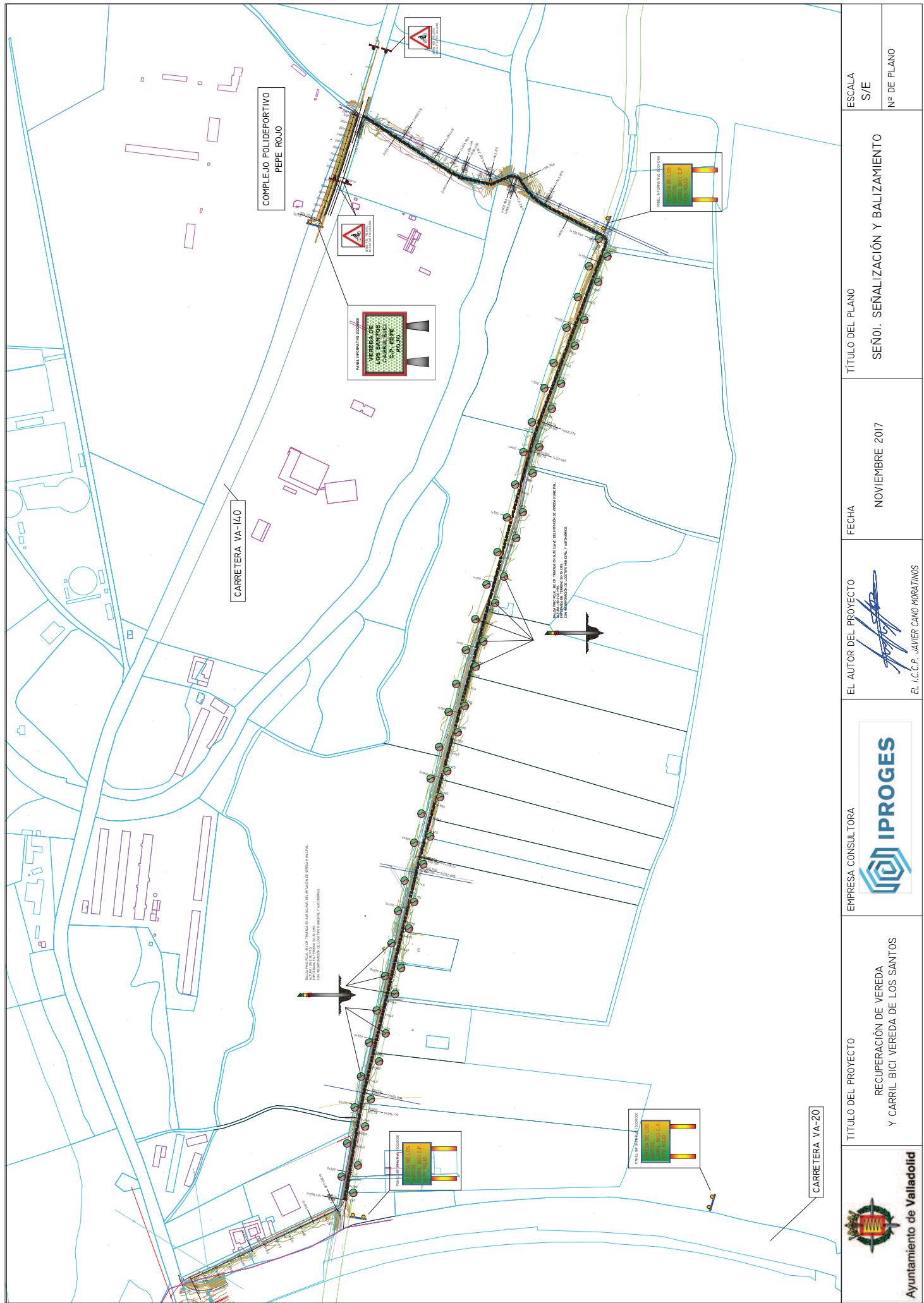


TITULO DEL PROYECTO Ayuntamiento de Valladolid	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	FECHA NOVIEMBRE 2017	TITULO DEL PLANO PTRANS-12 PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2.	ESCALA 1:100
				Nº DE PLANO HOJA 2 DE 3
RECUPERACION DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS				

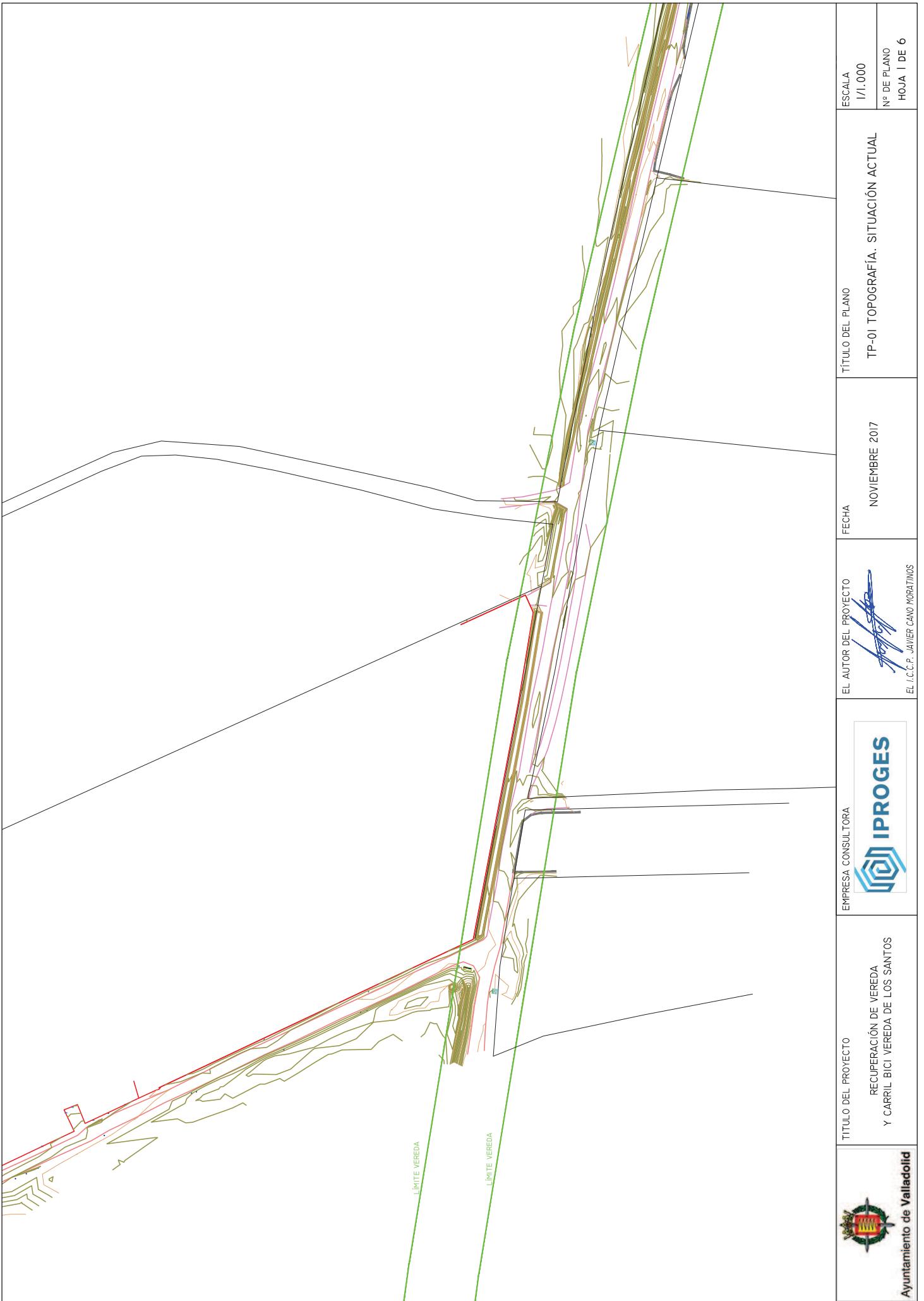


Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO El I.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO PTRANS-12 PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2.	ESCALA 1:100
					Nº DE PLANO HOJA 3 DE 3	









Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA  IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO TP-02. TOPOGRAFÍA, SITUACIÓN ACTUAL	ESCALA 1/1.000
					Nº DE PLANO HOJA 2 DE 6	



Nº DE PLANO
HOJA 3 DE 6

ESCALA
1/1.000

TÍTULO DEL PLANO
TP-03. TOPOGRAFÍA, SITUACIÓN ACTUAL

EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS



EMPRESA CONSULTORA

TITULO DEL PROYECTO
RECUPERACIÓN DE VEREDA
Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

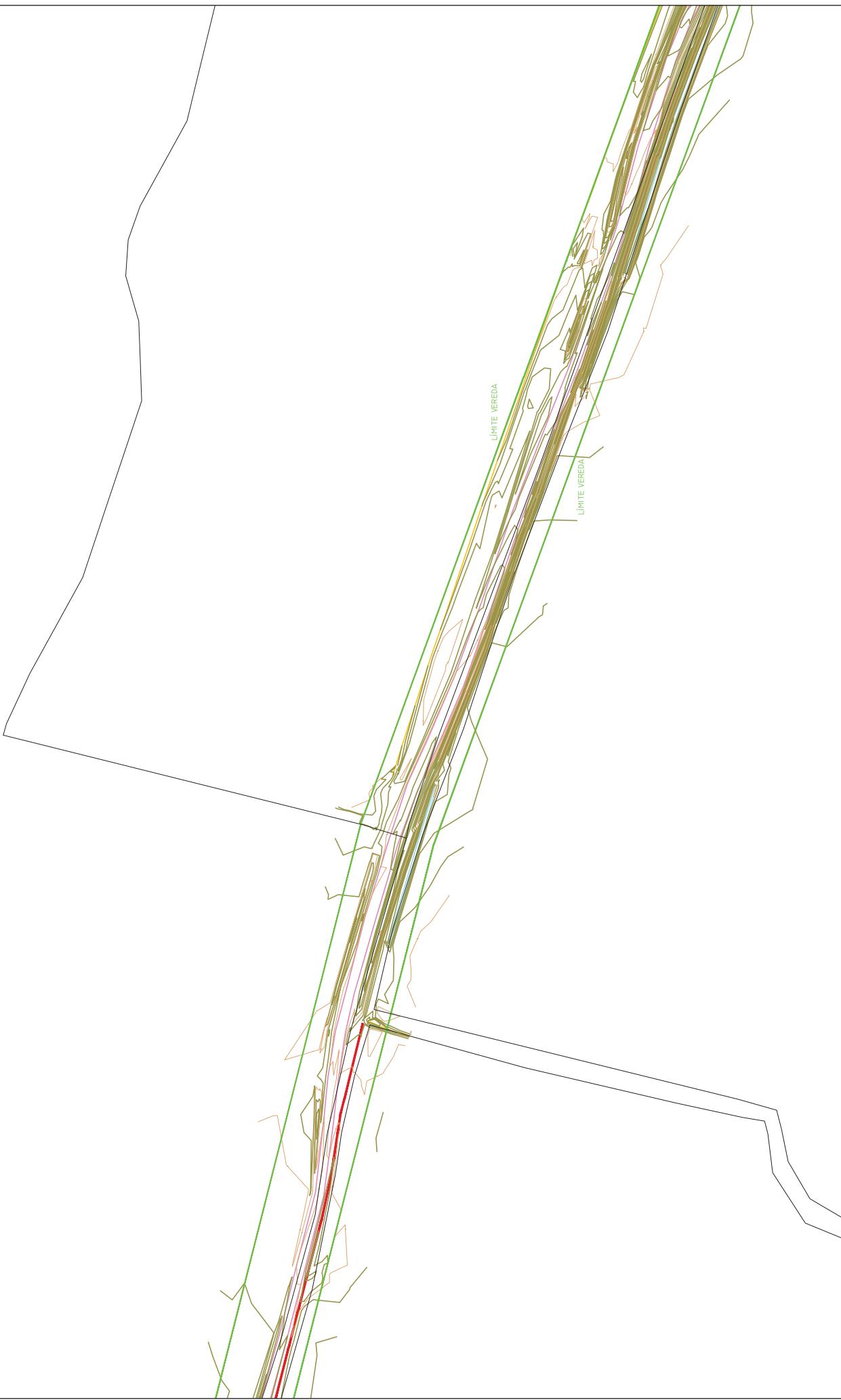
Ayuntamiento de Valladolid



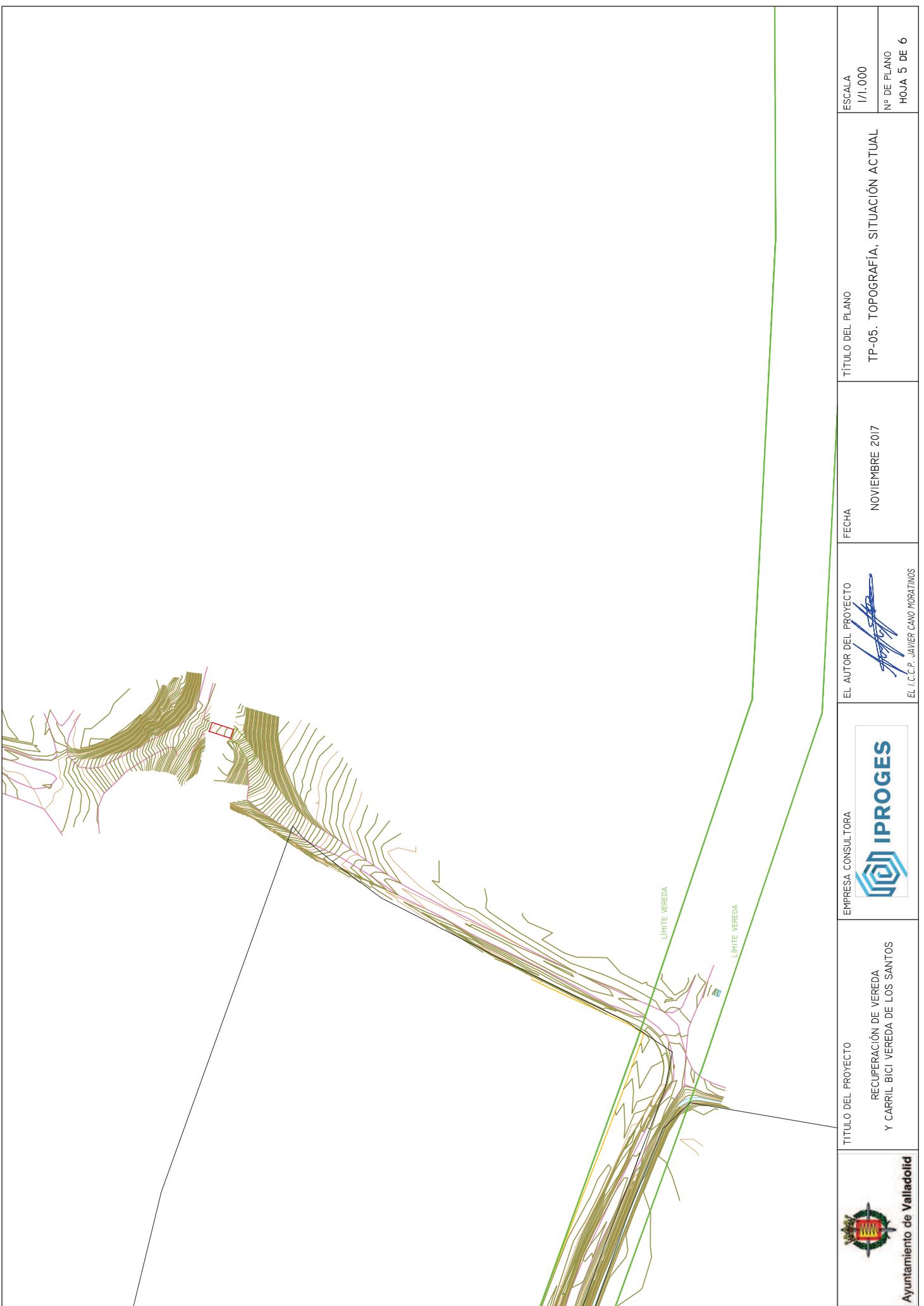
FECHA
NOVIEMBRE 2017

TÍTULO DEL PLANO
TP-03. TOPOGRAFÍA, SITUACIÓN ACTUAL

LÍMITE VEREDA
LÍMITE VEREDA

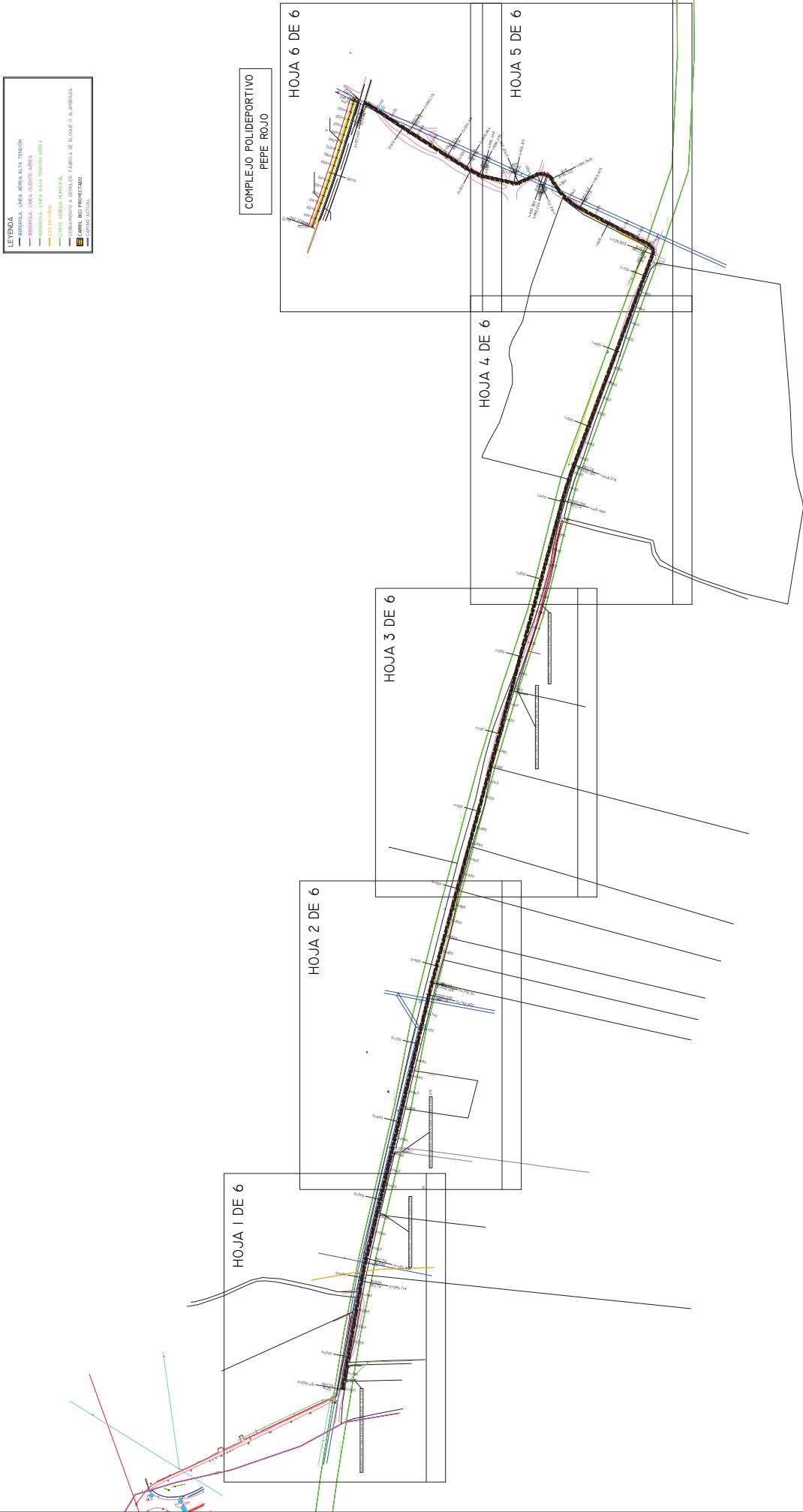


Ayuntamiento de Valladolid	TITULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO El I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO TP-04. TOPOGRAFÍA SITUACIÓN ACTUAL	ESCALA 1/1.000	Nº DE PLANO HOJA 4 DE 6
----------------------------	---	--------------------------------------	--	-------------------------	--	-------------------	----------------------------

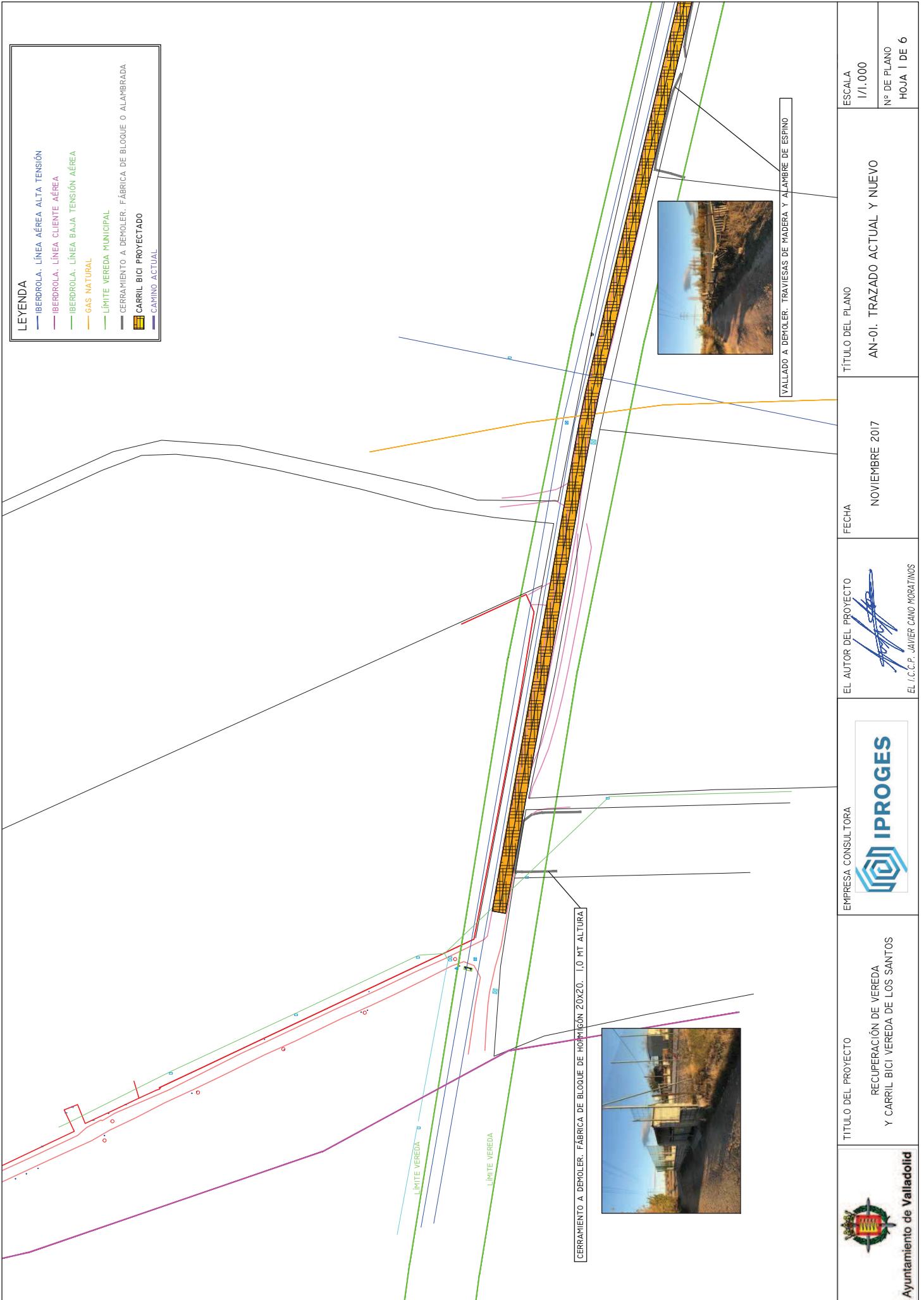




Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO TP-06. TOPOGRAFÍA, SITUACIÓN ACTUAL	ESCALA 1/1.000
					Nº DE PLANO HOJA 6 DE 6	

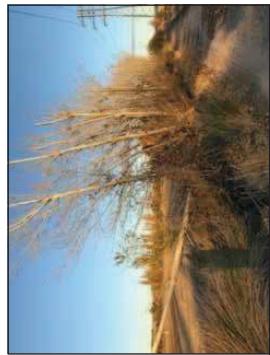


TÍTULO DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA	EL AUTOR DEL PROYECTO	FECHA	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA S/E
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	IPROGES	JAVIER CANO MORATINOS	NOVIEMBRE 2017	AN-00. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO HOJAS DE DETALLE.	Nº DE PLANO
Ayuntamiento de Valladolid		EL J.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS			



LEYENDA	
—	IBERROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN
—	IBERROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA
—	IBERROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN O ALAMBRADA
—	GAS NATURAL
—	LÍMITE VEREDA MUNICIPAL
—	CERRAMIENTO A DEMOLER, FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRADA
■	CARRIL BICI PROYECTADO
—	CAMINO ACTUAL

TALA CHIPOS EN TORNO A PK 0+750



◇

LÍMITE VEREDA

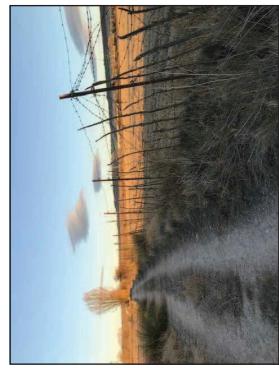
173

VALLADO A DEMOLER, TRAVIESAS DE MADERA Y ALAMBRA DE ESPINO



Ayuntamiento de Valladolid	TITULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO AN-02. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO	ESCALA 1/1.000
						Nº DE PLANO HOJA 2 DE 6

LEYENDA	
IBERDROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN	IBERDROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA
IBERDROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA	LÍMITE VEREDA MUNICIPAL
GAS NATURAL	CERRAMIENTO A DEMOLER. FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRADA
CARRIL BICI PROYECTADO	CARRIL BICI PROYECTADO
CAMINO ACTUAL	



VALLADO A DEMOLER. TRAVIESAS DE MADERA Y ALAMBRRE DE ESPINO

CERRAMIENTO A DEMOLER. FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN 20x20. 3MTS ALTURA



EMPRESA CONSULTORA

TITULO DEL PROYECTO
RECUPERACIÓN DE VEREDA
Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

TITULO DEL PLANO
AN-03. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO

ESCALA
1/1.000

Nº DE PLANO
HOJA 3 DE 6

EL AUTOR DEL PROYECTO 	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO AN-03. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO
EL I.C.P. JAVIER CANO MORATINOS		

LEYENDA	
IBERDROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN	IBERDROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA
IBERDROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA	LÍMITE VEREDA MUNICIPAL
GAS NATURAL	CERRAMIENTO A DEMOLER. FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRADA
 CARRIL BICI PROYECTADO	 CAMINO ACTUAL

NO



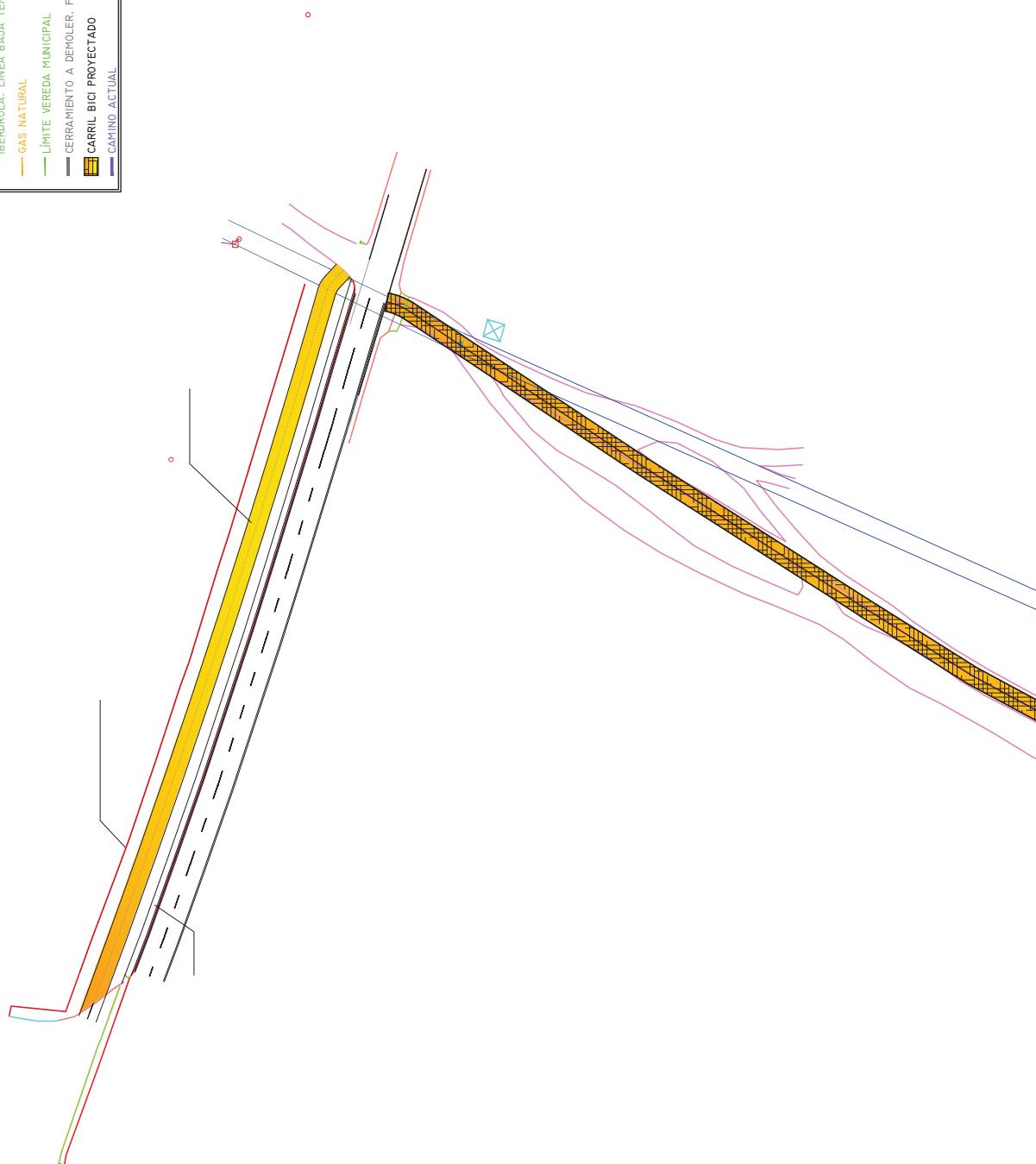
Ayuntamiento de Valladolid	TITULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA 	EL AUTOR DEL PROYECTO EL I.C.C.P. JAVIER CANO MORATINOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO AN-04. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO	ESCALA 1/1.000
						Nº DE PLANO HOJA 4 DE 6

LEYENDA	
IBERDROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN	IBERDROLA. LÍNEA AÉREA
IBERDROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA	IBERDROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA
GAS NATURAL	LÍMITE VEREDA MUNICIPAL
CERRAMIENTO A DEMOLER. FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRADA	CARRIL BICI PROYECTADO
CARRIL BICI PROYECTADO	CAMINO ACTUAL



Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO El I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO AN-05. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO	ESCALA 1/1.000
						Nº DE PLANO HOJA 5 DE 6

LEYENDA	
IBERDROLA. LÍNEA AÉREA ALTA TENSIÓN	IBERDROLA. LÍNEA CLIENTE AÉREA
IBERDROLA. LÍNEA BAJA TENSIÓN AÉREA	GAS NATURAL
LÍMITE VEREDA MUNICIPAL	CERRAMIENTO A DEMOLER. FÁBRICA DE BLOQUE O ALAMBRADA
CARRIL BICI PROYECTADO	CARRIL BICI ACTUAL



Ayuntamiento de Valladolid	TÍTULO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS	EMPRESA CONSULTORA IPROGES	EL AUTOR DEL PROYECTO El I.C.C.P. JAVIER CANO MORATÍNOS	FECHA NOVIEMBRE 2017	TÍTULO DEL PLANO AN-06. TRAZADO ACTUAL Y NUEVO	ESCALA 1/1.000
						Nº DE PLANO HOJA 6 DE 6

III. PLIEGO

7.5.- DESMONTE O APEO DE MOBILIARIO URBANO	32
A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
B. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	3
1. DISPOSICIONES GENERALES	3
2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	10
2.1.- DESPEJE Y DESBROCE	10
2.2.- TALA DE ÁRBOLES	11
2.3.- DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES	11
2.4.- EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS	12
2.5.- TERRAPLEN	12
2.6.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS	14
2.7.- EXCAVACION DE TIERRAS A MANO	15
2.8.- RELLENO Y COMPACTACION EN ZANJAS Y POZOS	15
2.9.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, PREVIO AL EXTENDIDO DE LA PRIMERA CAPA DEL FIRME..	16
3. CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES	16
3.1.- ZAHORRA NATURAL	16
3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL	18
3.3.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN	19
3.4.- TERRIZA.....	21
4. CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO	22
4.1.- CANALIZACIÓN EN PASOS DE CUNETA Y/O CAMINO	22
5. CONDICIONES RELATIVAS A LA JARDINERIA	24
5.1.- ELEMENTOS VEGETALES	24
5.2.- APERTURA DE HOYOS	25
5.3.- PLANTACIONES Y TRASPLANTES	26
6. CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN VERTICAL	26
6.1.- SEÑALIZACION VERTICAL	26
7. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES.....	27
7.1.- HORMIGONES	27
7.2.- ENCOFRADOS	30
7.3.- CONSTRUCCION DE BARANDILLA METALICA	31
7.4.- ELEMENTOS DE MADERA EMPLEADOS EN MOBILIARIO URBANO	31

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA OBRA DE
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS.**

A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

según memoria

B. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1. DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige en las materias expresamente contempladas en sus distintos apartados, en cuanto no se opongan a lo establecido en la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerá lo establecido por este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, la unidad de obra correspondiente quede suficientemente definida y tenga precio contractual.

DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) de 6 de febrero de 1976 y modificaciones aprobadas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de septiembre de 1.986.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1.974.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 20 de septiembre de 1973 e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) de 11 de diciembre de 1998.

- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de 30 de mayo de 1997.

- Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.

- Otras normas técnicas a las que se haga referencia en los distintos apartados de este Pliego.

- Ordenanzas y Reglamentos Municipales.

FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Delegado del Contratista es la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad técnica y titulación adecuada para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia.
 - Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Técnica.
 - Colaborar con ésta en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.
- La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado o de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.
- Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para ejecutar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en todos los documentos del Proyecto.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. La Dirección Técnica y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud podrán exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a ellos o sus subalternos, realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o que incumpla reiteradamente las normas de seguridad.

El Contratista deberá entregar a la Dirección Técnica y al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando éstos lo soliciten, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento, los servicios afectados existentes, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada por el Ayuntamiento al Contratista, o procurada por éste de terceros, le relevará de las obligaciones dimanantes del contrato.

SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc...) afectadas por los trabajos.

En particular se mantendrá durante la ejecución de las obras, la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.

Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.

- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindos e inmediaciones.
 - Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin prejuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.
 - Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.
 - La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.
- Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

- Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:
- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
 - Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
 - Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
 - Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
 - Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
 - Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
 - Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
 - Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
 - Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.

- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
 - Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
 - Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.
- En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

SEGURIDAD DE RESPONSABILIDAD CIVIL

- El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a suscribir con una entidad aseguradora de reconocida solvencia, una póliza de responsabilidad civil, individualizada, en favor de los técnicos titulares que desempeñan los cargos de Dirección Técnica de las mismas, a fin de cubrir a éstos frente a los riesgos derivados de la propia ejecución de la obra.
- Dicha póliza se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y deberá reunir las condiciones siguientes:
- 1.- Tomador: El Contratista Adjudicatario.
 - 2.- Individualizada: Para cada obra en concreto, identificando ésta por su denominación oficial.
 - 3.- Duración: Desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo hasta la de Recepción de la obra.
 - 4.- Descripción del riesgo:
- 4.1.- Responsabilidad Civil derivada de los trabajos de Dirección de la obra en cuestión a favor de los técnicos designados como tales por el Ayuntamiento (Deben figurar los nombres):
- ✓ Ingeniero Superior / Arquitecto D.
 - ✓ Ingeniero / Arquitecto Técnico D.
- Sumas límites por siniestro:
- Responsabilidad Civil: 601.000,00 €
 - Fianza Judicial: 601.000,00 €
- 4.2.- La compañía garantizará al Excmo. Ayuntamiento de Valladolid la Responsabilidad Civil legal que subsidiariamente le pudiera alcanzar en su calidad de Promotor-Propietario de los trabajos citados, derivada de daños de los que sea responsable el Contratista-Adjudicatario, hasta los siguientes límites por siniestro:
- Responsabilidad Civil: 180.500,00 €
 - Fianza Judicial: 180.500,00 €

5.- A la Póliza deberá acompañarse el recibo de pago de la prima correspondiente.

Si la póliza no se suscribiera por obra, sino por períodos de tiempo determinados, se entregará de forma inmediata a la Dirección Técnica justificante del pago de todos y cada uno de los recibos satisfechos en tanto no haya sido recibida la obra.

6.- La Póliza se suscribirá sin ningún tipo de franquicia para los asegurados.

SEGURIDAD Y SALUD

El contratista estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, en concreto lo dispuesto en el R.D 1627/97 por el que se definen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en una obra de construcción.

Dentro de las obligaciones en esta materia, el Contratista estará obligado a la elaboración del Plan de Seguridad y salud para la obra que se someterá a la aprobación por el Ayuntamiento de Valladolid previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud, sin que por ello tenga derecho a compensación alguna.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud y previo a la firma del Acta de Replanteo el Contratista realizará ante la autoridad laboral correspondiente la Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo.

Durante la ejecución de las obras seguirá lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, o en su caso, lo que al respecto hubiese regulado por la Autoridad Laboral. En cualquier caso, serán de obligado cumplimiento cuantas indicaciones sobre esta materia ordenen la Dirección Técnica o el Coordinador de Seguridad y Salud.

El coordinador de seguridad y salud será nombrado por el Ayuntamiento entre los Técnicos propuestos por la empresa a la que el Ayuntamiento tiene contratados estos servicios. Para atender los honorarios del coordinador de Seguridad y Salud, se ha previsto en el Presupuesto una cantidad equivalente al 0.462% del presupuesto de ejecución material de las mismas, y que aparece incluida en el presupuesto de ejecución por contrata. El abono de dichos honorarios será realizado directamente por el Ayuntamiento, por lo que el mencionado porcentaje no se aplicará en las certificaciones de obra que se emitan.

CARTELES DE OBRA

Antes del inicio de las obras, se colocarán carteles anunciadores de éstas, siendo su número de (3) como máximo, en el o los lugares que estime más conveniente la Dirección Técnica de las Obras.

Estos carteles cumplirán la normativa municipal, en lo relativo a dimensiones, inscripciones, colores, altura de colocación y forma de sujeción.

Los carteles y su colocación se considerarán incluidos en el concepto de Gastos Generales, no siendo por tanto de abono al Contratista, a no ser que se supere el número de ellos antes citado.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Si la ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquella autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma de la correspondiente acta.

Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos parciales y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmite la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consigue el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Sia juicio de la Dirección Técnica el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, la Dirección Técnica podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe aquella, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista.

CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección Técnica, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el Ayuntamiento.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta.

Para atender los gastos que origine el control de calidad de las obras, se ha previsto en el Presupuesto una cantidad equivalente al 2,5% del presupuesto de ejecución material de las mismas, y que aparece incluida en el presupuesto de ejecución por contrato. El abono de dichos gastos será realizado directamente por el Ayuntamiento, por lo que el mencionado porcentaje no se aplicará en las certificaciones de obra que se emitan.

El coste de los ensayos y análisis realizados sobre materiales o unidades de obra cuyo resultado no haya sido apto, será deducido de la cantidad líquida resultante de las certificaciones.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Ayuntamiento.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales, para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección Técnica considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplen las prescripciones establecidas.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinan.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximiente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllos en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto Y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes

de la conclusión del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la perceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A petición de la Dirección Técnica, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estime necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

Son propiedad de la Administración todos los objetos encontrados en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista está obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar su personal empleado en obra.

CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y

cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono.

Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Técnica, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios nº1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados, en cuya determinación la Dirección Técnica habrá seguido el criterio de la cláusula 60 del P.C.A.G. para la contratación de obras del Estado.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro”.

Aquellas que hayan sido dispuestas como “a justificar”, no serán abonadas sin la previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas y siempre y cuando hayan sido ordenadas o autorizadas por la Dirección Técnica de las obras.

Su valoración económica se hará de acuerdo con los precios que figuren en los cuadros números 1 y 2, o con los precios contradictorios que hubiesen sido aprobados, y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de “abono íntegro” indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentés en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por crear existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbrán en principio también al Contratista. Si resulta comprobada la inexistencia de aquellos vicios o defectos, la Administración se hará cargo de ello.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea “no apto”.

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

Aun cuando los excesos de obra construida sean inevitables a juicio de la Dirección Técnica, o autorizados por ésta, no son de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente, o si en las prescripciones relativas a medición y abono de la unidad de obra en cuestión así queda establecido.

Únicamente son de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables en los casos en que así está contemplado en este pliego. El precio de aplicación para estos excesos abonables es el mismo precio unitario de la obra no ejecutada en exceso.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por resolución o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en el Proyecto, bien el cuadro de precios nº 2, bien la denominada "justificación de precios", sin que sea admisible una valoración distinta en base a insuficiencia u omisión de cualquier componente del precio. Las partes constitutivas de la unidad serán de abono cuando esté acoplada la totalidad del material o completamente realizadas las labores u operaciones correspondientes a la fase cuyo abono se pretende.

RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de las obras será de 12 meses contados a partir de la recepción de las mismas.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Durante el plazo de garantía el Contratista cuidará de la conservación y policía de la totalidad de las obras, reparando a su cargo aquellas deficiencias que surjan en este periodo y le sean imputables.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica la siguiente documentación:

- Plano acotado de planta de urbanización de superficie.
- Planos acotados (incluso profundidades de pozos) de planta de las distintas redes de servicios.
- Relación de fabricantes y suministradores.
- Manuales de uso de todos los mecanismos, dispositivos, etc, instalados en la obra.

2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**2.1.- DESPEJE Y DESBROCE****DEFINICIÓN**

Despeje es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Sus objetos son, principalmente, tocones, escobros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no quedan comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la unidad de tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e inclusivo, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se llenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la Dirección Técnica.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportará a vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.2.- TALA DE ÁRBOLES

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m^2) medidos sobre el terreno, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga, transporte y descarga en vertedero o acopio intermedio de los productos.

Si en los demás documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a efectos de medición y abono, está considerada como excavación en desmonte, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

EJECUCIÓN

DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en el derribo, troceo y retirada de aquellos árboles para los que el Proyecto haya previsto su eliminación.

Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total excede de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros. La eliminación de aquellos ejemplares que no reúnan las características indicadas se considerará comprendida, en su caso, en la unidad relativa al despeje y desbroce del terreno.

EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta unidad, el Contratista deberá recabar de la Dirección Técnica la confirmación de los ejemplares que van a ser talados.

Para evitar el deterioro de aquellos ejemplares que deban mantenerse o de cualquier otro elemento que pudiera ser dañado, se adoptarán las medidas necesarias, incluida la de proceder al progresivo troceo de la copa y no al derribo de una vez del ejemplar completo.

Efectuada la tala se procederá a la retirada de productos a vertedero o lugar que indique la Dirección Técnica.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por centímetros de perímetro del tronco medidos a un metro del cuello.

El precio comprende la totalidad de actuaciones precisas para el derribo y retirada de los árboles a talar, incluido el destino conado.

2.3.- DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las construcciones existentes que sea necesario para la posterior ejecución de las obras, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Para su ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 301 del PG 3/75, incluyéndose en la unidad la retirada de los productos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona.

No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos de los muros que puedan resultar afectados por aquélla.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.4.- EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la vía, y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero. Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que unas defectuosas programaciones del Contratista obliguen a esta operación.

La excavación será sin clasificar.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará al lo dispuesto en el artículo 320 del PG 3/75 y quedará a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encaramientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostentamiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no esté definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostentamiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desague que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes. Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

2.5.- TERRAPLEN

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- ✓ Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- ✓ Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- ✓ Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- ✓ Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- ✓ Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable, adecuado o seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG 3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definen en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación, se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Proctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se está utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- ✓ Próctor normal (NLT 108/98); 1 por cada 1000 m³
- ✓ Análisis granulométrico (NLT 104/91); 1 por cada 2000 m³
- ✓ Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98); 1 por cada 2000 m³
- ✓ CBR (NLT 111/87); 1 por cada 5000 m³
- ✓ Contenido de materia orgánica (NLT 118/98); 1 por cada 5000 m³

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad “in situ” cada 2000 m² de tongada.

Las densidades obtenidas no serán inferiores a la máxima Próctror normal. No obstante, dentro de la muestra que constituyen las cinco determinaciones de densidad, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores, siempre que la media aritmética de la muestra supere o iguale la densidad requerida.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, determinados por diferencia entre los perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento y los perfiles que resulten con posterioridad a la ejecución del terraplén.

13

2.6.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- ✓ Excavación.
- ✓ Nivelación y evacuación del terreno.
- ✓ Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar.

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG 3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

La Dirección Técnica de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlos, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas paraemplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas y g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.
- j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

- m) Deberá disponerse al menos una escala portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escala cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afluieren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

2.7.- EXCAVACION DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar. Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- ✓ Excavación.
- ✓ Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- ✓ Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- ✓ Nivelación del terreno.
- ✓ Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.

- Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad "excavación en zanjas y pozos".

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decide la Dirección Técnica.

2.8.- RELLENO Y COMPACTACION EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330 ("Terraplenes") del PG 3/75.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG 3/75.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

2.9.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, PREVIO AL EXTENDIDO DE LA PRIMERA CAPA DEL FIRME

consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- ✓ Próctor normal (NLT 107/98); 1 cada 2000 m²
- ✓ Densidad y humedad “in situ” 5 cada 2000 m²

Cuando se plantea duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento, ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

3. CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subsanante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3/75.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad

Además, el cernido por el tamiz 80 mm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 mm UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autopistas, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural.

- Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumedificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctoro Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

- Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desague, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

- Tramo de prueba
Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.
- Densidad
La compactación alcanzada no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctoro modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.
Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).
Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refiniar.
• Limitaciones de la ejecución.
Las zahorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

✓ Próctoro Modificado (según ensayo NLT 108/98);	1 por cada 1000 m^3
✓ Granulométrico (según ensayo NLT 104/91);	1 por cada 1000 m^3
✓ Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87);	2 por cada 1000 m^3
✓ Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98);	1 por cada 2000 m^3
✓ CBR (según ensayo NLT 111/87);	1 por cada 5000 m^3

- ✓ La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación:
- ✓ Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m² en calzadas,
- ✓ 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75 según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autopistas, Anexo 4, BOE del 5 de septiembre de 1986.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- ✓ Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- ✓ Aportación del material.
- ✓ Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- ✓ Refino de la superficie.

MATERIALES

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc...) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3, según redacción publicada en el BOE del 5 de septiembre de 1986. Así, el cernido por el tamiz 80^Øm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400^Øm UNE; la curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos indicados en tal artículo del PG-3; el equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

- Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de asiento.
La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.
Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.
- Extensión de la tongada.
Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumectación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.
La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.
Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

- Compactación de la tongada.
Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.
- Tramo de prueba

- Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.
- Densidad
 - La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al ciem por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Prócto modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.
 - Tolerancias geométricas de la superficie acabada.
 - Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
 - La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).
 - Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.
 - Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refiniar.
 - Limitaciones de la ejecución
 - Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.
 - Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

- Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:
 - Equivelente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m³
 - Prócto Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
 - Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³
 - Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m³
 - Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m³

- ✓ Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m³
- ✓ La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:
 - ✓ Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

- Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidaos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.
- El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.3.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

- Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa. Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:
- ✓ Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
 - ✓ Preparación de la superficie de apoyo.
 - ✓ Fabricación y transporte del hormigón.
 - ✓ Colocación de encofrados o elementos de referencia.
 - ✓ Colocación de los elementos de las juntas.
 - ✓ Puesta en obra del hormigón.
 - ✓ Realización de la textura superficial.
 - ✓ Acalado.
 - ✓ Protección del hormigón fresco.
 - ✓ Curado.
 - ✓ Ejecución de las juntas serradas.
 - ✓ Desencofrado.
 - ✓ Sellado de juntas.

Como norma general se estará a lo previsto por el PG 3/75 en su artículo 550.

CONTROL DE CALIDAD

- Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- ✓ Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m³
- ✓ Prócto Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- ✓ Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³
- ✓ Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m³
- ✓ Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m³

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego.

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el anexo nº 3 de la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a flexotracción de veintiocho días será de treinta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado ($35 \text{ kp}/\text{cm}^2$) para aquellos pavimentos situados en vías sometidas a un tráfico para el que proyecto prevé una categoría no superior a la T3, según clasificación que establece la norma 6.1 y 2 de la Instrucción de Carreteras, y de cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado ($40 \text{ kp}/\text{cm}^2$) para el resto de casos.

Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la empresa autorización de la Dirección Técnica.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Técnica en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior.

Su espesor estará comprendido entre quince (15) y dieciocho (18) milímetros. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107.

El material de sellado para el cierre superior de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes de las losas.

EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carreles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al atajo de hormigonado.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja.

Una vez extendido y compactado se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura transversal o longitudinal, según casos, homogénea. Esta, se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Técnica, quien podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba.

Las estrías o marcas producidas serán, sensiblemente, paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Cuando otro acabado superficial este previsto en la definición de la unidad que consta en presupuesto, se ejecutará el que en tal caso esté definido, como puede ser el pulido superficial con adición de arena de sílice o el denominado de "árido lavado". En este último caso, después de extendido el hormigón fresco, se procederá a esparcir una capa de gravilla del tamaño que determine la Dirección Técnica sobre la superficie; un operario talochará dicha gravilla, hasta que las piedras se encuentren cubiertas por la lechada de cemento. Cuando el fraguado esté avanzado, se cepillará la superficie al objeto de dejar vista la gravilla.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento, y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. El contratista está obligado a tener en obra, mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (polietileno, etc), de una extensión superficial igual al rendimiento diario del hormigonado, para proteger la losa de los efectos de los fenómenos indicados. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25°C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado.

El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego con un producto filmógeno y durará un periodo de siete (7) días.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Técnica.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán energíca y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimarán los bordes

con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera. Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Técnica, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5º C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2º C) y exista fundado temor de heladas.

3.4.- TERRIZA

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- ✓ Resistencia a flexotracción: 2 series de probetas por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, realización de la textura adecuada y acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la construcción de una capa de firme formado por una mezcla de áridos de diferentes granulometrías, que se emplea exclusivamente para el tránsito peatonal y con preferencia en parques y zonas ajardinadas.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales o de machaqueo. Para determinar la composición de la terriza, el Contratista realizará hasta tres tramos de prueba con diferentes porcentajes de áridos; la Dirección Técnica, a la vista de los resultados de dichas pruebas, ordenará la construcción de la capa de terriza con la composición que juzgue más adecuada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La mezcla del suelo decidida por la Dirección Técnica no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra del material.

El material será extendido, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá diferir de la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el 98% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

CONTROL DE CALIDAD

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad "in situ" cada 500 m².

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados de capa realmente construidos, medidos en obra. En el precio unitario se incluyen todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

4. CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO

4.1.- CANALIZACIÓN EN PASOS DE CUNETA Y/O CAMINO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales en los pasos de cuneta o en los cruces de caminos.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

Marcado

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- ✓ Marca del fabricante
- ✓ Diámetro nominal
- ✓ La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo
- ✓ Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Juntas

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Técnica podrá ordenar ensayos de estanquidad; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

Tubos de hormigón en masa

Se fabricarán por procedimientos que garanticen una elevada compacidad del hormigón. Tanto para tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 275 Kg/cm² a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción de hormigón estructural vigente, EHE.

La serie de clasificación es la expresada en la definición de la unidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el arriba mencionado P.T.S.

No se admitirán longitudes superiores a 2,50 metros, y para las tolerancias en cuanto a diámetros, longitudes, espesores y desviaciones de la línea recta, se estará a lo dispuesto en el repetido P.T.S.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufren golpes o rozaduras. Cuando se considere opportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja/cuneta se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja/cuneta y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas/cunetas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. 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 pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja/cuneta, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure. Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón pobre de 15 cm de espesor, y sobre los estables, una capa de gravilla o piedra machacada de 10 cm de espesor. Sólo con la autorización previa de la Dirección Técnica se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase realistar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitirá su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica anterior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenezcan los tubos. Asimismo, este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

- Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asísmo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

- Comprobación de la estanquidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

- Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de descarga o por cualquier otro sistema. Se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas arriba y la entrada al pozo de aguas abajo.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

5. CONDICIONES RELATIVAS A LA JARDINERIA

5.1.- ELEMENTOS VEGETALES

DEFINICIONES

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figuraran en la descripción de plantas que se haga en el Proyecto.

Arbol: Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base o formar una capa diferenciada y tronco desnudo.

Subarbusto: Arbusto de altura inferior a un metro (1 m.). A los efectos de este Pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y subarbustos cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año.

Planta vivaz: Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

CONDICIONES GENERALES

Frondosas

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a lo especificado en la definición de las distintas unidades.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en Proyecto se entienden:

- Altura: La distancia desde el cuello de las plantas a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas si se dan alturas de troncos.
- Perímetro: Perímetro normal, es decir, a un metro (1 m.) de altura sobre el cuello de la planta.

- Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad (1/2) de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse a pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte centímetros (20 cm.) de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Sí no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

CONDICIONES PARTICULARES

Frondosas

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estar provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
 - Poseer hojas en buen estado vegetativo.
 - Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.
- Se especifica el perímetro, en centímetros (cm.) a un metro (1 m.) del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos (2) cifras pares consecutivas. Se indica además la altura, admitiéndose una tolerancia de veinte centímetros (20 cm.).

Las de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias.
 - Desprovistas de hoja.
- Se especifica el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos cifras pares consecutivas.
- Coníferas**
- Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:
- Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.

- Poseer ramas hasta la base en aquéllas cuya forma natural así sea.
 - Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
 - Disponer de copa bien formada en las especies de esta forma natural.
 - Estar provistas de abundantes acículas.
 - Las porte bajo o rastreo cumplirán asimismo:
 - Disponer de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año,
 - Estar revestidas de ramas hasta la base.
 - Poseer abundantes acículas.
- En ambos casos se especifica la altura comprendida entre el extremo superior de la guía principal y la parte superior del cepellón. La tolerancia de diferencias de tamaño será de veinticinco centímetros (25 cm.).

CONTROL DE CALIDAD

A la recepción de los ejemplares se comprobará que éstos pertenezcan a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el pedido. Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que éstos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior desenvolvimiento. Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares.

Del examen del aparato radicular, de la corteza de tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrán de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar o a la plantación. Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de cada especie.

La Dirección Técnica podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada anteriormente o que llevara alguna tara o defecto de malformación. En caso de no aceptación el Contratista estará obligado a reponer las plantas rechazadas, a su costa.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las plantas se realizará por unidades. Los tepes se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²).

5.2.- APERTURA DE HOYOS

DEFINICIONES

- La apertura de hoyos consiste en la excavación del terreno mediante cavidades de forma prismática con una profundidad derivada de las exigencias de la plantación a realizar, a fin de poder situar de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra de la mejor calidad disponible.

MATERIAL

- Los materiales son simplemente los distintos horizontes del suelo o capas más profundas, que se alcanzan en la labor de excavación. Las distintas propiedades de estos horizontes en relación con el futuro desarrollo radicular aconseja considerarlas por separado y darles el destino más acorde con ellas llegando, incluso, a su eliminación en vertedero.

Para el relleno de los hoyos se podrá contar con el propio material de la excavación, si bien se tendrá en cuenta tres posibilidades:

- a) Empleo selectivo de los distintos horizontes y capas utilizándolos en el relleno a diferentes profundidades.
- b) Empleo selectivo o generalizado de los materiales, pero previamente enriquecidos con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada.
- c) Relleno del hoyo exclusivamente con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada y eliminación a vertedero del material extraído.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista procederá al replanteo de detalle para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la previa aprobación del replanteo por parte de la Dirección Técnica.

La Dirección Técnica podrá detener la ejecución del trabajo de excavación, si las condiciones de humedad del terreno no fuesen las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta tanto no se presenten unas condiciones de humedad adecuadas.

La excavación podrá hacerse manualmente o por medios mecánicos siempre que permita el acopio de materiales diferentes en montones o cordones diferenciados.

El relleno de los hoyos podrá hacerse una vez ubicada de modo conveniente la raíz de la planta, debiendo prestar atención suficiente a la calidad de los diferentes materiales extraídos en relación con el futuro desarrollo radicular. En esta operación caben diferentes posibilidades derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad de los materiales extraídos:

- a) Si el material es muy uniforme y adecuado al desarrollo radicular cabe su empleo directo con las precauciones necesarias en tan delicada operación. Si es uniforme pero menos convenientes se mezclará con tierra vegetal, o mejor, con tierra vegetal fertilizada. Si es uniforme, pero inadecuado al desarrollo radicular, se llevará a vertedero para su sustitución por otro.
- b) Si el material es heterogéneo, en el sentido de su influencia sobre el futuro desarrollo radicular, durante la excavación se procurará situar los diferentes materiales en distintos lugares, de modo que puedan ser recogidos posteriormente por separado y dárles el destino debido en el fondo del hoyo, en su parte media o en la superior, o en el caso más desfavorable, ser conducido a vertedero.
- Las dimensiones de los hoyos estarán en relación con el futuro desarrollo del sistema radicular de que se trate y según venga la planta del vivero, con cepellón o raíz desnuda. Las dimensiones mínimas de los hoyos serán las siguientes:

- a) Arboles de más de tres metros (3 m) de altura con cepellón: 1,00 x 1,00 x 1,00 m.
Frondosas de tres savias y raíz desnuda: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.
- b) Arboles y arbustos comprendidos entre ciento cincuenta centímetros (150 cm) y dos metros (2 m) con cepellón: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.
- c) Arboles y arbustos menores de ciento cincuenta centímetros (150 cm) con cepellón o maceta: 0,30 x 0,30 x 0,30 m.

MEDICIÓN Y ABONO

La apertura de hoyo se entenderá comprendida en el precio del elemento vegetal correspondiente, no procediendo, por tanto, su abono por separado.

5.3.- PLANTACIONES Y TRASPLANTES

DEFINICIONES

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

Se define como trasplante el cambio de un vegetal desde el sitio donde se encuentra plantado a otro.

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la enmienda y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

6. CONDICIONES RELATIVAS A SEÑALIZACION VERTICAL

6.1.- SEÑALIZACION VERTICAL

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el "Catálogo de Señales de Circulación" del Ministerio de Fomento y la "Guía de Señalización Vertical" redactada por la Dirección General de Transportes y Carreteras de la Junta de Castilla y León. Esta última también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las "Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes", elaboradas por la Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León.

MATERIALES

La señal en sí, prescindiendo de los elementos portantes, está constituida por el sustrato y la lámina de material retroreflectante.

El material utilizado como sustrato puede ser aluminio o acero galvanizado. Las placas y láminas de chapa de acero galvanizado y las láminas de aluminio cumplirán las características que para las mismas se establecen en las Recomendaciones arriba indicadas.

Para el material retroreflectante se distinguen cuatro niveles de retroreflexión, según el grado de eficacia que posee para reflejar la luz incidente. La selección del nivel de retroreflexión, en función del tipo de vía y naturaleza del entorno en que se ubica la señal, se realizará aplicando el criterio establecido en las repetidas Recomendaciones. Las láminas retroreflectantes reunirán las características que establece la norma UNE 135-334-98.

Además de lo ya indicado para el sustrato y las láminas retroreflectantes, las señales presentarán las siguientes características:

- Zona retroreflectante:
 - Características colorimétricas (UNE 135-330-98).
 - Características fotométricas (UNE 135-350-93).
- Adherencia al sustrato.
- Resistencia al calor (UNE 135-330-98).
- Resistencia al impacto (UNE 135-330-98).
- Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

- Zona no reflectante. Pintura y serigrafía:
 - Características colorimétricas (UNE 135-331-98).
 - Brillo especular (UNE 135-331-98).
 - Adherencia (UNE 48-032-80).
 - Resistencia al calor (UNE 135-331-98).
 - Resistencia a la inmersión en agua (UNE 135-331-98).
 - Resistencia al impacto (UNE 135-331-98).
 - Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

- Zona no reflectante. Láminas:
 - Características colorimétricas (UNE 135-331-98).
 - Adherencia al sustrato.
 - Resistencia al calor (UNE 135-330-98).
 - Resistencia al impacto (UNE 135-330-98).
 - Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

Los elementos de sustentación y anclaje para señales serán postes de chapa de acero, los correspondientes a pórlicos y banderolas estarán compuestos por perfiles normalizados de acero. Todos estos elementos de sustentación y anclaje, una vez mecanizados, se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de cinc fundido. El hormigón que se utilice en las cimentaciones será del tipo HA-20/P/20/Ila y cumplirá las especificaciones que se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra. En el precio de cada uno de los tipos, además de la placa o panel y de los elementos de sustentación y anclaje, se consideran incluidas la cimentación y todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

7. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

7.1.- HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (PG 3/75), y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fragar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Cemento

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados, y en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la instrucción de recepción de cementos RC-97 y el Anejo nº 4 de la Instrucción EHE.

Si la Dirección Técnica lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones del art. 27 de la Instrucción EHE.

Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en el art. 28 de la Instrucción EHE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc. A la Dirección Técnica de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo establecido en el Art. 29 de la Instrucción EHE.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras).

Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la Dirección Técnica autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas 37.3.2.a y 37.3.2.b de la instrucción EHE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- ✓ Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- ✓ Número de serie de la hoja de suministro.
- ✓ Fecha de entrega.
- ✓ Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- ✓ Especificación del hormigón:
- ✓ Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE.
- Contento de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 Kg.
- ✓ -Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
- ✓ Tipo, clase y marca del cemento.
- ✓ Consistencia.
- ✓ Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- ✓ Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- ✓ Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- ✓ Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que procede a la descarga.
- ✓ Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriendola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre,

según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expressamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el período normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho período.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- ✓ Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)
- ✓ Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- ✓ Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido. Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- ✓ Por chorro de arena a presión.
- ✓ Por abujardado
- ✓ Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquél la ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

CONTROL DE CALIDAD

Al objeto de seguir lo indicado por la Instrucción EHE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a de la Instrucción EHE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm^2 ; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm^2 , y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm^2 .

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido según el Art. 95 de la Instrucción EHE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas 95.1.a y 95.1.b, respectivamente.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra. El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreexpresos ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

7.2.- ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3/75 y en el artículo 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

EJECUCIÓN

- ✓ Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado.
- Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón; cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

En todo caso, se respetará lo dispuesto por el Art. 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados.

La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

7.3.- CONSTRUCCIÓN DE BARANDILLA METÁLICA

7.4.- ELEMENTOS DE MADERA EMPLEADOS EN MOBILIARIO URBANO

DEFINICIÓN

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones y materiales necesarios para la construcción e instalación de los diversos tipos de barandilla metálica definidos en el correspondiente plano del Proyecto. Con carácter general, cumplirán con lo especificado en la Norma NTE-FDB, “Barandillas”.

MATERIALES

Los tipos de acero y hormigones son los que se especifican en el mencionado plano.

Cuando las barandillas incluyan elementos en fundición, será ésta de calidad y condición uniforme, carente de fisuras y de defectos de contracción, zonas porosas y puntos duros.

EJECUCIÓN

Replanteada la barandilla, se marcará la situación de los anclajes que se recibirán directamente con hormigón. Sobre obras de fábrica se podrán fijar los anclajes por medio de tacos de expansión, con empotramiento no menor de cincuenta milímetros (50 mm), o por otro método que autorice la Dirección Técnica.

En las barandillas de acero, los empalmes serán por soldadura. Las uniones de los distintos tramos se realizarán con soldadura continua y uniforme.

Una vez presentada toda la barandilla, y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma en planta y alzado, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave, soldando o atornillando definitivamente una vez corregido el desplome que dicha sujeción hubiera podido causar.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de barandillas metálicas se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forman parte.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En particular se considera incluido en el precio de la unidad la aplicación de una mano de imprimación anticorrosiva y dos manos de pintura de acabado.

DEFINICIÓN

El presente artículo será de aplicación para todas aquellas unidades o elementos del Proyecto que, estando realizadas en madera, o bien, que incluyan este material como parte integrante de las mismas, sean destinadas a formar parte del mobiliario urbano, quedando, por tanto, situadas a la intemperie.

MATERIALES

La madera a emplear será de tipo resinoso, y de fibra recta.

No presentará signo alguno de putrefacción ni atronaduras o ataques de hongos. Estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique a su resistencia. Los nudos tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. Las fibras serán rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

El contenido de humedad no será inferior al 15 por ciento según la norma UNE 36.529. I peso específico mínimo será de 0,60 Toneladas por metro cúbico, según la norma UNE 56.531. Las características mecánicas se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE 56.535 a 56.539.

Protección:
Los elementos de madera estarán protegidos de manera que se aumente su durabilidad, fundamentalmente frente al ataque de seres vivos (hongos e insectos xilófagos) y de los agentes agresivos de la intemperie, especialmente el agua.

Los procedimientos de protección admisibles para los elementos de madera a emplear en mobiliario urbano serán el de inyección de producto protector en madera seca, por medios mecánicos y/o el de impregnación de madera seca por capilaridad a partir de la superficie.

Recepción

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones y normas expuestas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. En todo caso, queda a criterio de la Dirección Técnica la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.

Las partidas o lotes rechazados serán retirados o sustituidos.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los elementos de madera del mobiliario urbano se realizará de acuerdo con la especificación concreta de la unidad de obra de que se trate o de la que formen parte.

7.5.- DESMONTAJE O APORTE DE MOBILIARIO URBANO

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para desmontar o apejar, cargar y trasladar a vertedero autorizado o a lugar indicado por la Dirección Técnica, dentro del término municipal de Valladolid, de cualquier tipo de mobiliario urbano existente en la vía pública, entendiéndose como tal tanto báculos o columnas de alumbrado público con luminaria (incluso desconexión de la red), como papeleras, bancos de cualquier tipo de material u otros elementos similares, incluso demolición de cimentación existente.

MEDICIÓN Y ABONO

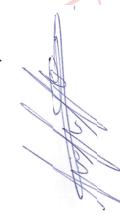
Se certificarán las unidades realmente ejecutadas previa indicación de la Dirección Técnica, y aceptación de las condiciones de llegada al punto de depósito.

Si alguna unidad no llegara a destino en las debidas condiciones, el Contratista queda obligado a la reposición del elemento.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017.

Firmado por:



Firmado digitalmente por CANO
MORATINOS FRANCISCO JAVIER -
711407828
Nombre de reconocimiento (DN): eES
serialNumber=IDCES-711407828
givenName=FRANCISCO JAVIER, surname=CANO
MORATINOS, cn=CANO MORATINOS
FRANCISCO JAVIER - 711407828
Fecha: 2017.12.19 23:31:44+01'00'

Javier Cano Moratinos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

IV. PRESUPUESTO



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

MEDICIONES

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CMT04	M2 M2 PREPARACION SUP.TERR. M2 DE PREPARACION DE SUPERFICIE DEL TERRENO PREVIO AL EXTENDIDO DEL FIRME A BASE DE ZAHORA ARTIFICIAL, CON PERFILEADO DE MOTONIVELADORA Y COMPACTADO CON RODILLO. Eje 1 _ PK0+250 a PK2+160 1 1.910,00 4,00 Eje 2 _ PK0+000 a PK0+175 1 175,00 4,00	M3 M3 TERRAPIÉN PRESTAMOS M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRESTAMOS, INCLUIDOS ESTOS Y SU COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL. Según mediciones auxiliares Total Terraplen Total Desmonte	1 -1 7,30
CMT02	ML ML PERF. Y LIMP. CUNETA		ML DE PERFILEO Y LIMPIEZA DE CUNETAS Y ARCENES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO PK0+250 a PK2+160 1 1.910,00 PK1+550 a PK1+725 1 175,00	M3 M3 EXCAV. EN DESMAMECAN. M3 DE EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, POR MEDIOS MECANICOS, MEDICIÓN SOBRE PERFIL. Según mediciones auxiliares	8.340,00 1.910,00 175,00 2.085,00
CMT05			Eje 1 1 721,00 Eje 2 1 39,40	Eje 1 1 721,00 Eje 2 1 39,40	721,00 39,40 760,40
CMT11	M3 M3 TERRAPLEN, MAT. OBRA		M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN EN CAPAS NO SUPERIORES A 20 CMS, CON MATERIALES ADECUADOS DE LA PROPIA OBRA, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR DE LOS MISMO, NIVELACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL. PROCEDENTES Según mediciones auxiliares Eje 1 1 738,90 Eje 2 1 28,80	M2 M2 PEDRAPIÉN TAMAÑO 50-60MM M2 DE PEFRAPLEN DE PIEDRA CALIZA 50-60MM DE TAMAÑO, EN CAPAS DE 10 CMS. DE ESPESOR, EXTENDIDO POR MEDIOS MECÁNICOS, Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. SE INCLUYE EN EL PRECIO EL EMPLEO DE RODILLO VIBRATORIO PARA ASENTAR LA CAPA EXTENDIDA. Según mediciones auxiliares	738,90 28,80 767,70 688,00 688,00
CMT14			Eje 2 1 172,00 Eje 2 1 4,00	Eje 2 1 172,00 Eje 2 1 4,00	688,00 688,00

MEDICIONES**MEDICIONES****RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS****RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02 DEM01	DEMOLICIONES Y VARIOS ML MIL DE DESMONTAJE DE SEMI-IMANUAL DE VALLADO DE TRAVIESA DE MADERA ML DE DESMONTAJE DE VALLADO SENCILLO COMPUESTO POR PILASTRAS A BASE DE TRAVIESAS DE MADERA HINCADAS EN EL TERRENO Y ALAMBRE DE ESPINO ARROLLADA EN LAS MISMAS, EL MATERIAL DESMONTADO SE LLEVARÁ VERTEDERO AUTORIZADO, CON UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 15 KMS. PK0+482 a PK 0+565 PK1+210 a PK 1+375	1	83,00	1	265,00	1	DEM 04	DEMOLICIONES Y VARIOS UD UD PARA JUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS, VARIOS E IMPREVISTOS Ud de partida a justificar para la reposición de servicios, varios e imprevistos, según indicaciones de la Dirección Facultativa.	1	1,00			
BDE05	M3 M3 DEMOLICION MUROS HORM. M3 DE DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN. CIMENTACIONES, MUROS DE HORMIGÓN Y DE FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y ACEQUIAS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO. Cerramiento edificaciones PK0+270 a PK 0+0290 PK 1+155 a PK 1+210 Cimentaciones PK0+270 a PK 0+0290 PK 1+155 a PK 1+210 Acequias PK 1+400 a PK 1+1450 PK 1+595 a PK 1+720 Arquetas negro y servicios varios PK 0+615 MD PK 0+615 MI PK 0+875 MD PK 1+105 MD PK 1+110 MD PK 1+260 MD PK 1+375 MD PK 1+445 MD PK 1+445 MI PK 1+560 MD PK 1+595 MD PK 1+595 MI	348,00	1	34,70	0,20	1,00	1	34,70	0,20	3,00	35,52		
DEM02	UD UD DESMONTAJE DE BARANDILLA UD DE DESMONTAJE DE BARANDILLA METÁLICA EN PONTÓN EN PK 1+900, INCLUYENDO EL CORTE DE PERFILES SI FUERE NECESARIO. EL PRECIO INCLUYE LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO A UNA DISTANCIA DE 15 KMS.	2,00	2,00	90,69									
DEM03	UD UD TALA DE CHOPO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS UD DE TALA DE ÁRBOL DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS, Y RETIRADA DE LA MADERA DE OBRA. EN EL PRECIO SE INCLUYE EL DESTOCADO DE ÁRBOL, ASÍ COMO LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO. Cuneta Mi carril bici	50,00	50,00	50,00									

MEDICIONES

MEDICIONES

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LARGÜITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LARGÜITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03 QMT15	FIRMES Y SANNEAMIENTO M3 M3 DE BASE ZAHORRA ARTIFICIAL M3 DE BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SEGUN EL HUSO Z1. Según mediciones auxiliares Eje 1 Eje 2	1	758,10	139,40		897,50	04 BSM01	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO UD UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE UD DE BALIZA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV, DIÁMETRO 12 CMS, LONGITUD 1,80-2,00 M, INCLUSO GRABADOS LOGOTIPOS SENDA VERDE Y AYUNTAMIENTO. EMPOTRADA DE 50 A 70 CMS EN TERRENO. COLOCADAS CADA 50ML	1	1.500,00	0,02	1,00	60,00
DFA27	M2 M2. HORM. H-150 DE 20 CM M2 DE FIRME DE HORMIGON EN MASA. FABRICADO CON HORMIGÓN DE 150 KGS/CM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, CON ARIDO SILICEO RODADO, DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO VIBRADO Y PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS. Rampa previa a portón	1	12,00	4,50		54,00	BSM02	UD UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR.	3	3,00			60,00
FSA08	ML ML TUB. 40, SERIE D, S/H-125 ML DE TUBERIA DE HORMIGON DE 40 CMS. DE DIAMETRO, SERIE D, CON JUNTA ELÁSTICA PARA FORMACIÓN DE PASOS SALVACUNETA/S. EL PRECIO INCLUYE SOLERA DE HORMIGON DE 125 KGS/CM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Y POSTERIOR LOSAS SUPERIOR DE 15 CMS PARA PERMITIR EL PASO DE MAQUINARIA AGRICOLA PESADA TAMBIÉN SE INCLUYE EN EL PRECIO LA FORMACIÓN DE EMBOCADURAS IN SITU MEDIANTE BLOQUE DE HORMIGÓN O MEDIANTE BOQUILLAS PREFABRICADAS Accesos a parcelas Cambio de margen cuneta	3	6,00	6,00		18,00 6,00 24,00	BSM03	UD UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR EN MASA HM-150, FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR Y RETIRADA DE EXISTENTE. Cartel acceso instalaciones	1	1,00			3,00
							BSM04	ML ML REPOSICIÓN DE BARANDILLA UD DE REPOSICIÓN DE BARANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUESTA POR BALAUSTRÉS A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MÉNSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48.3X2.6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERFIL. EL ACABADO SERÁ GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCLAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZAR MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO TIPO SPIT O SIMILAR, CON TACOS DE METRICA12	2	6,70			13,40

MEDICIONES**MEDICIONES**

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS														
BSM05	DE PELIGRO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" REFLEXIVA H.I. L=90 cm SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL II (H.I.) Y TROQUELADA, MODELO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	2	2,00	4,00	4,00	4,00	PP01	UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1 ó 2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.	05	UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1 ó 2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.	0,25	1.500,00	7,00	2.625,00
	Cruce con VA-140						(Densidad de 1 ud/4m2)		-1	10,00		-10,00		
							A deducir zona vivero						2.615,00	

MEDICIONES**MEDICIONES**

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06 GESTIÓN DE RESIDUOS													
RES1	M3 GESTIÓN TIERRAS EXCAVACION M3 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION CONSIDERADOS RCDs DE NIVEL I SEGUN LA CLASIFICACION DE LA ORDEN MAM/304/2002	1	2.085,00	1,20	0,15	375,30							
GRES02	TN CANON RCD's LIMPIO TN RCD's LIMPIO DE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES: HORMIGÓN, PIEDRAS Y BALASTO (SIN ARMADO DE FERRALLA, PLÁSTICOS, PAPELES, TUBERIA,.... TAMAÑO MÁXIMO <400 MM Demoliciones de hormigón					375,30	217,656	217,666					
GRES03	TN CANON RCD's MEZCLADO MUY SUJO. TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. RESIDUOS MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS, MADERAS, PLACAS DE CARTÓN- YESO U OTROS RESIDUOS, NO PELIGROSOS. Escobros depositados junto a traza, en zonas intermedias	1,5	50,00	2,00	1,20	180,00							
GRES04	TN CANON RCD's MEZCLADO MUY SUJO (BAJA DENSIDAD). TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). RESIDUOS SELECCIONADOS O MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS MADERAS, PLACAS DE CARTÓN YESO U OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS, CUYA DENSIDAD SEA MENOR DE 400 KG/M3 Tacones	50	0,30	1,00	1,00	15,00							



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO I

29 de noviembre de 2017

FECHA DE REDACCION

CUADRO DE PRECIOS 1

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS										
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		02	DEM01	ML	MLO DEMONTAJE DE SEMI-MANUAL DE VALLADO DE TRAVIESA DE MADERA.	2,60			
CMT04	M2	M2 PREPARACION SUP.TERR.	0,78			ML DE DESMONTAJE DE VALLADO SENCILLO COMPLETUO POR PILASTRAS A BASE DE TRAVIESAS DE MADERA HINCADAS EN EL TERRENO Y ALAMBRE DE ESPINO ARROLLADA EN LAS MISMAS.				
	M2	M2 DE PREPARACION DE SUPERFICIE DEL TERRENO PREVIO AL EXTENDIDO DEL FIRME A BASE DE ZAHORIA ARTIFICIAL, CON PERFILEDO DE MOTONIVELADORA Y COMPACTADO CON RODILLO.				EL MATERIAL DESMONTADO SE LLEVARÁ VERTEDERO AUTORIZADO, CON UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 15 KMS.				
CMT02	ML	ML PERFILEDO Y LIMP.CUNETA.		CERO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,50		DOS con SESENTA CÉNTIMOS			
	ML	ML DE PERFILEDO Y LIMPIEZA DE CUNETAS Y ARCENES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO								
CMT05	M3	M3 EXCAV. EN DESM.MECAN.	4,16	BDE05	M3	M3 DEMOLICION MUROS.HORM.	26,75			
	M3	M3 DE EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, POR MEDIOS MECANICOS. MEDICIÓN SOBRE PERFIL.		CERO con CINCUENTA CÉNTIMOS		M3 DE DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN CIMENTACIONES, MUROS DE HORMIGÓN Y DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y ACEQUIAS. INCLUIDO TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.				
CMT11	M3	M3 TERRAPLEN. MATERIA	2,64	DEM02	UD	UD DESMONTAJE DE BARANDILLA	43,29			
	M3	M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN EN CAPAS NO SUPRIORES A 20 CMS, CON MATERIALES ADECUADOS DE LA PROPIA OBRA, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR DE LOS MISMOS, NIVELACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL PROCEDENTES		CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS		UD DE DESMONTAJE DE BARANDILLA METÁLICA EN PONTÓN EN PK 1+900. INCLUYENDO EL CORTE DE PERFILES SI FUERE NECESARIO. EL PRECIO INCLUYE LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO A UNA DISTANCIA DE 15 KMS.				
CMT14	M2	M2 PEDRAPLEN TAMAÑO 50-60MM	4,08	DEM03	UD	UD TALA DE CHOPO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS				
	M2	M2 DE PEDRAPLEN DE PIEDRA CALIZA 50-60MM DE TAMAÑO, EN CAPAS DE 10 CMS. DE ESPESOR, EXTENDIDO POR MEDIOS MECANICOS, Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE DE ACABADO, SE INCLUYE EN EL PRECIO EL EMPLEO DE RODILLO VIBRATORIO PARA ASENTAR LA CAPA.EXTENDIDA.		DOS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		UD DE TALA DE ÁRBOL DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS, Y RETIRADA DE LA MADERA DE OBRA. EN EL PRECIO SE INCLUYE EL DESTOCONADO DE ÁRBOL, ASÍ COMO LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.				
CMT12	M3	M3 TERRAPLEN PRÉSTAMOS	10,35	DEM04	UD	UD PA A JUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS, VARIOS IMPREVISTOS	3.136,16			
	M3	M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRESTAMOS, INCLUIDOS ESTOS Y SU COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL.		CUATRO con OCHO CÉNTIMOS		Ud de partida a justificar para la reposición de servicios, varios e imprevistos, según indicaciones de la Dirección Facultativa.				
				DIEZ con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS con DICESEIS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS 1

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS											
03	FIRMES Y SANIEAMIENTO		04	BSM01	UD	UD DE BALIZA PINO ROJO, Ø12 CM. AUTOCLAVE UD DE BALIZA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. DIÁMETRO 12 CMS., LONGITUD 1,80±2,00 M., INCLUSO GRABADOS LOGOTIPOS SENDA VERDE Y AYUNTAMIENTO. EMPOTRADA DE 50 A 70 CMS EN TERRENO, COLOCADAS CADA 50ML	36,73	BSM02	UD	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR.	54,74
QMT15	M3 M3 DE BASE ZAHORRA ARTIFICIAL M3 DE BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO COMPACTACIÓN SUPERIOR AL 100 % DEL PHROCTOR MODIFICADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SEGUN EL HUSO Z1.	DIECISIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	17,42	BSM03	UD	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR.	962,14				
DFA27	M2 M2. HORM. H-150 DE 20 CM M2 DE FIRME DE HORMIGÓN EN MASA, FABRICADO CON HORMIGÓN DE 150 KGS./CM ² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, CON ARIDO SILICEO RODADO, DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO VIBRADO Y PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS.	DIECIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,82	BSM04	ML	ML REPOSICIÓN DE BARANDILLA UD DE REPOSICIÓN DE BARANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUESTA POR BALAUSTRAS A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MÉNSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE 140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48,3X2,6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERFIL. EL CABADO SERÁ GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCIAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE ANCIAJE MECÁNICO TIPO SPITO O SIMILAR, CON TACOS DE MÉTRICA12	67,16				
FSA08	ML ML TUB. 40, SERIE D S/H-125 ML DE TUBERIA DE HORMIGÓN DE 40 CMS. DE DIÁMETRO, SERIE D, CON JUNTA ELÁSTICA PARA FORMACIÓN DE PASOS SALVACUNETAS. EL PRECIO INCLUYE SOLERA DE HORMIGÓN DE 125 KGS./CM ² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Y POSTERIOR LOSA SUPERIOR DE 15 CMS PARA PERMITIR EL PASO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PESADA .TAMBIÉN SE INCLUYE EN EL PRECIO LA FORMACIÓN DE EMBOCADURAS IN SITU MEDIANTE BLOQUE DE HORMIGÓN O MEDIANTE BOQUILLAS PREFABRICADAS	CIENTO CINCO con CATORCE CÉNTIMOS	105,14	BSM05	UD	UD SEÑAL TRIANGULAR DE PELIGRO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" REFLEXIVA H.1-L=90 cm SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 90 CM. REFLEXIVA NIVEL II (H..) YTROQUELADA, MODELO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA	67,06				

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PP01	05	PLANTACIONES UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1 ó 2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.	5,33	06	RES1	GESTIÓN DE RESIDUOS	1,20
		CINCO con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			M3	GESTIÓN TIERRAS EXCAVACIÓN	
					M3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN CONSIDERADOS RCD'S DE NIVEL I SEGUN LA CLASIFICACION DE LA ORDEN MAM/304/2002	
					UN	con VEINTE CÉNTIMOS	5,00
					TN	CANON RCD's LIMPIO	
					TN	RCD's LIMPIO DE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES: HORMIGÓN, PIEDRAS Y BALASTO (SIN ARMADO DE FERRALLA, PLÁSTICOS, PAPELES, TUBERIA,..., TAMAÑO MÁXIMO <400 MM	
					CINCO		21,00
					TN	CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO.	
					TN	RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. RESIDUOS MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS, MADERAS, PLACAS DE CARTÓN-YESO U OTROS RESIDUOS. NO PELIGROSOS.	
					VEINTIUN		42,00
					TN	CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD), TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO (BAJA DENSIDAD). RESIDUOS SELECCIONADOS O MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS/MADERAS, PLACAS DE CARTÓN YESO U OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS, CUYA DENSIDAD SEA MENOR DE 400 KG/M3	
					CUARENTA Y DOS		



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO II

FECHA DE REDACCION

29 de noviembre de 2017

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RECUPERACIÓN DE VÉREDA Y CARRIL BICI VÉREDA DE LOS SANTOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		DEMOLOCIONES Y VARIOS		03		FIRMES Y SANEAMIENTO	
DEM01	ML	ML DE DESMONTAJE DE SEMI-MANUAL DE VALLADO DE TRAVIESA DE MADERA		CMT15	M3	M3 DE BASE ZAHORRA ARTIFICIAL	
		ML DE DESMONTAJE DE VALLADO SENCILLO COMPLESTO POR PILASTRAS A BASE DE TRAVIESAS DE MADERA HINCADAS EN EL TERRENO Y ALAMBRE DE ESPINO ARROLADA EN LAS MISMAS.			M3	M3 DE BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SEGUN EL HSUSO Z1.	
		EL MATERIAL DESMONTADO SE LLEVARA VERTEDERO AUTORIZADO, CON UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 15 KMS.				Maquinaria	1,60
						Resto de obra y materiales,.....	15,82
						TOTAL PARTIDA	17,42
BDE05	M3	M3 DEMOLICIÓN MUROS HORM.		DFA27	M2	M2. HORM. H-150 DE 20 CM	
		M3 DE DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN.			M2	M2 DE FIRME DE HORMIGÓN EN MASA, FABRICADO CON HORMIGÓN DE 150 KG/S/CM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA, CON ARIDO SILICEO RODADO, DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO VIBRADO Y PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS.	
		CIMENTACIONES, MUROS DE HORMIGÓN Y DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y ACEQUIJAS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.				Mano de obra	4,72
						Maquinaria	4,58
						Resto de obra y materiales,.....	9,52
						TOTAL PARTIDA	18,82
DEM02	UD	UD DESMONTAJE DE BARANDILLA		FSA08	ML	ML.TUB. 40. SERIE D. S/H-125	
		UD DE DESMONTAJE DE BARANDILLA METÁLICA EN PONTÓN EN PK 1+900, INCLUYENDO EL CORTE DE PERFILES SI FUERE NECESARIO. EL PRECIO INCLUYE LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO A UNA DISTANCIA DE 15 KMS.			ML	ML. DE TUBERIA DE HORMIGÓN DE 40 CMS. DE DIÁMETRO, SERIE D, CON JUNTA ELÁSTICA PARA FORMACIÓN DE PASOS SALVACUNETAS. EL PRECIO INCLUYE SOLERA DE HORMIGÓN DE 125 KG/S/CM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Y POSTERIOR LOSA SUPERIOR DE 15 CMS PARA PERMITIR EL PASO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PESADA	
						. TAMBÍEN SE INCLUYE EN EL PRECIO LA FORMACIÓN DE EMBOCADURAS IN SITU MEDIANTE BLOQUE DE HORMIGÓN O MEDIANTE BOQUILLAS PREFABRICADAS	
						Mano de obra	10,45
						Maquinaria	8,95
						Resto de obra y materiales,.....	85,74
						TOTAL PARTIDA	105,14
DEM03	UD	UD TALA DE CHOPO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS					
		UD DE TALA DE ÁRBOL DE DIÁMETRO SUPERIOR A 10 CMS, Y RETIRADA DE LA MADERA DE OBRA. EN EL PRECIO SE INCLUYE EL DESTOCONADO DE ÁRBOL, ASÍ COMO LA RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.					
						Mano de obra	3,17
						Maquinaria	6,37
						Resto de obra y materiales	0,29
						TOTAL PARTIDA	9,83
DEM 04	UD	UD PA AJUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS, VARIOS E IMPREVISTOS					
		Ud de partida a justificar para la reposición de servicios, varios e imprevistos, según indicaciones de la Dirección Facultativa.					
						TOTAL PARTIDA	3.136,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04 BAULIZAMIENTO, SENALIZACIÓN Y MOBILIARIO							
BSM01	UD	UD DE BALIZA PINO ROJO. Ø12 CM. AUTOCLAVE UD DE BALIZA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. DIÁMETRO 12 CMS, LONGITUD 1,80-2,00 M, INCLUSO GRABADOS LOGOTIPOS SENDA VERDE Y AYUNTAMIENTO. EMPOTRADA DE 50 A 70 CMS EN TERRENO. COLOCADA CADA 50ML		BSM04	UD	MATERIAL DE REPOSICIÓN DE BARANDILLA UD DE REPOSICIÓN DE BARANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUESTA POR BALAUSTRAS A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MÉNSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE 140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48X3X2.6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERfil. ELACABADO SEÑA GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCIAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZAR MEDIANTE ANCIAJE MECÁNICO TIPO SPiT O SIMILAR, CON TACOS DE MÉTRICA12	
		Mano de obra.....	3,56		Mano de obra	25,30	
		Maquinaria.....	4,60		Maquinaria	31,86	
		Resto de obra y materiales	28,57		Resto de obra y materiales.....		
		TOTAL PARTIDA.....	36,73		TOTAL PARTIDA.....	67,16	
BSM02	UD	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR.		BSM05	UD	UD SEÑAL TRIANGULAR DE PELIGRO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" REFLEXIVA H.1, L=90 cm SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL II (H..) Y TROQUELADA, MODELO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	
		Mano de obra.....	59,40		Mano de obra	21,81	
		Maquinaria.....	59,33		Maquinaria	9,12	
		Resto de obra y materiales	428,81		Resto de obra y materiales.....	36,12	
		TOTAL PARTIDA.....	547,54		TOTAL PARTIDA.....	67,06	
BSM03	UD	UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR Y RETIRADA DE EXISTENTE.					
		Mano de obra.....	118,80				
		Maquinaria.....	195,40				
		Resto de obra y materiales	647,94				
		TOTAL PARTIDA.....	962,14				

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

PRESUPUESTO

29 de noviembre de 2017

FECHA DE REDACCION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LARGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01 CMT04	MOVIMIENTO DE TIERRAS M2 M2 PREPARACION SUP TER. M2 DE PREPARACION DE SUPERFICIE DEL TERRERO PREVIO AL EXTENDIDO DEL FIRME A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, CON PERFILEDO DE MOTONIVELADORA Y COMPACTADO CON RODILLO. EJE 1 _PK0+250 a PK2+160 EJE 2 _PK0+000 a PK1+175		1	1.910,00	4,00	7.640,00		
			1	175,00	4,00	700,00		
						8.340,00	0,78	6.505,20
CMT02	ML ML PERFL Y LIMP-CUNETA ML DE PERFILEDO Y LIMPIEZA DE CUNETAS Y ARCENES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO PK0+250 a PK2+160 PK1+550 a PK1+725		1	1.910,00		1.910,00		
			1	175,00		175,00		
						2.085,00	0,50	1.042,50
CMT05	M3 M3 EXCAV. EN DESM- MECAN. M3 DE EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, POR MEDIOS MECANICOS. MEDICIÓN SOBRE PERFIL. Según mediciones auxiliares		1	721,00		721,00		
	Eje 1		1	39,40		39,40		
	Eje 2					760,40	4,16	3.163,26
CMT11	M3 M3 TERRAPLEN, MAT. OBRA M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN EN CAPAS NO SUPERIORES A 20 CMS, CON MATERIALES ADECUADOS DE LA PROPIA OBRA, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR DE LOS MISMOS, NIVELACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL. PROCEDENTES Según mediciones auxiliares		1	738,90		738,90		
	Eje 1		1	28,80		28,80		
	Eje 2					767,70	2,64	2.026,73
CMT14	M2 M2 PEDRAPILEN TAMAÑO 50-60MM M2 DE PEDRAPILEN DE PIEDRA CALIZA 50-60MM DE TAMAÑO, EN CAPAS DE 10 CMS. DE ESPESOR, EXTENDIDO POR MEDIOS MECÁNICOS, Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. SE INCLUYE EN EL PRECIO EL EMPLEO DE RODILLO VIBRATORIO PARA ASENTAR LA CAPA EXTENDIDA. Según mediciones auxiliares		1	172,00	4,00	688,00		
	Eje 2					688,00	4,08	2.807,04
CMT12	M3 M3 TERRAPLEN PRÉSTAMOS M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRESTAMOS, INCLUIDOS ESTOS Y SU COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL, MEDIDO SOBRE PERFIL. Según mediciones auxiliares		1			688,00		
	Total Terraplen		-1			767,70 =01/CMT11 -760,40 =01/CMT05		
	Total Desmote					7,30	10,35	75,56
								TOTAL 01 15.630,29

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

TOTAL 03.

19.174.09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LARGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LARGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
04 BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO																		
BSM01	UD DE BALIZA PINO ROJO Ø12 CM. AUTOCLAVE UD DE BALIZA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. DÍAMETRO 12 CMS, LONGITUD 1.80-2.00 M, INCLUSO GRABADOS LOGOTIPOS SENDA VERDE Y AYUNTAMIENTO, EMPOTRADA DE 50 A 70 CMS EN TERRENO. COLOCADAS CADA 50ML Balizas cada 50 ml	2	1.500,00	0,02	1,00	60,00	60,00	60,00	BSM05	UD SEÑAL TRIANGULAR DE PELEGRÍN P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" REFLEXIVA H.I.=90 cm SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 90 CM, REFLEXIVA NIVEL II (H.I.) Y TROQUELADA, MODELO P-22 "PELIGRO BICICLETAS EN CALZADA" INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. Cruce con VA-140	2	2,00	4,00	4,00	67,06	268,24		
																	5.976,74	
	TOTAL 04.....																	
BSM02	UD UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 1500X1000 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR.	3	1.500,00	0,02	1,00	60,00	60,00	60,00	BSM06	UD UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE CARTEL DE SENDA VERDE SIN TEJADO, DE MADERA DE PINO ROJO TRATADO EN AUTOCLAVE, NIVEL IV. TAMAÑO DE PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA HM-150, ASÍ COMO EL PANEL INFORMATIVO A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. TAMBIÉN SE ENCUENTRA INCLUIDO LA PROTECCIÓN DEL PANEL INFORMATIVO MEDIANTE HOJA DE POLIMETILMETACRILATO, VIDRIO O SIMILAR Y RETIRADA DEL EXISTENTE. Cartel acceso instalaciones	1	1,00	547,54	1.642,62	1,00	962,14	962,14	
BSM03	UD UD PANEL DE INFORMACIÓN DE 2400X1600 mm UD DE REPOSICIÓN DE BARRANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUUESTA POR BALAUSTRES A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MENSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE 140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48,3X2,6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERFIL. EL ACABADO SERÁ GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCLAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZAR MEDIANTE ANCIAJE MECÁNICO TIPO SPIT O SIMILAR, CON TACOS DE MÉTRICA12	3	2400,00	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00	BSM04	UD DE REPOSICIÓN DE BARRANDILLA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, COMPUUESTA POR BALAUSTRES A BASE DE ANGULAR 50X50X5, SOLDADO A MENSULA FORMADA POR DOBLE PLACA 200X200X8 MM, VIGA IPE 140 DE 300MM DE LONGITUD, Y PASAMANOS FORMADO POR TUBO 48,3X2,6. TODO EL MATERIAL SERÁ EN ACERO S275 JR, LAMINADO EN CALIENTE O EN FRÍO SEGÚN EL TIPO DE PERFIL. EL ACABADO SERÁ GALVANIZADO CON UN ESPESOR DE 100 MM. EL ANCLAJE A LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SE REALIZAR MEDIANTE ANCIAJE MECÁNICO TIPO SPIT O SIMILAR, CON TACOS DE MÉTRICA12	2	6,70	13,40	67,16	899,94			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05 PLANTACIONES								
PP01	UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1 ó 2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.	0,25 -1	1.500,00 10,00	7,00	2.625,00 -10,00			
TOTAL 05								

(Densidad de 1 ud/4m²)
A dedicar zona vivero

UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS

UD DE PLANTACIÓN DE ESPECIES TIPO PINO, SABINA QUEJIGO O SIMILAR DE 1 ó 2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 1 UD CADA 4M2, INCLUIDA LA PLANTACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE TUBO PROTECTOR.

13.937,95

TOTAL 05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
06 RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS																		
									06	GESTIÓN DE RESIDUOS								
									RES1									
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
										M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA EXCAVACIÓN								
										M3 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN CONSIDERADOS RCDs DE NIVEL SEGUN LA CLASIFICACION DE LA ORDEN MAM/ 304/2002	1	2.085,00	1,20	0,15	375,30	1,20	450,36	
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
										TN CANON RCD's LIMPIO								
										TN RCD's LIMPIO DE CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:								
										HORMIGÓN, PIEDRAS Y BALASTO (SIN ARMADO DE FERRALLA, PLÁSTICOS, PAPELES, TUBERÍA,... TAMAÑO MÁXIMO <400 MM								
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
										Demoliciones de hormigón	217,656							
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS											217,66	5,00	1.088,30					
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
										TN CANON RCD's MEZCLADO MUY SUCIO.								
										TN RCD's MEZCLADO MUY SUCIO. RESIDUOS MEZCLADOS DE MATERIALES PÉTREOS DE CUALQUIER NATURALEZA CON PLÁSTICOS, HIERROS, MADERAS, PLACAS DE CARTÓN-YESO U OTROS RESIDUOS. NO PELIGROSOS.								
										Escombros depositados junto a traza, en zonas intermedias	1,5	50,00	2,00	1,20	180,00	21,00	3.780,00	
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
										Tcones	50	0,30	1,00	1,00	15,00	15,00	240,00	
UD DE PLANTACIÓN DE PLANTA DE 1 ó 2 AÑOS																		
TOTAL 06																		
TOTAL																		
5.948,66																		
67.702,73																		



Ayuntamiento de
Valladolid

RECUPERACIÓN DE VEREDA Y CARRIL BICI VEREDA DE LOS SANTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

29 de noviembre de 2017

FECHA DE REDACCION

CAPÍTULO	IMPORTE
01 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.620,29 €
02 DEMOLICIONES Y VARIOS	7.045,00 €
03 FIRMES Y SANEAMIENTO	19.174,09 €
04 BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	5.976,74 €
05 PLANTACIONES	13.937,95 €
06 GESTIÓN DE RESIDUOS	5.948,66 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	
13 % de Gastos Generales	8.801,35 €
6 % de Beneficio Industrial	4.062,16 €
TOTAL	80.566,25 €
21 % I.V.A.	16.918,91 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
	97.485,16 €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrato, presupuesto base de licitación, a la expresada cantidad de **NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS Y DICESEIS CÉNTIMOS DE EURO**.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Respecto al presupuesto para el conocimiento de la Administración, tomando como base el Presupuesto de ejecución material, se calculan los importes correspondientes al control de calidad y la redacción del estudio de seguridad y salud y coordinación de seguridad y salud; conceptos que son generados en la ejecución de las obras y que abona directamente el Ayuntamiento a las empresas que para estos fines tiene contratadas.

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017

Asciende el presupuesto para el conocimiento de la administración a la expresada cantidad de **NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS Y SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO** (99.911,64 €).

Asciende el presupuesto de Coordinación de Seguridad y Salud a la cantidad de **TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS Y CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO**

CONTROL DE CALIDAD	
	2,5 % sobre el PEM
01	15.620,29 €
02	7.045,00 €
03	19.174,09 €
04	5.976,74 €
05	13.937,95 €
06	5.948,66 €
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	
	0,462 % sobre el PEM
	312,79 €
	21 % IVA
TOTAL	378,47 €

Asciende el presupuesto de Coordinación de Seguridad y Salud a la cantidad de **TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS Y CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO**

Asciende el presupuesto para el conocimiento de la administración a la expresada cantidad de **NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS Y SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO** (99.911,64 €).

Respecto al presupuesto para el conocimiento de la Administración, tomando como base el Presupuesto de ejecución material, se calculan los importes correspondientes al control de calidad y la redacción del estudio de seguridad y salud y coordinación de seguridad y salud; conceptos que son generados en la ejecución de las obras y que abona directamente el Ayuntamiento a las empresas que para estos fines tiene contratadas.

En Valladolid, a 29 de noviembre de 2017

Firmado por:

Javier Lázaro Moratíno

 Firmado digitalmente por CANO
 MORAÑO, JAVIER.
 Nombre de reconocimiento(DNI): c-E5,
 Serial number: 71140782B
 Señal digital: 71140782B
 Identidad digital: CANO.MORAÑO.JAVIER
 FRANCISCO JAVIER CANO MORAÑO
 Fecha: 2017-12-19 12:34:28 +01'00'
 Javier Lázaro Moratíno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos