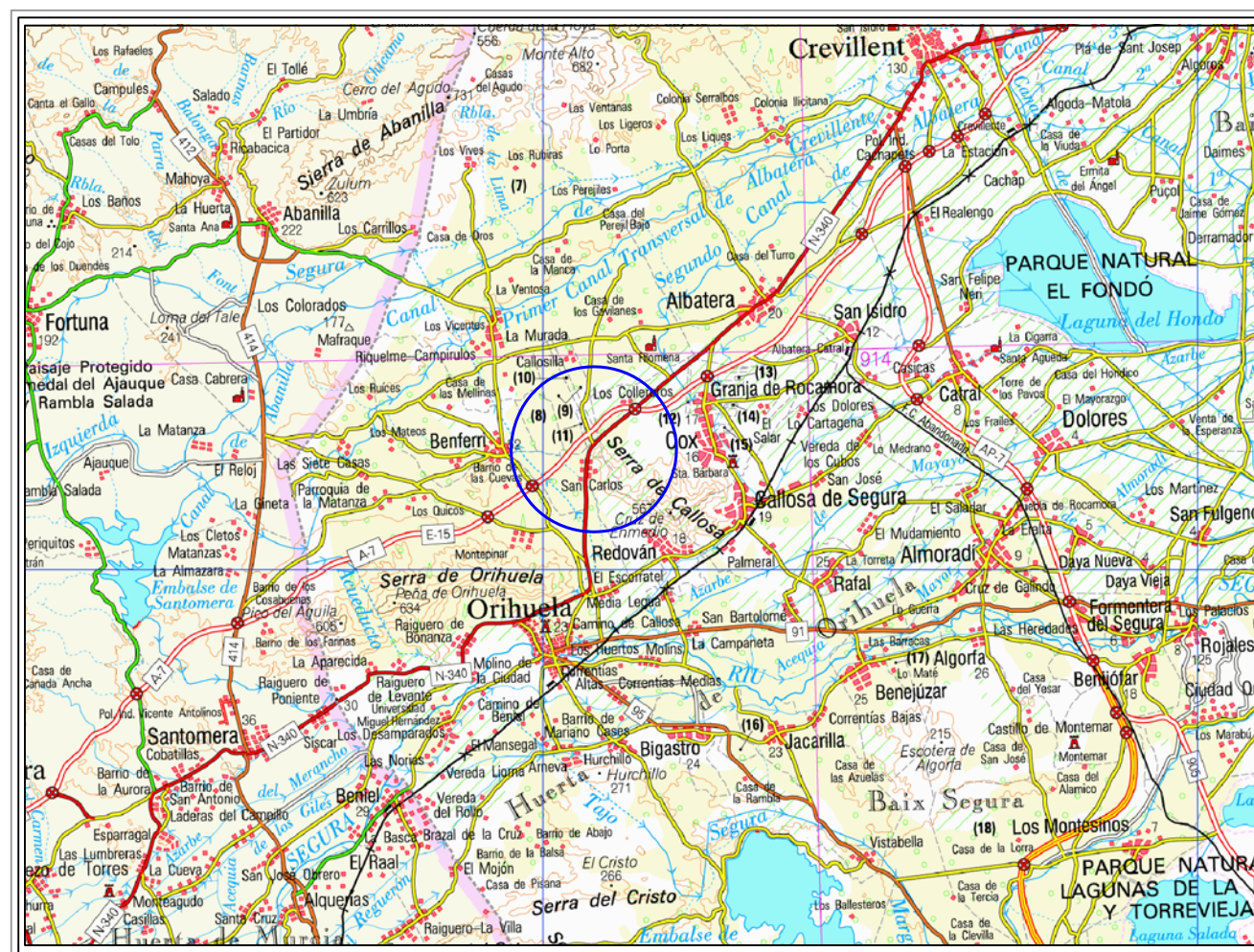


CLAVE:

33-A-50165



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

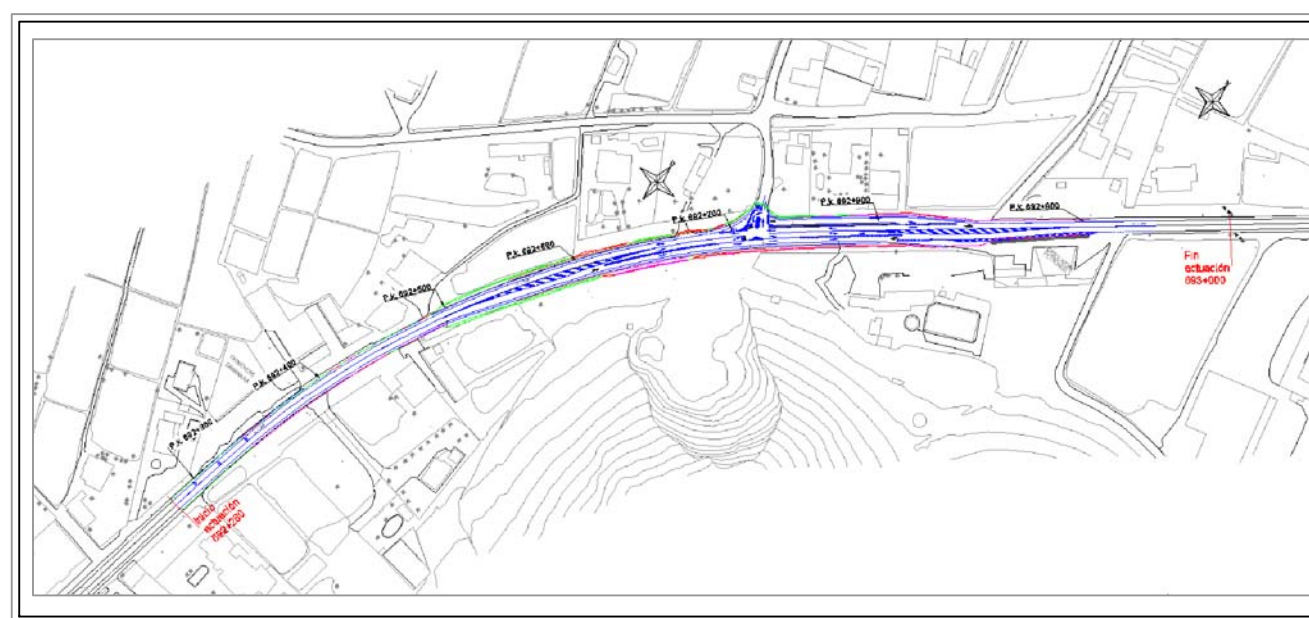
CLASE DE OBRA	TITULO COMPLEMENTARIO
SEGURIDAD VIAL (TCA)	MEJORA DE INTERSECCIÓN EN T, P.K. 692+500-693+000 N-340

CARRETERA	MEJORA DE INTERSECCIÓN EN T, EXISTENTE EN EL P.K. 692+500-693+000 DE LA N-340, MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CARRIL CENTRAL PARA CANALIZAR LOS GIROS A IZQUIERDA. DESIGNACIÓN	692+500-693+000 PUNTO KILOMÉTRICO
-----------	--	--

JESÚS REDONDO GONZÁLEZ
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

EMILIO PEIRÓ MIRET
JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE ALICANTE

FECHA DE REDACCIÓN SEPTIEMBRE 2018



DOCUMENTO N.º 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS:

Anejo 1: Antecedentes administrativos.

Anejo 2: Acciones sísmicas.

Anejo 3: Tráfico.

Anejo 4: Trazado.

Anejo 5: Firmes.

Anejo 6: Drenaje.

Anejo 7: Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

Anejo 8: Señalización, balizamiento y defensas.

Anejo 9: Plan de obra.

Anejo 10: Clasificación del contratista.

Anejo 11: Justificación de precios.

Anejo 12: Presupuesto de inversión.

Anejo 13: Fórmula de revisión de precios.

Anejo 14: Valoración de ensayos.

Anejo 15: Gestión de residuos.

Anejo 16: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo 17: Certificado del cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010.

Anejo 18: Reposición de servicios.

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	5
2. SISMO.....	5
3. GEOTECNIA.....	5
4. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
4.1. Objeto del proyecto	5
4.2. Descripción de las actuaciones	6
5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	6
6. TRÁFICO	6
7. TRAZADO GEOMÉTRICO	6
8. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	7
9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	8
10. DRENAJE.....	8
10.1. Drenaje transversal:	9
10.2. Drenaje longitudinal.	9
11. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.....	9
12. GESTIÓN DE RESIDUOS	10
13. EXPROPIACIONES.....	10
14. SERVICIOS AFECTADOS	10
15. VALORACIÓN DE ENSAYOS.	10
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	11
17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	11
18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	11
19. PLAN DE OBRA.....	11
20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	12
21. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
22. CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES LEGALES	12
23. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	13
24. CONCLUSIÓN	13

1. ANTECEDENTES

El objeto del presente proyecto es mejorar la seguridad vial en el tramo de carretera N-340 comprendido entre los pp.kk. 692+500 y 693+000 que se ha identificado como Tramo de Concentración de Accidentes.

En octubre de 2016, se elaboró un estudio de Tramos de Concentración de Accidentes en la carretera N-340, que incluyó el tramo desde el p.k. 692+500 al p.k. 693+000, por parte de la empresa CPS INGENIEROS.

Dicho tramo de Concentración de Accidentes se inicia a 160 metros de la salida, en sentido Alicante, de la pedanía del Barrio de San Carlos (término municipal de Redován), p.k. 692+500, y finaliza en el p.k. 693+000. En este tramo existe una intersección en T sin regulación con un camino de titularidad municipal a la pedanía de Virgen del Camino.

De dicho estudio realizado por parte de la empresa CPS INGENIEROS, se desprenden una serie de conclusiones, entre las que destacan la necesidad de actuar canalizando la intersección mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la construcción de carriles centrales de espera y la ejecución de carriles de cambio de velocidad que mejoren los movimientos.

Con fecha 19 de abril de 2017 se aprueba una Orden de Estudio de mejora de la Seguridad vial denominado "Mejora de la intersección en T existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda" con clave 33-A-50165.

Posteriormente, la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana solicita la modificación de la Orden de estudio inicial, por el incremento del presupuesto inicial, aprobada finalmente con fecha 22 de octubre de 2018 por la Subdirección General de Conservación

El trazado de la ampliación proyectado se plantea con objeto de establecer una solución de coste reducido con disponibilidad de terrenos.

Los **antecedentes administrativos** que preceden y motivan el presente proyecto son los siguientes:

- Resolución de la Subdirección General de Conservación y Explotación, por la que se autoriza la Orden de estudio, que se adjunta en el Anejo 1 del presente proyecto (Abril 2017).
- Resolución de la Dirección General de Carreteras de la Modificación de la Orden de estudio y propuesta de redacción del Proyecto de Construcción (Octubre 2018).

2. SISMO

Las acciones sísmicas están reguladas en la "NCSR-02, Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación". Esta Norma, en su apartado "1.3.1 Cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto." establece que "En la Memoria de todo proyecto de obras se incluirá preceptivamente un apartado de Acciones sísmicas, que será requisito necesario para el visado del proyecto por parte

del colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas."

En el "Anejo 2: Acciones sísmicas" del presente proyecto, se desarrollan los cálculos para la obtención de la aceleración sísmica de cálculo. No obstante, dadas las características de las obras incluidas en el presente Proyecto, **NO RESULTARÁ NECESARIO LA APLICACIÓN DE LAS MAGNITUDES CALCULADAS EN ESTE ANEJO.**

3. GEOTECNIA

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su "Artículo 233. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración", recoge lo siguiente: "3.- *Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato*".

Por lo tanto, **NO se incorpora el Estudio Geotécnico**, puesto que se considera incompatible con la naturaleza de las obras objeto de este proyecto.

4. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Objeto del proyecto

La actuación objeto por la que se redacta el presente proyecto consiste en la **mejora de la intersección existente, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda**. En particular, **las obras del proyecto afectan al tramo comprendido entre los pp.kk. 692+280 al 693+000**. Dicho tramo de carretera convencional se caracteriza por ser un tramo sin control de accesos con dos carriles, uno por sentido de circulación, con arcenes. En el p.k. 692+700 existe una intersección que permite los giros a izquierdas y que carece de isletas deflectoras, así como de carriles de aceleración y deceleración para la regulación y canalización de todos los movimientos. Este hecho puede provocar riesgos de accidentes tanto por alcances como por colisiones frontolaterales.

Además, dicha intersección se encuentra en ubicada en una curva de radio 600 m que carece de señalización en ambos sentidos sobre la existencia de la intersección mencionada. La distancia de visibilidad disponible desde la intersección es de 660 m (visibilidad directa) y de 160 m (visibilidad inversa).

Se ha identificado un Tramo de Concentración de Accidentes entre el punto kilométrico 692+500 y el punto kilométrico 693+000. La velocidad máxima permitida es de 60 km/h y está prohibido el adelantamiento en todo el recorrido.

La longitud total del ámbito de la actuación es de 680 metros. Las dimensiones geométricas de los diferentes elementos proyectados se obtienen aplicando la Norma 3.1-IC "Trazado", para una pendiente de "-2% < i < +2%" y una velocidad en el tronco de 60 km/h.

La solución propuesta consiste en la canalización de la intersección mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la **construcción de carriles centrales de espera (con deceleración previa y aceleración posterior) y la ejecución de carriles de cambio de velocidad de entrada y salida al camino en la margen izquierda** que mejoren los movimientos que se producen en el mismo, según la Norma 3.1-IC "Trazado".

4.2. Descripción de las actuaciones

La descripción de las obras propuestas se detalla a continuación:

- **Actuaciones previas e implantación en obra**, que consisten principalmente en la adecuación del entorno de trabajo, establecimiento de zonas de acopio, transporte de la maquinaria, herramientas y materiales a la obra y la localización, replanteo, desvío y protección de servicios existentes no previstos. También comprende la colocación de toda la señalización necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en las máximas condiciones de seguridad.
- **Levantamiento y retirada** de los tramos de barrera metálica bionda y señalización vertical afectados (incluido el cartel lateral existente), báculos de alumbrado, bordillos de hormigón de la gasolinera existente MD, etc.
- **Demolición del arcén existente en el tramo de ampliación de la calzada según las distintas fases de obra, desbroce, tala de árboles, excavación en desmonte y realización de terraplenes**, para la formación de la nueva explanada y sección de firme que suponen la ampliación de la plataforma actual, así como el reperaltado de la curva existente en el tramo de las obras y recrecido de berma existente en la margen izquierda.
- **Prolongación de la obra de drenaje transversal** existente en el p.k. 692+730 de la N-340, mediante un tubo de HA de 600 mm de diámetro y construcción de una arqueta de hormigón armado para la conexión con la red existente.
- **Instalación de canalización y nuevos báculos de alumbrado** con objeto de reponer los afectados por las obras.
- **Reposición de servicios de abastecimiento y telecomunicaciones existentes**. En relación con ello, tal como se detalla en el anejo correspondiente, se mantendrán las comunicaciones con las empresas encargadas y se procederá a las reposiciones necesarias.
- **Formación de cunetas de seguridad revestidas** con hormigón en masa HM-20 junto a la nueva plataforma para **drenaje longitudinal**.
- **Construcción de plataforma nueva para poder diseñar el carril central cumpliendo con la normativa vigente**, con un paquete de firme totalmente nuevo (sección de firme 221),

compuesto por 75 cm de suelo seleccionado bajo 25 cm de zahorra y un paquete bituminoso formado por 14 cm de AC 22 base G, 8 cm de capa intermedia AC 22 bin S (ambas con betún **B 50/70**), y una capa de rodadura de 3 cm de BBTM 11 B con betún modificado **PMB 45/80-60**. La capa de rodadura se extenderá en toda la plataforma (existente y nueva) desde el p.k. 692+280 al p.k. 692+940, tal y como se puede observar en los perfiles transversales correspondientes ubicados en el documento nº2 "Planos" del presente proyecto.

- **Pintado de marcas viales y colocación de señalización vertical, balizamiento y defensas** de acuerdo con la normativa vigente y realización de terciada conforme a los planos, separando el tronco actual del carril de deceleración de la margen izquierda.
- **Limpieza y terminación de las obras**, de acuerdo con la O.C 15/03, cuyo importe se encuentra recogido en el presupuesto del presente proyecto.

5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La solución propuesta consiste en la canalización de la intersección mediante una ampliación de calzada **dentro de los límites de expropiación de la carretera convencional N-340. Por tanto, las obras no suponen ninguna afección al planeamiento.**

6. TRÁFICO

En las proximidades al tramo de estudio de la carretera N-340, concretamente en el p.k. 694+040, hay 1 estación de aforo secundaria (28 días aforados) del Ministerio de Fomento, la A-41-2, de la que se obtiene la **IMD del último año aforado (2016), que es de 8.595 veh/día.**

La intensidad de vehículos pesados para el último año aforado es de **552 vehículos/carril-día**, que se obtiene de dividir el número total de vehículos pesados entre los dos carriles existentes. Por tanto, al ser mayor este valor de 200 y menor a 800 vehículos/carril-día, se asigna a la carretera N-340 la **categoría de tráfico pesado T2**, según la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras, para determinar la tipología de firmes a emplear.

7. TRAZADO GEOMÉTRICO

Los elementos proyectados que definen el trazado de la actuación propuesta se diseñan para velocidad de tronco 60 km/h. Los elementos que se diseñan con el objetivo de mejorar la intersección en T cumplen con la Norma 3.1-IC "Trazado", tal como se detalla en el anejo *Trazado* y son los siguientes:

- **Carril central de almacenamiento y espera con deceleración previa**, de acceso al camino situado en el p.k. 692+700, margen izquierda, desde la N-340.

- **Carril central de almacenamiento y espera con aceleración posterior**, de salida desde el camino situado en el p.k. 692+700, margen izquierda a la N-340.
- **Carril de deceleración en la margen izquierda**, de acceso al camino y a los negocios existentes en la misma margen, separado físicamente del tronco por una terciaria compuesta de bordillos montables con un relleno de hormigón entre ellos.
- **Cuña de incorporación desde el camino** situado en el p.k. 692+700, margen izquierda, a la N-340.

Se cumplen los parámetros de diseño establecidos en la Norma 3.1-IC "Trazado" para los **carriles de cambio de velocidad**, a excepción de la cuña de incorporación desde el camino.

➤ TRAZADO EN PLANTA.

Los carriles de cambio de velocidad diseñados **serán de tipo paralelo y de anchura 3,50 m**.

- **Carril central de almacenamiento y espera con deceleración previa de longitud total 120 m compuesto de:** tramo de almacenamiento y espera de 20 m de longitud, carril de deceleración de 40 m de longitud y cuña de 60 m de longitud.
- **Carril central de almacenamiento y espera con aceleración posterior de longitud total 115 m compuesto de:** tramo de almacenamiento y espera de 20 m de longitud, carril de aceleración de 35 m de longitud y cuña de 60 m de longitud.
- **Carril de deceleración en la margen izquierda de longitud total 120 m compuesto de:** carril de deceleración de 90 m de longitud (puesto que recoge los accesos situados en la margen izquierda hasta el camino del p.k. 692+700) y cuña reducida de 30 m de longitud, tal como permite la tabla 9.1. de la Norma 3.1-IC "Trazado".

➤ TRAZADO EN ALZADO

El trazado en alzado está condicionado por la carretera existente, puesto que se proyectan adosados a ésta, aun así, se cumplen con las pendientes mínimas y máximas establecidas por la norma, siendo la pendiente del tramo de un -0,42 %.

➤ SECCIÓN TRANSVERSAL

Los elementos proyectados en el presente proyecto de construcción se han diseñado según el trazado existente y cumpliendo las exigencias de la Norma 3.1-IC "Trazado". A lo largo del tramo existen diversas secciones tipo características que se definen geométricamente a continuación y que se pueden encontrar en el documento nº2 Planos:

Tronco actual N-340						
Berma izquierda	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
-	1,50	3,50	3,50	1,50	-	9,00

Tramo de tronco N-340 con carril central							
Berma izquierda	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril central	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
1,00	1,50	3,50	3,50	3,50	1,50	1,00	15,50

Tramo de tronco N-340 con carril central y adosado a carril de cambio de velocidad										
Arcén exterior	Carril deceleración	Arcén interior	Elemento separador	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril central	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
1,00	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	3,50	3,50	1,50	1,00	19,00

➤ CUNETAS

El tipo de cunetas diseñado ha sido cunetas de seguridad, con dimensiones de 2,25 m de ancho y 0,30 m de profundidad, con taludes 6:1 y 3:2 en el interior y en el exterior.

8. FIRMES Y PAVIMENTOS

En el anejo correspondiente, se ha estudiado y dimensionado el firme del carril de incorporación proyectado, de acuerdo con Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

Categoría de la explanada

Se proyecta una explanada de categoría E2, cuya coronación estará constituida por 75 cm de suelo seleccionado procedente de préstamo.

La categoría de tráfico pesado, determinada en el anejo correspondiente, es T2, correspondiéndose con la del tronco de la N-340.

Sección del firme.

- **Sección del firme del tronco N-340:**

Se proyecta como sección estructural del firme para el nuevo vial, la sección 221 del catálogo de la Norma 6.1- IC formada por 25 cm de zahorra como capa de base bituminosa bajo 3 capas de mezcla bituminosa, que se describe a continuación:

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	BBTM 11B	3	PM45/80-60	4,75	1,2	2,25
Intermedia	AC 22 bin S	8	B 50/70	4,00	1,1	2,40
Base	AC 22 base G	14	B 50/70	4,00	1,0	2,45

Se utilizarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia previo a la capa de rodadura: mediante emulsión bituminosa modificada con polímeros con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60BP3 ADH.
- Riego de adherencia previo a la capa intermedia y capa de base: mediante emulsión bituminosa con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60B3 ADH.
- Riego de imprimación previo a la capa base: con una dotación de ligante residual de 1,25 Kg/m² de emulsión C50BF5 IMP.

Se justifica la solución adoptada por las causas siguientes:

Las escasas dimensiones de la zona de obras que impiden la utilización de maquinaria de grandes dimensiones (como es el caso de la utilizada para la estabilización de suelos)

Se trata de firme análogo al existente, que minimiza las diferencias de los asientos que se puedan producir entre el firme nuevo y el existente.

- **Sección del firme entronque camino p.k. 692+700:**

Debido al reperaltado de la curva a causa de las obras, es necesario realizar un correcto entronque del camino que da acceso al municipio Virgen del Camino, situado en el p.k. 692+700 de la N-340, con la nueva sección de firme del tronco. Dicho entronque se realizará mediante el extendido de 10 cm de mezcla bituminosa AC 22 bin S como capa intermedia y una capa de rodadura de 5 cm de espesor con mezcla bituminosa AC 16 surf S en una longitud aproximada de 60 m.

CAPA	TIPO MEZCLA	espesor (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	AC 16 surf S	5	B 50/70	4,50	1,2	2,40
Intermedia	AC 22 bin S	10	B 50/70	4,00	1,1	2,40

9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En el "Anejo 8 – Señalización, balizamiento y defensas", se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización, el balizamiento y las defensas diseñados en el presente proyecto.

- **Señalización horizontal:** Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en la Norma 8.2.-IC "Marcas viales" vigente, conforme a las diferentes tipologías de vías recogidas en el presente proyecto. Las marcas viales longitudinales serán de **clase P (permanente), tipo II RR**, de pintura blanca reflectante, tipo acrílica en base agua (para la primera pasada) y tipo termoplástica (para la segunda pasada), ambas con microesferas de vidrio. Además, en los bordes laterales de la calzada se dispondrán resaltes tipo *struddle*.
- **Balizamiento:** Se ha diseñado el mismo teniendo en cuenta que éste constituye un conjunto de instalaciones complementarias de la señalización horizontal, y tienen por objeto servir de guía visual a los conductores de vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción.

Se han considerado, dentro de este concepto, los **captafaros** sobre el pavimento, balizas H-75 verdes y los **hitos de arista** sobre la barrera de seguridad metálica.

- **Defensas:** se ha tenido en cuenta la Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos para la disposición de sistemas de contención como protección de obstáculos. El tipo de sistema de contención a instalar es el siguiente:

Barrera metálica nivel de contención N2, empleada en ambas márgenes para sustituir a la metálica simple existente y para reordenar de los accesos directos en el entorno de la intersección.

La posición definitiva de los distintos elementos descritos se puede visualizar en el Plano de "Planta de Señalización, Balizamiento y Defensas" del documento nº 2 Planos del presente proyecto.

10. DRENAJE

El drenaje de la carretera objeto del proyecto, se resuelve mediante la disposición de sistemas de drenaje longitudinal y la prolongación de las obras de drenaje transversal existentes.

La actuación prevista en el tronco principal no supone una modificación física notable en el entorno afectado, lo cual conduce a que **el diseño de la red de drenaje consista en la prolongación de las estructuras hidráulicas existentes para adecuarlas a la nueva sección**. Además, cabe destacar que, por experiencia y periodos lluviosos ocurridos en la zona, las obras de drenaje existentes son suficientes para drenar el caudal que aportan las cuencas naturales y la plataforma.

Los elementos que componen el sistema de drenaje proyectado son:

10.1. Drenaje transversal:

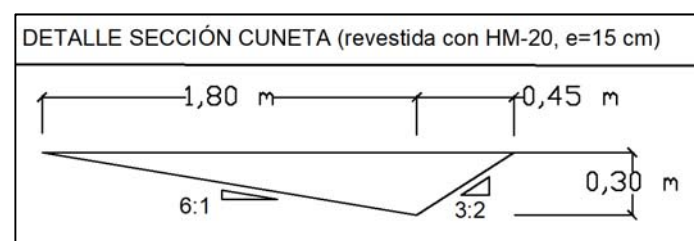
- ODT existente en el p.k. 692+730:

En la actualidad la ODT es de hormigón y tiene una sección en forma de bóveda, de dimensiones 0,6 m de anchura y de 0,5 m hasta la parte superior de la bóveda en la sección de entrada. Se proyecta su prolongación en la margen derecha, con un tubo de hormigón armado de 600 mm de diámetro conducto finalizado en una arqueta de hormigón armado. En dicha arqueta confluirán las aguas que recogen las cunetas de seguridad y las provenientes del talud de desmonte.

10.2. Drenaje longitudinal.

- Cunetas.

Se proyecta cunetas de seguridad revestidas con hormigón que den continuidad al existente, cuya sección es de 0,30 m de profundidad y 2,25 m de anchura, con taludes 3:2 y 6:1 a cada lado, como se muestra en la figura siguiente:



11. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Según el tipo de actuación de que se trate, los trabajos proyectados implican la afección al tráfico existente en la vía objeto de estas obras. Estas afecciones se han resuelto por medio de la instalación de la señalización necesaria para obras fijas y móviles si también procediere, así como equipos de iluminación de alta intensidad que permita la realización de las obras en horario nocturno por una menor afección al tráfico y a los usuarios de la vía.

Las obras se llevarán a cabo en **cuatro fases claramente diferenciadas** para conseguir que la interferencia con la circulación de los vehículos sea mínima. Las fases de ejecución irán en consonancia con el proceso constructivo de las distintas actividades que componen la totalidad de la actuación.

De manera general, se ejecutarán **en primer lugar** los trabajos localizados fuera de la zona de afección de la traza de la carretera actual que comenzarán nada más se realice la implantación en obra. En esta primera fase no se afecta al desarrollo normal del tráfico por lo que no se corta ningún carril al tráfico rodado permitiendo únicamente obras en los exteriores de la plataforma de la actual

N-340 Esto es necesario para realizar **posteriormente en las fases II y III** desvíos de tráfico aprovechando la plataforma actual y la ampliación realizada por la margen derecha, de manera que la circulación por el tramo sea lo más continua posible. En ambas fases algunos de los trabajos se llevarán a cabo con cortes de carril con paso alternativo.

La última fase (**fase IV**) comprende el extendido en toda la plataforma de una capa de rodadura de 3 cm de espesor y posterior pintado de señalización horizontal, que se deberá realizar en horario nocturno y con cortes de carril con paso alternativo para minimizar la afección al tráfico. Asimismo, se realizarán las operaciones de instalación de elementos de señalización vertical, balizamiento, defensas y resto de elementos contemplados en el presupuesto y planos.

La señalización de obra se extenderá durante la longitud necesaria para cubrir la zona de obra. Los elementos de señalización provisional se reutilizarán siempre que se encuentren en buen estado.

Las obras se realizarán durante los días laborables y nunca durante el fin de semana. Se repondrá el tráfico a partir de las 13 h. de los viernes, vísperas de festivos, Semana Santa, Navidad y operaciones especiales de tráfico, y cuando lo establezcan las Notas de Servicio de la Dirección General de Carreteras.

El programa de desvíos de tráfico será expresamente autorizado por el Director de Obras, realizándose los trabajos en horario diurno de manera general, exceptuando aquellos trabajos que sea necesario realizar en horario nocturno, por exigencias de la propia obra o a petición del Director de las Obras, que serán de 22 h a 7 h, hora en la que deberá quedar la vía totalmente libre.

La señalización que finalmente se ha cuantificado, se ha dispuesto de acuerdo con los criterios establecidos en el "Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento.

Si durante la ejecución de las obras, resultará necesaria la señalización móvil de las mismas para simplificar el proceso constructivo, se seguirá el "Manual de ejemplos de Señalización de obras móviles".

El **importe de las soluciones propuestas al tráfico durante las obras** se corresponde con la señalización y balizamiento a utilizar en los desvíos de tráfico.

En el "**Anejo 7: Soluciones propuestas al tráfico**" del presente proyecto, se desarrolla en profundidad todos los aspectos tenidos en cuenta para el dimensionamiento de las soluciones propuestas.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha elaborado el **“Anejo 15 de Gestión de Residuos”**, donde se realiza el estudio de gestión de los residuos generados, con el siguiente contenido:

- 1) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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.
- 2) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4) Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, el cual asciende a **trescientos setenta y ocho euros y ochenta y tres céntimos (378,83 €)**.

13. EXPROPIACIONES

Los terrenos afectados por el presente proyecto se refieren única y exclusivamente al proyecto de **“Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Clave: 33-A-50165”**.

De todas las actuaciones previstas ninguna genera expropiación al realizarse dentro de la zona de expropiación de la carretera convencional N-340. Además, tampoco se precisa una superficie de ocupación temporal para las instalaciones de obra.

Conforme a todo lo anterior, **NO ES PRECISO INCOAR EXPEDIENTE ALGUNO DE EXPROPIACIÓN**, al desarrollarse aquellas sobre terrenos de titularidad estatal que constituyen bienes de dominio público.

14. SERVICIOS AFECTADOS

El primer paso dado para establecer una propuesta de reposición de los servicios afectados fue realizar una inspección visual in situ en la zona de afección de las obras. La información recogida se ha introducido en los planos, para la localización de las afecciones y posteriormente se han estudiado de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo al criterio fundamental de la continuidad del servicio por parte de la compañía y al menor coste de la reposición.

La reposición de las afecciones a la red de telefonía por las obras del presente proyecto consisten en lo siguiente:

- **Reposición de red de abastecimiento subterránea:**

Las obras proyectadas afectan a **una arqueta y parte de la red de abastecimiento existente**.

Los trabajos de reposición consistirán la anulación de la arqueta existente y reposición de la misma mediante la construcción de una nueva, así como de las nuevas canalizaciones, incluyendo todos los trabajos y elementos necesarios para la correcta conexión con la red existente.

- **Reposición de línea de telecomunicaciones aérea:**

El movimiento de tierras realizado a causa de la ampliación de la plataforma por la margen derecha afecta a **dos postes de madera**. Para la reposición de la línea aérea se desmontarán dichos postes y se instalarán 2 nuevos.

Además, será necesaria la retirada de 400 m de cable y su reposición mediante 450 m de cable nuevo para el correcto funcionamiento del servicio.

- **Reposición de alumbrado:**

El movimiento de tierras realizado a causa de la construcción de los carriles centrales de espera y almacenamiento afectan a **dos báculos de alumbrado** existentes, que serán retirados y posteriormente repuestos por dos nuevos báculos, con la correspondiente construcción de canalización e instalación de cableado entre estos y la red de alumbrado existente.

15. VALORACIÓN DE ENSAYOS.

El **“Anejo 14: Valoración de ensayos”** especifica que el contratista debe realizar los ensayos relativos al control de calidad en la ejecución de la obra a partir de las mediciones de las unidades de obra fundamentales del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de prescripciones Técnicas Particulares y de las “Recomendaciones para el control de Calidad en obras de carreteras” (1978).

De esta forma, todos los ensayos correspondientes al programa de control de calidad corren a cargo íntegramente por parte del contratista independientemente del importe.

Cabe destacar que los ensayos de “contraste” que llevará a cabo la Dirección de Obra

correrán a cuenta del Contratista en el caso que su importe no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el Anejo “**Anejo 11: Justificación de Precios**” se recoge la Justificación de Precios conforme a los cuales, una vez aplicadas las correspondientes mediciones, se obtiene el Presupuesto incluido en el presente Proyecto de Construcción.

La Justificación de Precios se ha realizado utilizando la Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras, cuyo uso se recomienda en Nota de Servicio 7/2014, de 18 de noviembre, de la Subdirección General de Estudios y Proyectos.

Los precios de las unidades de obra que figuran en la Base de Precios se han incorporado directamente al proyecto. Dichas unidades figuran en el Documento nº 4 con el código asignado por la Base de Precios. En el caso de unidades de obra no incluidas en dicha Base de Precios, se han elaborado los precios correspondientes tomando los precios unitarios de aquella e incorporando nuevos precios unitarios en caso necesario.

17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La Clasificación que se debería acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, **aun no siendo necesario por no superar los 500.000 € de importe**, se ha determinado en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La duración de las obras se ha estimado en **3 meses**; tal y como dicta la Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto “La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato (excluido IVA), cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año”, por lo tanto:

Cuantía del valor estimado del contrato (excluido IVA): 358.325,68 €

- **Categoría 2:** cuantía superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

Por tanto, la propuesta de la clasificación del Contratista es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G	4	2

18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

En cumplimiento del Artículo 103. Procedencia y límites, del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, en el que se establecen las condiciones necesarias para que tenga lugar la revisión de precios, se propone la fórmula que se indica a continuación aun teniendo en cuenta que **no se prevé** la aplicación de la misma por ser la **duración de las obras inferior a un año.**

Se propone la siguiente fórmula para la revisión de precios, según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas: **Fórmula 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.**

FÓRMULA 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.

$$K_t = 0,01A_t / A_0 + 0,05B_t / B_0 + 0,09C_t / C_0 + 0,11E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,02P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,17S_t / S_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,39$$

Además, se debe tener presente en última instancia que la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento sobre la improcedencia de la revisión de precios en los contratos de obra y servicios en el ámbito de esa Secretaría de Estado (22 de abril de 2013) establece que no resulta necesaria la aplicación de las fórmulas de revisión de precios en este proyecto.

19. PLAN DE OBRA.

En el “**Anejo 9: Plan de obra**” se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las actividades de la obra, en cumplimiento de la Ley de Contratos del Sector público (REAL DECRETO LEGISLATIVO 9/2017, de 8 de noviembre), en su “Artículo 243. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”.

La duración total estimada para el desarrollo de las obras es de **tres (3) meses.**

20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

Aplicando las mediciones obtenidas a las diferentes unidades de obra del proyecto, se ha obtenido, por capítulos, la valoración de las obras.

Capítulo	Descripción	Importe total	Porcentaje (%)
1	Movimiento de tierras y demoliciones	35.892,22	11,92%
2	Drenaje	7.225,26	2,40%
3	Firmes	187.718,28	62,34%
4	Señalización, balizamiento y defensas	23.963,79	7,96%
5	Soluciones al tráfico durante las obras	15.624,04	5,19%
6	Reposición de servicios	28.735,20	9,54%
7	Gestión de residuos	378,83	0,13%
8	Varios	1.576,40	0,52%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		301.114,02	100,00%

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **TRESCIENTOS UN MIL CIENTO CATORCE EUROS Y DOS CÉNTIMOS (301.114,02 €)**.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	301.114,02 €
Gastos generales (13%)	39.144,82 €
Beneficio Industrial (6%)	18.066,84 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	358.325,68 €
IVA (21%)	75.248,39 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	433.574,07 €

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, incluido I.V.A., a la cantidad de **CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SIETE CÉNTIMOS (433.574,07 €)**.

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación, el Presupuesto de inversión es la suma de él más el valor de las expropiaciones (cero en este proyecto) y del 1,5% del presupuesto de ejecución material de las obras, dedicada a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Artístico Español (el presente proyecto al tener un presupuesto total inferior a 601.012,104 € está exento del mismo, según lo dispuesto en el Art. 58 del R.D. 111/1986 de 10 de enero).

Por tanto, asciende el presente Presupuesto para el Conocimiento de la Administración a la cantidad de **CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SIETE CÉNTIMOS (433.574,07 €)**.

21. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el artículo 4 del R. D. 1627/1997 de 24 de octubre, es obligatoria la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obra en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

- El presupuesto base de licitación es igual o superior a 450.759,08 €.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborables, empleándose simultáneamente en algún momento más de 20 trabajadores.
- El volumen de la mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, es superior a 500.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que no se cumplen los supuestos anteriores, en el anejo Nº 16 del presente Proyecto se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de octubre y artículo 243, del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público.

22. CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES LEGALES

El presente proyecto cumple los requisitos para el contrato de obras que exige el Capítulo I, Sección 1ª del Título II de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El presente proyecto cumple el artículo 125 del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Decreto 1098/2001, ya que se refiere a una obra completa que puede ser entregada al uso público.

El presente proyecto se ajusta a lo dispuesto en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre (BOE del 23), por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, incluyendo en el anejo correspondiente el análisis y justificación de su cumplimiento.

23. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son:

DOCUMENTO NÚMERO 1: MEMORIA

ANEJOS:

- Anejo 1: Antecedentes administrativos.
- Anejo 2: Acciones sísmicas.
- Anejo 3: Tráfico.
- Anejo 4: Trazado.
- Anejo 5: Firmes.
- Anejo 6: Drenaje
- Anejo 7: Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
- Anejo 8: Señalización, balizamiento y defensas.
- Anejo 9: Plan de obra
- Anejo 10: Clasificación del contratista.
- Anejo 11: Justificación de precios.
- Anejo 12: Presupuesto de inversión.
- Anejo 13: Fórmula de revisión de precios.
- Anejo 14: Valoración de ensayos.
- Anejo 15: Gestión de residuos.
- Anejo 16: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo 17: Certificado del cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010.
- Anejo 18: Reposición de servicios.

DOCUMENTO NÚMERO 2: PLANOS

DOCUMENTO NÚMERO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO NÚMERO 4: PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadros de precios.
3. Presupuestos.

24. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, y en el resto de los documentos que integran el estudio, se consideran suficientemente definidas a nivel de Proyecto de Construcción las obras de “Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Clave: 33-A-50165”.

Alicante, septiembre de 2018

El Ingeniero Autor del proyecto:



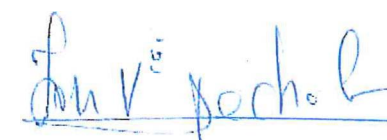
Fdo.: Jesús Redondo González

El Ingeniero Jefe de Área
de Conservación y Explotación de Alicante:



Fdo.: Emilio Peiró Miret

CONFORME,
El Ingeniero Jefe de la Demarcación de
Carreteras del Estado en la Comunidad
Valenciana:



Fdo.: José Vte. Pedrola Cubells

ANEJO 1: ANTECEDENTES.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	5
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	5
APÉNDICE 1: RESOLUCIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN, POR LA QUE SE AUTORIZA LA ORDEN DE ESTUDIO (ABRIL 2017).	7
APÉNDICE 2: RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO Y PROPUESTA DE REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN (OCTUBRE 2018).....	11

1. ANTECEDENTES

El objeto del presente proyecto es mejorar la seguridad vial en el tramo de carretera N-340 comprendido entre los pp.kk. 692+500 y 693+000 que se ha identificado como Tramo de Concentración de Accidentes.

En octubre de 2016, se elaboró un estudio de Tramos de Concentración de Accidentes en la carretera N-340, que incluyó el tramo desde el p.k. 692+500 al p.k. 693+000, por parte de la empresa CPS INGENIEROS.

Dicho tramo de Concentración de Accidentes se inicia a 160 metros de la salida, en sentido Alicante, de la pedanía del Barrio de San Carlos (término municipal de Redován), p.k. 692+500, y finaliza en el p.k. 693+000. En este tramo existe una intersección en T sin regulación con un camino de titularidad municipal a la pedanía de Virgen del Camino.

De dicho estudio realizado por parte de la empresa CPS INGENIEROS, se desprenden una serie de conclusiones, entre las que destacan la necesidad de actuar canalizando la intersección mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la construcción de carriles centrales de espera y la ejecución de carriles de cambio de velocidad que mejoren los movimientos.

Con fecha 19 de abril de 2017 se aprueba una Orden de Estudio de mejora de la Seguridad vial denominado "Mejora de la intersección en T existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda" con clave 33-A-50165.

Durante la redacción del citado Proyecto de Construcción se considera necesaria la inclusión de unidades de obra no contempladas en la Orden de Estudio Inicial en los diferentes capítulos del presupuesto, que suponen un incremento del presupuesto inicial de 165.289,26 € (excluido IVA) a 358.325,68 € (excluido IVA).

Por esta razón, la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana solicita la **modificación de la Orden de estudio inicial**, aprobada finalmente por la Subdirección General de Conservación en **Octubre de 2018**.

El trazado de la ampliación proyectado se plantea con objeto de establecer una solución de coste reducido con disponibilidad de terrenos.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se adjunta a continuación copia de los antecedentes administrativos que afectan a la redacción del presente Proyecto:

- **Apéndice 1.** Resolución de la Subdirección General de Conservación y Explotación, por la que se autoriza la Orden de estudio (Abril 2017).

- **Apéndice 2.** Resolución de la Dirección General de Carreteras de la Modificación de la Orden de estudio y propuesta de redacción del Proyecto de Construcción (Octubre 2018).

APÉNDICE 1: Resolución de la Subdirección General de Conservación y Explotación, por la que se autoriza la Orden de estudio (Abril 2017).

RC(4) J Re

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN

12 MAY. 2017

Dirección General de Carreteras

Subdirección General de Conservación

SALIDA 1338

17 MAY. 2017

Demarcación de Carreteras del Estado de la Comunidad Valenciana

Unidad de Carreteras en Alicante

ENTRADA 1641

A la atención de D. EMILIO PEIRO

UNIDAD DE CARRETERAS
Plaza de la Montañeta, nº 9
03071 - ALICANTE

O F I C I O

S/REF. _____

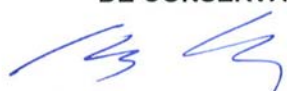
N/REF. **AJSV/clv.- Área de Conservación**

FECHA **Madrid, 12 de mayo de 2017**

ASUNTO **Remisión de Resolución por la que se aprueba la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-A-50165: "Mejora de la intersección en T, existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a la izquierda". PROVINCIA DE ALICANTE**

Para conocimiento y efectos oportunos, adjunto se remite copia de la Resolución de referencia en el Asunto

EL INGENIERO JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN,


Fdo.: Ángel J. Sánchez Vicente

Traslados:
Demarcación de Crtas.
Unidad de Crtas.

PASEO DE LA CASTELLANA, 67
28071 MADRID

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-A-50165 : "Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda."

Analizada la solicitud de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

Provincia: ALICANTE.

Tipo: Proyecto de construcción.

Situación: Carretera N-340, PP.KK. 692+500 a 693+000. Provincia de Alicante.

Clase: Seguridad Vial.


Título Complementario: Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda.

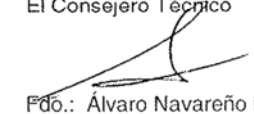
Obras a proyectar: -Canalización de la intersección existente, mediante construcción de carriles de espera central para giros a la izquierda y de cuñas de deceleración y aceleración. Debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 (eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento).

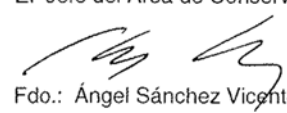
Incidencia: El proyecto requiere información pública.

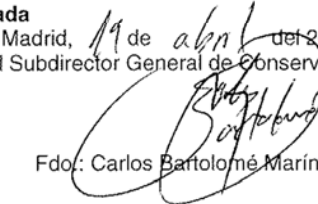
Presupuesto aproximado: Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 165.289,26 €. IVA (21%): 34.710,74 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.

Programación del proyecto: Tres (3) meses.

El Jefe de Servicio 
Fdo.: Eduardo Santiago Recuerda

El Consejero Técnico 
Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

El Jefe del Área de Conservación 
Fdo.: Ángel Sánchez Vicente

Aprobada
Madrid, 19 de abril del 2017
El Subdirector General de Conservación 
Fdo.: Carlos Bartolomé Marín

Paseo de la Castellana 67
28071 Madrid
Tel: 915 977 769
Fax: 915 978 540

APÉNDICE 2: Resolución de la Dirección General de Carreteras de la Modificación de la Orden de estudio y propuesta de redacción del Proyecto de Construcción (Octubre 2018).

Arch-RC (4) 3 Reol

MINISTERIO DE FOMENTO

Salida

Nº. 20180000049864

22-10-2018 11:54:23

MINISTERIO DE FOMENTO

Entrada

Nº. 201820030003193

06-11-2018 12:59:17

CONSERVACION

UNIDAD DE CARRETERAS
Plaza de la Montañeta, nº 9
03071 - ALICANTE

O F I C I O

S/REF.

N/REF. ANR /CLV.- ÁREA DE CONSERVACIÓN

FECHA Madrid, 22/10/2018

ASUNTO Remisión de Resolución por la que se aprueba la Modificación de la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-A-50165: "Mejora de intersección en la T existente en el P.K. 692+500 al 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda."
PROVINCIA DE ALICANTE

Para conocimiento y efectos oportunos, adjunto se remite copia de la Resolución de referencia en el Asunto

EL JEFE DEL AREA DE CONSERVACIÓN,

Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

PASEO DE LA CASTELLANA, 67
28071 MADRID

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la modificación de la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-A-50165: "Mejora de intersección en T existente en el P.K. 692+500 al 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda."

Analizada la solicitud de modificación de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

Provincia: ALICANTE.

Tipo: Proyecto de construcción.

Situación: Carretera N-340, PP.KK. 692+500 a 693+000. Provincia de Alicante.

Clase: Seguridad Vial

Subclase: Actuación preventiva de mejora de la seguridad vial.

Tipo: Mejora de infraestructura.

Subtipo: Tratamiento de intersecciones.

Título Complementario: Mejora de intersección en T existente en el P.K. 692+500 al 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda.

Obras a proyectar:

- Canalización de la intersección existente, mediante construcción de carriles de espera central para giros a la izquierda y de cuñas de deceleración y aceleración.
- Reperaltado de curva donde se ubica la intersección.
- Reordenación de accesos en tramo considerado.
- Reposición de servicios y resto de obras complementarias.

Debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 (eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento).

Incidencia: El proyecto requiere información pública.

Presupuesto aproximado: Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 358.325,68 €. IVA (21%): 75.248,39 €.

En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.

Programación del proyecto: Tres (3) meses.

El Jefe de Sección

Fdo.: Eduardo Parra Pascual

El Jefe del Área de Conservación

Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

Aprobada
Madrid, 22 de octubre del 2018
El Subdirector General de Conservación

Fdo.: Jaime López-Cuervo Abad

Paseo de la Castellana 67
28071 Madrid
Tel: 915 977 769
Fax: 915 978 540

ANEJO 2: ACCIONES SÍSMICAS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. INFORMACIÓN SÍSMICA.....	5
2.1. Mapa de peligrosidad sísmica	5
2.2. Clasificación de las construcciones	5
2.3. Aceleración sísmica de cálculo.....	5

1. INTRODUCCIÓN

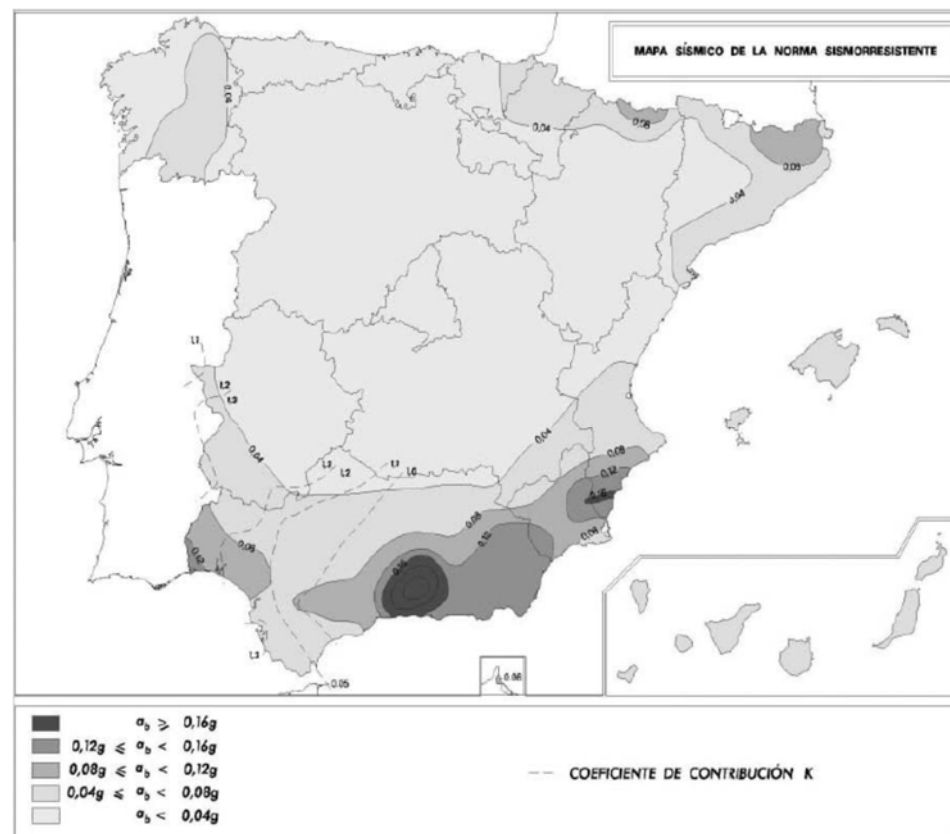
Las acciones sísmicas están reguladas en la “NCSR-02, Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación”. Esta Norma, en su apartado “1.3.1 Cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto.” Establece que “En la Memoria de todo proyecto de obras se incluirá preceptivamente un apartado de “Acciones sísmicas”, que será requisito necesario para el visado del proyecto por parte del colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.”

En el presente Anejo se pretende, determinar la aceleración sísmica de cálculo para la situación más desfavorable. El tramo objeto de estudio discurre por los términos municipales de Redován, Callosa del Segura y Cox.

2. INFORMACIÓN SÍSMICA

2.1. Mapa de peligrosidad sísmica

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura adjunto. Dicho mapa proporciona, expresada en relación al valor de la gravedad, “g”, la aceleración sísmica básica, “a_b” –un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución “K”, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



De la lista del anejo 1 del NCSR-02 donde se detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0,04 g, junto con los del coeficiente de contribución K, se ha determinado que la aceleración sísmica básica “a_b” para los municipios por los que discurre el proyecto es el mismo, de **0,16g** y la magnitud de k=1,00.

2.2. Clasificación de las construcciones

A los efectos de la Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones incluidas en el presente proyecto se clasifican como:

Construcciones de importancia normal: Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

2.3. Aceleración sísmica de cálculo

La aceleración sísmica de cálculo, a_c, se define como el producto:

$$a_c = S * \rho * a_b$$

donde:

- a_b: Aceleración sísmica básica definida en 2.1. = 0,16g
- ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

- - construcciones de importancia normal ρ = 1,0
- - construcciones de importancia especial ρ = 1,3

- S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$\text{Para } \rho * a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = C/1,25$$

$$\text{Para } 0,1 \text{ g} < \rho * a_b < 0,4 \text{ g} \quad S = (C/1,25) + 3,33(\rho * (a_b/g) - 0,1) * (1 - (C/1,25))$$

$$\text{Para } \rho * a_b \geq 0,4 \text{ g} \quad S = 1,00$$

siendo:

- C: Coeficiente de terreno en función de sus características.
 - Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s > V_s > 200 m/s.

- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s < 200$ m/s.

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Por tanto, como nos encontramos en la situación de $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$, y para el valor del coeficiente del terreno tipo seleccionado (más desfavorable posible) **Tipo IV C=2,0**, tendremos que el valor de amplificación del terreno adopta el valor:

$$S = (C/1,25) + 3,33(\rho \cdot (a_b/g) - 0,1) \cdot (1 - (C/1,25)) = 1,48$$

Por tanto, la aceleración sísmica de cálculo será:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 1,48 \times 1,0 \times 0,16g = \mathbf{0,24g}$$

No obstante, dadas las características de las obras incluidas en el presente Proyecto, **NO RESULTARÁ NECESARIO LA APLICACIÓN EN PROYECTO DE LAS MAGNITUDES CALCULADAS EN ESTE ANEJO.**

ANEJO 3: TRÁFICO.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. TRÁFICO	5
2.1. Descripción de la zona	5
2.2. Datos de partida.....	5
2.3. Categoría de tráfico pesado.....	5

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analizan las características propias del tráfico actual del tramo de la N-340 objeto del presente proyecto de construcción y las condiciones de circulación. El objetivo principal de esta actuación es la mejora de la seguridad vial mediante la **mejora de la intersección en T, existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda.**

2. TRÁFICO

2.1. Descripción de la zona

El tramo objeto de las obras pertenece a la carretera N-340, la cual soporta tráfico de ámbito comarcal o de agitación, puesto que discurre por el mismo corredor que la A-7, Autovía del Mediterráneo. No obstante, atraviesa poblaciones con gran actividad industrial, comercial y agrícola, entre otros Elche, Crevillent, Albaterra y Orihuela, con la presencia de varios polígonos industriales colindantes. Los valores de la IMD varían entre los 16.000 vehículos (en las proximidades de Elche) y los 5.000 vehículos diarios.

En particular, **las obras del proyecto comprenden entre los pp.kk. 692+280 al 693+000.** La N-340 en este tramo es una carretera convencional de un carril por sentido con arcenes y se localiza un Tramo de Concentración de Accidentes entre el punto kilométrico 692+500 y el punto kilométrico 693+000, a 160 metros de la salida de la población Barrio de San Carlos. El TCA consiste en una intersección en T no canalizada con el camino que conecta con el municipio de Virgen del Camino. La velocidad máxima permitida es de 60 km/h y está prohibido el adelantamiento en todo el recorrido.

El problema radica en las maniobras de giro hacia la izquierda tanto desde el tronco de la N-340 como desde el camino. La solución propuesta consiste en la canalización de la intersección mediante una ampliación de calzada **dentro de los límites de expropiación** que permita la construcción de carriles centrales de espera y la ejecución de carriles de cambio de velocidad de entrada y salida al camino que mejore los movimientos que se producen en el mismo, según la norma 3.1-IC de Trazado.

2.2. Datos de partida

Para conocer la distribución del tráfico en la carretera, en el tramo de estudio, se ha partido de los registros correspondientes a las estaciones de aforo situadas en el entorno del tramo objeto del proyecto. Dichos datos de IMD han sido facilitados por el Ministerio de Fomento mediante la publicación del **Mapa de tráfico de 2016.**

En las proximidades al tramo de estudio de la carretera N-340, concretamente en el p.k. 694+040, hay 1 estación de aforo secundaria (28 días aforados) del Ministerio de Fomento, la A-41-2, de la

que se obtiene la **IMD** del último año aforado (**2016**), que es de **8.595 veh/día.**

2.3. Categoría de tráfico pesado

Para el cálculo de la IMD de vehículos pesados en el tramo objeto de estudio se aplica el porcentaje de vehículos pesados del tronco de la N-340 obtenido de la estación secundaria citada anteriormente, cuyo valor es de un **12,83%, con un reparto por sentidos del 50%.**

La intensidad de vehículos pesados para el último año aforado es de **552 vehículos/carril-día**, que se obtiene de dividir el número total de vehículos pesados entre los dos carriles existentes. Por tanto, al ser mayor este valor de 200 y menor a 800 vehículos/carril-día, se asigna a la carretera N-340 la **categoría de tráfico pesado T2**, según la norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras, para determinar la tipología de firmes a emplear.

ANEJO 4: TRAZADO.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. NORMATIVA	5
3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO ACTUAL.....	5
4. EJES PROYECTADOS	5
5. TRAZADO EN PLANTA	5
6. TRAZADO EN ALZADO.....	7
6.1. Inclinación de la rasante	7
7. SECCIÓN TRANSVERSAL	7
7.1. Cunetas diseñadas	7
8. VISIBILIDAD DE PARADA Y DE ADELANTAMIENTO	8
APÉNDICE 1: ESTUDIO DE VISIBILIDAD DE PARADA.	9

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se procede a la descripción geométrica de la planta, el alzado y la sección transversal de los viales proyectados para la definición del proyecto “**Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda**”, justificando los parámetros de trazado adoptados.

2. NORMATIVA

En el diseño del presente proyecto de construcción se han adoptado, siempre que ha sido posible, las prescripciones y medias establecidas en la siguiente Normativa:

-Instrucción de Carreteras 3.1-I.C. “Trazado” Ministerio de Fomento (2015)”.

3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO ACTUAL

El tramo objeto de las obras pertenece a la carretera N-340, la cual soporta tráfico de ámbito comarcal o de agitación, puesto que discurre por el mismo corredor que la A-7, Autovía del Mediterráneo. No obstante, atraviesa poblaciones con gran actividad industrial, comercial y agrícola, entre otros Elche, Crevillent, Albuera y Orihuela, con la presencia de varios polígonos industriales colindantes. Los valores de la IMD varían entre los 16.000 vehículos (en las proximidades de Elche) y los 5.000 vehículos diarios.

En particular, **las obras del proyecto comprenden entre los pp.kk. 692+280 al 693+000**. La N-340 en este tramo es una carretera convencional de un carril por sentido con arcones y se localiza un Tramo de Concentración de Accidentes entre el punto kilométrico 692+500 y el punto kilométrico 693+000, a 160 metros de la salida de la población Barrio de San Carlos. El TCA consiste en una intersección en T no canalizada con el camino que conecta con el municipio de Virgen del Camino. La velocidad máxima permitida es de 60 km/h y está prohibido el adelantamiento en todo el recorrido.

El problema radica en las maniobras de giro hacia la izquierda tanto desde el tronco de la N-340 como desde el camino. **La solución propuesta consiste en la canalización de la intersección mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la construcción de carriles centrales de espera y la ejecución de carriles de cambio de velocidad de entrada y salida al camino** que mejore los movimientos que se producen en el mismo, según la norma 3.1-IC de Trazado.

4. EJES PROYECTADOS

El eje proyectado para la definición completa del trazado de la actuación propuesta es el **carril central de espera con deceleración previa y aceleración posterior** (según describe la Instrucción de Trazado 3.1-IC en el apartado 8.3) que supone la ampliación de la plataforma actual por la margen

derecha. Además, se proyecta en la margen izquierda del mismo tramo un **carril de deceleración** desde la N-340 hacia el camino, separado físicamente del tronco por una **terciana** (según planos), y una **uña de incorporación** desde el mismo camino hacia la N-340, quedando dicha intersección canalizada.

El trazado los elementos proyectados se diseñan para una velocidad en el tronco de 60 km/h y una pendiente entre “-2% < i < +2%”, de acuerdo con la Instrucción 3.1-I.C de Trazado.

5. TRAZADO EN PLANTA

Los elementos que se diseñan con el objetivo de mejorar la intersección en T existente son los siguientes:

- **Carril central de almacenamiento y espera con deceleración previa**, de acceso al camino situado en el p.k. 692+700, margen izquierda, desde la N-340.
- **Carril central de almacenamiento y espera con aceleración posterior**, de salida desde el camino situado en el p.k. 692+700, margen izquierda a la N-340.
- **Carril de deceleración en la margen izquierda**, de acceso al camino y a los negocios existentes en la misma margen.
- **Cuña de incorporación desde el camino** situado en el p.k. 692+700, margen izquierda, a la N-340.

Se cumplen los parámetros de diseño establecidos en la Instrucción 3.1-I.C. para los **carriles de cambio de velocidad exceptuando lauña de incorporación desde el camino**, la que se ha diseñado adaptándose al terreno disponible, evitando expropiaciones e interferencias a accesos existentes en las proximidades.

Las zonas de almacenamiento y espera de los carriles centrales son de **20 m de longitud**, tal como dicta la Instrucción.

En el resto de los elementos diseñados descritos anteriormente, el **ancho de los carriles es de 3,50 m** y, en todos ellos, existen **carriles de cambio de velocidad**. Según la Instrucción, el carril de cambio de velocidad es aquel cuya función es permitir incrementar o reducir la velocidad, desde la correspondiente a los elementos de una conexión y eventualmente un acceso, a la correspondiente a la calzada de la carretera o viceversa.

Existen dos clases de carriles de cambio de velocidad:

- **Paralelo**, en el que el carril de cambio de velocidad, adosado a la calzada principal, incorpora una transición de anchura variable linealmente en el extremo contiguo a dicha calzada.
- **Directo**, en el que el carril de cambio de velocidad es tangente al borde de la calzada principal o forma con él un ángulo muy pequeño.

Los carriles de cambio de velocidad diseñados **serán de tipo paralelo**.

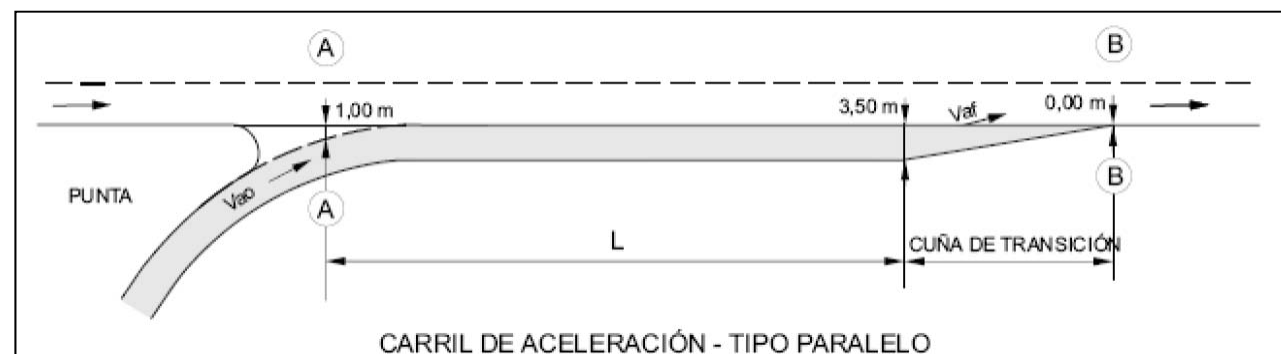
En su extremo contiguo a la calzada principal, tienen una transición de anchura en forma de cuña triangular. La longitud de dicha cuña, para la velocidad de proyecto de 60 km/h, es para los carriles de aceleración y deceleración proyectados de 60 m, cumpliendo con la norma.

Para el cálculo de las longitudes de estos carriles, se supone que la velocidad de los vehículos varía, generalmente, entre los valores siguientes:

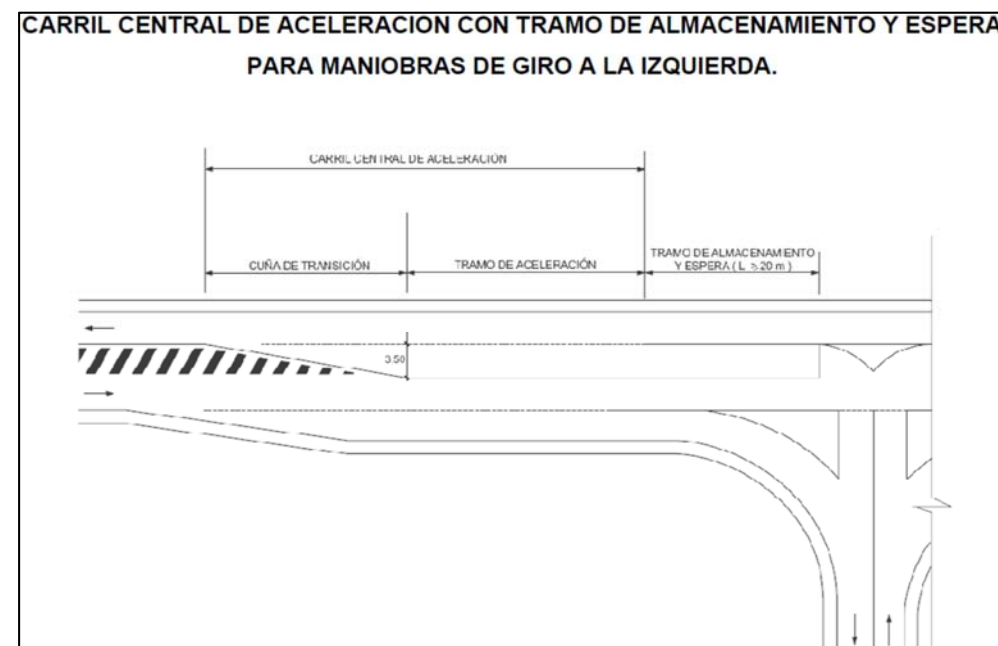
• **Carril de aceleración**

La longitud de este tipo de carril se tiene en cuenta para el diseño del carril central de espera con aceleración posterior.

- V_{ao} (velocidad inicial)= 40 km/h (velocidad mínima para la cual la norma ofrece longitudes de carriles de cambio de velocidad), valor de la velocidad de proyecto (V_p) del elemento del carril de aceleración que contiene la sección característica de un metro (1,00 m).
- V_{af} (velocidad final)= 60 km/h, valor de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco.



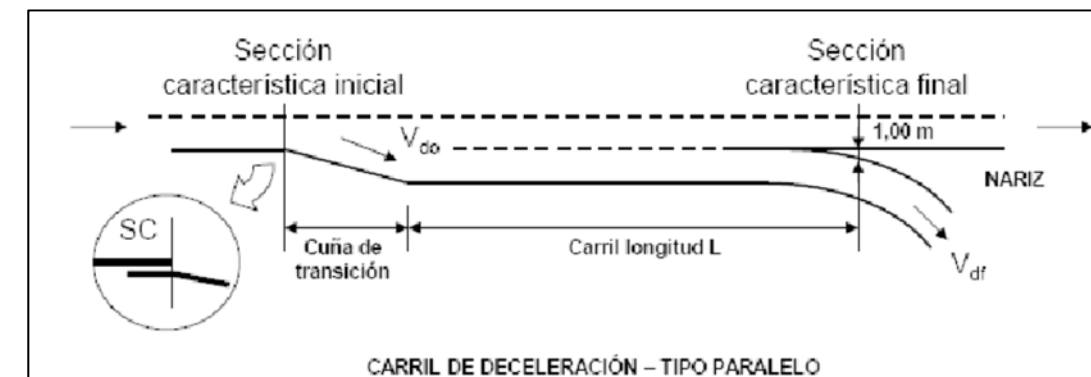
Carriles de cambio de velocidad. Fuente: 3.1-IC



• **Carril de deceleración**

La longitud de este tipo de carril se tiene en cuenta para el diseño del carril central de espera con deceleración previa y el carril de deceleración proyectado en la margen izquierda.

- V_{do} (velocidad inicial)= 60 km/h, valor de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco. valor de la velocidad de proyecto (V_p) del elemento del carril de aceleración que contiene la sección característica de un metro (1,00 m).
- V_{df} (velocidad final)= 40 km/h (velocidad mínima para la cual la norma ofrece longitudes de carriles de cambio de velocidad), valor de la velocidad de proyecto (V_p) del elemento del carril de aceleración que contiene la sección característica de un metro (1,00 m).



Carriles de cambio de velocidad. Fuente: 3.1-IC



Además de estas velocidades especificadas, con tal de calcular la longitud de los carriles de cambio de velocidad hace falta conocer la inclinación de la rasante en tanto por uno de la calzada principal. Con los datos de las velocidades y las inclinaciones de la rasante se obtienen las siguientes tablas con los valores de las longitudes:

LONGITUDES (L) DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD (m)							
Terreno llano. Inclinación: $-2\% \leq i \leq +2\%$							
		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	35	85	175	320	615
	60	40	30	50	135	285	580
	80	95	55	40	85	235	530
	100	170	130	70	55	150	445
	120	250	215	160	90	75	295
	140	360	320	265	190	105	95

Longitud de los carriles de aceleración. Fuente: 3.1-IC

Por lo tanto, los elementos diseñados quedarían definidos por las siguientes longitudes:

- **Carril central de almacenamiento y espera con deceleración previa de longitud total 120 m compuesto de:** tramo de almacenamiento y espera de 20 m de longitud, carril de deceleración de 40 m de longitud y cuña de 60 m de longitud.
- **Carril central de almacenamiento y espera con aceleración posterior de longitud total 115 m compuesto de:** tramo de almacenamiento y espera de 20 m de longitud, carril de aceleración de 35 m de longitud y cuña de 60 m de longitud.
- **Carril de deceleración en la margen izquierda de longitud total 120 m compuesto de:** carril de deceleración de 90 m de longitud (puesto que recoge los accesos situados en la margen izquierda hasta el camino del p.k. 692+700) y cuña reducida de 30 m de longitud, tal como permite la tabla 9.1. de la Instrucción para carreteras convencionales C-60 con $IMD > 5.000$ y acceso a edificaciones residenciales aisladas.

6. TRAZADO EN ALZADO

6.1. Inclinación de la rasante

Los valores máximos de inclinación de la rasante en rampas y pendientes de las carreteras, función de la velocidad de proyecto, serán los siguientes:

Grupo 3 (tabla 4.4 norma 3.1-IC)		
Velocidad de proyecto (km/h)	Inclinación máxima (%)	Inclinación excepcional (%)
70 y 60	6	8

El valor mínimo de inclinación no será inferior a cinco décimas por ciento (0,5%). Excepcionalmente, la rasante podrá alcanzar un valor menor, no inferior a 0,2%.

El trazado en alzado de la curva rectificadora proyectada está condicionado por la carretera existente, puesto que se proyecta adosado a ésta. De todas formas, la pendiente es de un -0,42 %, por lo que se **cumple con la citada Instrucción**.

7. SECCIÓN TRANSVERSAL

Los elementos proyectados en el presente proyecto de construcción se han diseñado según el trazado existente y cumpliendo las exigencias de la norma 3.1-IC "Trazado". A lo largo del tramo existen diversas secciones tipo características que se definen geoméricamente a continuación y que se pueden encontrar en el documento nº2 Planos:

Tronco actual N-340						
Berma izquierda	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
-	1,50	3,50	3,50	1,50	-	9,00

Tramo de tronco N-340 con carril central							
Berma izquierda	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril central	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
1,00	1,50	3,50	3,50	3,50	1,50	1,00	15,50

Tramo de tronco N-340 con carril central y adosado a carril de cambio de velocidad										
Arcén exterior	Carril deceleración	Arcén interior	Elemento separador	Arcén izquierdo	Carril izquierdo	Carril central	Carril derecho	Arcén derecho	Berma derecha	Total sección
1,00	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	3,50	3,50	1,50	1,00	19,00

7.1. Cunetas diseñadas

El tipo de cunetas diseñado ha sido cunetas de seguridad, con dimensiones de 2,25 m de ancho y 0,30 m de profundidad, con taludes 6:1 y 3:2 en el interior y en el exterior.

8. VISIBILIDAD DE PARADA Y DE ADELANTAMIENTO

Por un lado, una vez definido el trazado en planta y en alzado se comprueba que existe visibilidad de parada a lo largo del eje proyectado para la velocidad de proyecto definida comprobando que la visibilidad sea mayor que la distancia de parada.

Se realiza el estudio a partir del modelo digital de la carretera en tres dimensiones comprobando que se obtiene la visibilidad mínima para la velocidad de proyecto definida a lo largo de todo el trazado.

En el Apéndice 1 se muestran los listados con el cálculo de la visibilidad en ambos sentidos del eje proyectado. En los tramos finales se comprueba que no existe visibilidad, pero es debido a que el programa ya se encuentra con el inicio y final del eje, por lo que, a excepción de ello, se cumple con la visibilidad de parada exigida por la Instrucción.

Por otro lado, se opta por mantener la actual prohibición de adelantamiento en el tramo objeto del presente proyecto, no siendo necesario, por tanto, realizar ningún estudio de visibilidad de adelantamiento.

APÉNDICE 1: ESTUDIO DE VISIBILIDAD DE PARADA.

Eje 1

Pág. 1

Eje 1

Pág. 1
11-09-2018

LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

Visibilidad sentido ascendente

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	0+661	Altura objeto	0,200
Distancia mínima	1.000	Línea de Ref.	Borde de calzada
Intervalo de cálculo	20	Dist. observador	1,500
Velocidad de cálculo	60	Dist. objeto	1,500
		Despeje	100,000

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+000,000	250	0+250,000	71			
0+020,000	230	0+250,000	71			
0+040,000	210	0+250,000	71			
0+060,000	210	0+270,000	71			
0+080,000	210	0+290,000	71			
0+100,000	210	0+310,000	71			
0+120,000	250	0+370,000	71			
0+140,000	290	0+430,000	71			
0+160,000	310	0+470,000	71			
0+180,000	310	0+490,000	71			
0+200,000	330	0+530,000	71			
0+220,000	330	0+550,000	71			
0+240,000	310	0+550,000	71			
0+260,000	310	0+570,000	71			
0+280,000	380	0+660,000	71			
0+300,000	360	0+660,000	71			
0+320,000	340	0+660,000	71			
0+340,000	320	0+660,000	71			
0+360,000	300	0+660,000	71			
0+380,000	280	0+660,000	71			
0+400,000	260	0+660,000	71			
0+420,000	240	0+660,000	71			
0+440,000	220	0+660,000	71			
0+460,000	200	0+660,000	71			
0+480,000	180	0+660,000	71			
0+500,000	160	0+660,000	71			
0+520,000	140	0+660,000	71			
0+540,000	120	0+660,000	71			
0+560,000	100	0+660,000	71			
0+580,000	80	0+660,000	71			
0+600,000	60	0+660,000	71	(10)		54
0+620,000	40	0+660,000	71	(30)		42

LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

Visibilidad sentido descendente

Estación inicial	0+661	Altura observador	1,100
Estación final	0+000	Altura objeto	0,200
Distancia mínima	1.000	Línea de Ref.	Borde de calzada
Intervalo de cálculo	20	Dist. observador	1,500
Velocidad de cálculo	60	Dist. objeto	1,500
		Despeje	100,000

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+660,000	430	0+230,000	70			
0+640,000	410	0+230,000	70			
0+620,000	410	0+210,000	70			
0+600,000	390	0+210,000	70			
0+580,000	390	0+190,000	70			
0+560,000	390	0+170,000	70			
0+540,000	390	0+150,000	70			
0+520,000	370	0+150,000	70			
0+500,000	370	0+130,000	70			
0+480,000	350	0+130,000	70			
0+460,000	330	0+130,000	70			
0+440,000	350	0+090,000	70			
0+420,000	310	0+110,000	70			
0+400,000	290	0+110,000	70			
0+380,000	290	0+090,000	70			
0+360,000	270	0+090,000	70			
0+340,000	270	0+070,000	70			
0+320,000	270	0+050,000	70			
0+300,000	270	0+030,000	70			
0+280,000	280	0+000,000	70			
0+260,000	260	0+000,000	70			
0+240,000	240	0+000,000	70			
0+220,000	220	0+000,000	70			
0+200,000	200	0+000,000	70			
0+180,000	180	0+000,000	70			
0+160,000	160	0+000,000	70			
0+140,000	140	0+000,000	70			
0+120,000	120	0+000,000	70			
0+100,000	100	0+000,000	70			
0+080,000	80	0+000,000	70			
0+060,000	60	0+000,000	70	(9)		55
0+040,000	40	0+000,000	70	(29)		42

ANEJO 5: FIRMES Y PAVIMENTOS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. NORMATIVA	5
3. DESCRIPCIÓN DEL FIRME ACTUAL DE LA N-340.....	5
4. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO EN FIRME DE NUEVA EJECUCIÓN.....	5
4.1. Periodo de servicio del firme.....	5
4.2. Categoría de tráfico pesado.....	5
4.3. Explanada natural	5
5. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA	5
6. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	6
6.1. Materiales para la sección de firme	6

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es determinar la sección de firme más adecuada para el Proyecto “Mejora de la intersección en T, existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda”

Para la elección de la sección de firme para nuevo trazado se parte del análisis de los factores de dimensionamiento contemplados en la Norma 6.1-IC “Secciones de Firmes” de la Instrucción de Carreteras.

Con este conjunto de datos se establecen distintas secciones para la formación de la explanada y el firme, adoptando la sección de firme que se adapte mejor a la disponibilidad de materiales de la zona. De esta manera se pretende adoptar la sección que se estima más económica, comprometida con la calidad y la durabilidad.

Finalmente, se determinará la sección de firme económicamente más rentable y técnicamente más competente.

2. NORMATIVA

La normativa a utilizar en todos los casos es la Norma 6.1-IC “Secciones de firme” de 28 de Noviembre de 2003 de la Instrucción de Carreteras [ORDEN FOM/3460/2003], que es de aplicación en proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y acondicionamiento de las existentes, no siendo aplicable a los pavimentos sobre puentes ni en túneles.

3. DESCRIPCIÓN DEL FIRME ACTUAL DE LA N-340

El ámbito del presente proyecto se localiza entre los pp.kk 692+500 a 693+000 de la carretera N-340 en los términos Municipales de Redován, Callosa de Segura y Cox en la provincia de Alicante.

La carretera N-340 en el tramo objeto del presente proyecto está formada por una calzada única con dos carriles de 3,5 metros de anchura, uno por sentido de circulación que discurre en un entorno interurbano con una IMD de **8.595 veh/día**.

Con la información obtenida del inventario de firmes del Ministerio de Fomento se sabe que la **sección de firme actual** se compone de **20 cm de material granular bajo 22 cm de mezcla bituminosa**. La última actuación realizada fue en 2002, de tipo estructural, y consistió en el extendido de 10 cm de mezcla bituminosa como capa intermedia y un extendido de capa de rodadura de 2 cm de espesor (incluidos en los 22 cm de mezcla bituminosa mencionados).

4. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO EN FIRME DE NUEVA EJECUCIÓN

4.1. Periodo de servicio del firme

Para el dimensionamiento de este firme se adopta un período de proyecto de 20 años.

4.2. Categoría de tráfico pesado

La ampliación del tronco proyectado para la construcción del carril central de espera proyectado es una mejora de trazado del tronco de la N-340 existente, por lo que el tráfico pesado será el de dicha carretera en el tramo de estudio.

Se sabe por la estación de aforo A-41-2 situada en el p.k. 694+040 que la IMD es de **8.595** vehículos según los datos de 2016 (último año aforado) en ambas calzadas y tiene un tráfico pesado del **12,83%**, que suponen **552 veh.pesados/día/carril**.

Según la norma 6.1. I-C “Secciones de Firme se asignaría una **categoría de tráfico pesado T2 (entre 200 y 800 vehículos pesados/día)**, que se corresponde con la asignada a la traza actual.

4.3. Explanada natural

Por obras realizadas en la zona se sabe que, una vez retirada la tierra vegetal, el suelo se clasifica como tolerable a lo largo del trazado.

5. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

El firme proyectado para la mejora de la intersección en T, existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340 se apoyará sobre una explanada de tipo E2, según la definición que recoge la norma 6.1.-IC “Secciones de Firme”.

Las razones por las que se descarta una explanada estabilizada son las siguientes:

- Por las reducidas dimensiones de la zona de obras.
- Dar homogeneidad al tramo adyacente al que se va a solapar la rectificación de la curva proyectada.

Con las 2 opciones que no comprenden estabilizar disponibles según la norma para la formación de explanada E2, se deduce que lo más conveniente es formarla con **75 cm de suelo seleccionado**, por ser de menor espesor que los 90 cm (50 cm S. Tolerable+40 SS) y ser más económica que esta.

6. SOLUCIÓN ADOPTADA

Para el carril de incorporación, siguiendo la norma 6.1-IC “Secciones de firme” del Ministerio de Fomento, se tienen en cuenta el siguiente criterio para el dimensionamiento del firme:

- “En las categorías de explanada, la naturaleza de la capa de subbase vendrá determinada preferentemente por la naturaleza de la explanada. Sobre explanadas constituidas por suelos naturales se dispondrán preferentemente subbases de zahorras, y sobre explanadas estabilizadas se dispondrán preferentemente sub-bases de suelocemento.”

Por esto, puesto que la explanada E2 para categoría de tráfico T2 se formará con 75 cm de suelo seleccionado se ejecutará la **sección de firme 221**.

En el tramo objeto del proyecto **se aprovechará el carril existente pero no los arcenes, por lo que se demolerá y se excavará la profundidad necesaria para la construcción de la nueva plataforma.**

La capa de rodadura proyectada se extenderá en toda la plataforma de la N-340, tanto en la ampliación (nueva sección de firme) como sobre el firme ya existente.

6.1. Materiales para la sección de firme

Para **zona térmica estival media (Alicante) y categoría de tráfico T2** se deben utilizar los siguientes ligantes hidrocarbonados y espesores de capa siguientes, según la figura 4 del catálogo de secciones de firme del presente anejo:

-**Capa de rodadura:** B50/70, PMB 45/80-60 y BC50/70. El espesor de la capa será de 2-3 cm para mezclas bituminosas discontinuas en caliente y entre 5-6 cm para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.

- **Capa intermedia:** B 50/70. El espesor de capa estará comprendido entre los valores 5-10 cm siendo la mezcla empleada de tipo denso (D) o semidenso (S).

- **Capa base:** B50/70. El espesor de capa estará comprendido entre los valores 7-15 cm empleando una mezcla de tipo semidenso (S) o grueso (G).

El tipo y composición de la mezcla son función principalmente del espesor definitivo, la climatología y la categoría de tráfico pesado. En el caso de la capa de **rodadura** la **relación entre polvo mineral y ligante** será de **1,2 en mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso en zona térmica estival media** y entre **1 a 1,2 en mezclas bituminosas de tipo discontinuo tipo BBTM B**. En capas **intermedia y base** la relación recomendada entre polvo mineral y ligante es de **1,1 y 1 respectivamente** para el tramo en estudio.

- **Riego de adherencia**

El apartado 6.2.1.5 de la norma 6.1-IC establece que entre dos capas sucesivas de mezcla bituminosa se ejecute un riego de adherencia acorde con lo indicado en el artículo 531 del PG-3, con una **dotación mínima de betún residual de 0,25 kg/m²** cuando la capa superior sea una mezcla discontinua en caliente o de **0,20 kg/m²** para el resto de casos. La correcta ejecución de estos riegos es fundamental para el buen comportamiento del firme.

Se ha previsto la ejecución de estos riegos mediante el empleo de **C60BP3 ADH** (antigua ECR-1m) bajo la capa de rodadura tipo discontinua y una emulsión **C60B3 ADH** (antigua ECR-1) bajo capas de rodadura de mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso.

- **Riego de imprimación**

El apartado 6.2.1.4 de la norma 6.1-IC especifica que sobre la capa granular que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial deberá previamente efectuarse un riego de imprimación cuya correcta ejecución es fundamental para el buen comportamiento del firme acorde con lo indicado en el artículo 530 del PG-3, con una **dotación mínima de betún residual de 0,5 kg/m²**.

Se prevé el empleo de una emulsión catiónica **C50BF5 IMP** (antigua ECI).

A modo resumen, las densidades, dotaciones y espesores elegidos son los siguientes:

- **Sección del firme tronco N-340:**

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	BBTM 11B	3	PM45/80-60	4,75	1,2	2,25
Intermedia	AC 22 bin S	8	B 50/70	4,00	1,1	2,40
Base	AC 22 base G	14	B 50/70	4,00	1,0	2,45

Queda totalmente justificada la ejecución de esta sección de firme, primero por las **escasas dimensiones de la zona de obras** que impiden la utilización de maquinaria de grandes dimensiones (como es el caso de la utilizada para la estabilización de suelos) y segundo, porque es un **firme análogo al existente**, que minimiza las diferencias de los asientos que se puedan producir entre el firme nuevo y el existente.

Las dotaciones adoptadas serán las siguientes:

DOTACIONES DE RIEGOS		
TIPO DE RIEGO	TIPO DE EMULSIÓN	DOTACIÓN (T/M2)
Riego de adherencia	C60B3 ADH	0,00050
Riego de adherencia mod.	C60BP3 ADH	0,00050
Riego de imprimación	C50CF5 IMP	0,00125

- **Sección del firme entronque camino p.k. 692+700:**

Debido al reperaltado de la curva a causa de las obras, es necesario realizar un correcto entronque del camino que da acceso al municipio Virgen del Camino, situado en el p.k. 692+700 de la N-340, con la nueva sección de firme del tronco. Dicho entronque se realizará mediante el extendido de 10 cm de mezcla bituminosa AC 22 bin S como capa intermedia y una capa de rodadura de 5 cm de espesor con mezcla bituminosa AC 16 surf S en una longitud aproximada de 60 metros.

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	AC 16 surf S	5	B 50/70	4,50	1,2	2,40
Intermedia	AC 22 bin S	10	B 50/70	4,00	1,1	2,40

ANEJO 6: DRENAJE.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	5
2.1. Drenaje transversal.....	5
2.2. Drenaje longitudinal	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la definición del drenaje correspondiente al tramo de carretera en proyecto y en él se describen y justifican las soluciones adoptadas para dar continuidad al existente, y evacuar la escorrentía procedente de la superficie ocupada por plataforma y márgenes.

2. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. Drenaje transversal

Dado que el presente proyecto consiste en la canalización de la intersección (situada en el p.k. 692+700) mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la construcción de carriles centrales de espera y la ejecución de carriles de cambio de velocidad de entrada y salida al camino, se prevé el aprovechamiento de las obras de drenaje transversales existentes prolongándolas en la medida de lo necesario.

Particularmente, **la ODT que se intercepta se localiza en el p.k. 692+730 MD** es de hormigón y tiene una sección en forma de bóveda, de dimensiones 0,6 m de anchura y de 0,5 m hasta la parte superior de la bóveda en la sección de entrada.

Los motivos de mantener las obras de drenaje existentes en lugar de su sustitución han sido fundamentalmente los siguientes:

1. La ODT existente presenta unas dimensiones suficientemente grandes para su adecuado mantenimiento. Aunque no cumple con los mínimos marcados por la instrucción 5.2 IC en función de su longitud, el tamaño y su capacidad de desaguar los caudales de cálculo no justifican su demolición y posterior sustitución.
2. La demolición de la ODT existente supondría un incremento económico de la obra que tampoco se considera justificado.

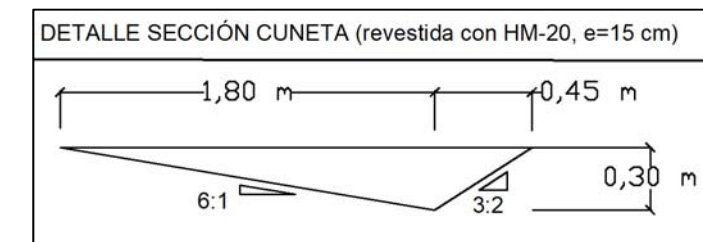
Por tanto, se justifica como solución la prolongación de la existente con un conducto circular de hormigón armado de diámetro 600 mm finalizado en una arqueta de hormigón armado. En dicha arqueta confluirán las aguas que recogen las cunetas de seguridad y las provenientes del talud de desmonte.

2.2. Drenaje longitudinal

Los elementos de drenaje longitudinal recogen el agua, procedente tanto del terreno natural como de la plataforma y sus márgenes, y la conducen a los puntos de evacuación, bien directamente al terreno adyacente, o a través de las obras de drenaje transversal.

Como consecuencia de los desmontes a realizar en los taludes adyacentes para la realización de las obras se proyectan **cunetas de seguridad revestidas con hormigón** que den continuidad al

existente, cuya sección es de **0,30 m de profundidad y 2,25 m de anchura, con taludes 3:2 y 6:1** a cada lado, como se muestra en la figura siguiente:



Puesto que la sección hidráulica es mayor que las cunetas existentes actualmente, de tierra y sin sección geométrica definida, y tienen un correcto funcionamiento y capacidad suficiente para la evacuación de las aguas se consideran suficientes y no se realiza ningún cálculo al respecto.

**ANEJO 7: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. NORMATIVA	5
3. SEÑALIZACIÓN FIJA DE OBRAS.....	5
4. SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRAS.....	7
APÉNDICE I: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	9

1. INTRODUCCIÓN

La ejecución de las obras contempladas en la presente actuación implica disponer de una serie de medidas que permitan que durante la realización de las mismas el tráfico de la N-340 pueda seguir circulando con las debidas garantías. Para ello es necesario planificar diferentes fases y actuaciones complementarias para el mantenimiento del tráfico en los tramos afectados.

Las actuaciones previstas en este estudio, para la ordenación del tráfico durante las obras, mantienen libres de tráfico las zonas necesarias para la ejecución de las diferentes obras previstas en el presente proyecto.

Estas medidas pretenden conseguir: informar al usuario de la vía de la existencia de zonas de la misma afectadas por obras, ordenar la circulación y adaptar el comportamiento del conductor a esta situación no habitual.

2. NORMATIVA

La normativa vigente y que puede incidir sobre la señalización de obras es:

- Norma de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras"
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. DGC 1997
- Señalización móvil de obras. DGC 1997
- Señales verticales de circulación. Características de las señales, catálogo y significado. DGC 1992.

3. SEÑALIZACIÓN FIJA DE OBRAS.

La señalización se ha dispuesto de acuerdo con los criterios establecidos en el "Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento.

Las obras se llevarán a cabo en **cuatro fases claramente diferenciadas** para conseguir que la interferencia con la circulación de los vehículos sea mínima. Las fases de ejecución irán en consonancia con el proceso constructivo de las distintas actividades que componen la totalidad de la actuación.

De manera general, se ejecutarán en primer lugar los trabajos localizados fuera de la zona de afección de la traza de la carretera actual que comenzarán nada más se realice la implantación en obra.

Se presenta a continuación cada una de las fases de ejecución y las medidas más significativas en cuestión de tráfico.

• FASE I

Esta primera fase se centra en la ejecución de aquellos trabajos que no interfieren en la circulación del tráfico actual de la N-340 y que se realizarán fuera de la plataforma de la N-340.

1. Tala y transporte de árboles de gran porte y despeje y desbroce de terreno.

2. Demoliciones, retiradas de señales y postes, retirada de báculos para alumbrado, levantamiento de vallas metálicas, bordillos y barrera bionda.

En esta fase no se afecta al desarrollo normal del tráfico salvo en momentos puntuales tales como la entrada o salida a la zona de la obra, momentos en los que habrá que realizar corte de carril con paso alternativo.

• FASE II

Durante la ejecución de esta segunda fase se afectará de manera continua al arcén y parte del carril de la margen derecha. Los trabajos que se llevará a cabo serán los siguientes:

1. Demolición del arcén y excavación en desmonte.
2. Prolongación de la ODT existente en la intersección objeto del presente estudio y reposición de los servicios afectados.
3. Construcción de la plataforma nueva. Se quedará totalmente terminada a falta de la extensión de la capa de rodadura.
4. Formación de cunetas de seguridad revestidas de hormigón.

Para la ejecución de esta segunda fase se dispondrá de barrera rígida portátil en la margen derecha que separará la actual N-340 de la zona de ejecución de la nueva plataforma. **Esto obligará a realizar un desplazamiento de la actual calzada (tal como aparece en los planos de desvíos de obras)**, con el fin de procurar que la afección al tráfico sea mínima y haya fluidez en la circulación.

• FASE III

Las actuaciones que comprenden la tercera fase afectarán de manera continua al arcén y parte del carril de la margen izquierda. Los trabajos que se llevarán a cabo serán los siguientes:

1. Demolición del arcén y excavación en desmonte.
2. Construcción de la plataforma nueva del carril de deceleración y cuña de incorporación a la carretera N-340. Se quedará totalmente terminada a falta de la extensión de la capa de rodadura.

Durante la ejecución de esta tercera fase **el tráfico existente por la margen derecha se desviará por el nuevo carril realizado** y el tráfico existente por la margen izquierda pasará por la margen derecha y parte de la izquierda en los tramos de transición. Asimismo, **se dispondrá de barrera rígida portátil** en la margen izquierda que separará la actual N-340 de la zona de ejecución de los trabajos.

Para la realización de la intersección se ejecutarán los trabajos con corte de carril con paso alternativo.

Durante los trabajos para la construcción del carril de deceleración y resto de actuaciones se permitirá la entrada y salida a los negocios y viviendas existentes en la zona de afección de las obras en la margen izquierda.

• **FASE IV**

Durante la ejecución de esta última fase se realizarán los siguientes trabajos:

1. Extendido de la capa de rodadura en toda la plataforma de la N-340, tanto la nueva como la existente.
2. Señalización horizontal, vertical y elementos de balizamiento, así como construcción de la terciaria proyectada y ejecución de terminaciones de obra.
3. Sustitución y colocación de sistemas de contención de la N-340 en los tramos previstos.
4. Retirada de residuos, limpieza de toda la zona de obras y terminación de la misma.

La realización de los trabajos **en esta fase** llevará consigo **cortes de carril con paso alternativo en diferentes etapas**.

Los desvíos de tráfico propuestos se pueden observar en el plano del Apéndice I del presente anejo, que hacen compatibles las obras con el mantenimiento de la circulación.

Se prestará especial atención a la conveniente señalización de las **entradas y salidas a la calzada principal**, garantizando con ello la seguridad vial en estas intersecciones.

Las obras se realizarán durante los días laborables y nunca durante el fin de semana. Se repondrá el tráfico a partir de las 13 h. de los viernes, vísperas de festivos, Semana Santa, Navidad y grandes operaciones de tráfico en los períodos estivales y puentes, y cuando lo establezcan las Notas de Servicio de la Dirección General de Carreteras.

Las actuaciones que afectan a la calzada de la N-340 tendrán que ejecutarse en horario nocturno; como es por ejemplo el extendido de la capa de rodadura en la fase IV. El resto de trabajos podrán ejecutarse en horario diurno.

El programa de desvíos de tráfico será expresamente autorizado por el Director de Obras, previa propuesta del Constatista. El horario en trabajos realizados en horario nocturno será de 22 h a 7 h, hora en la que deberá quedar la vía totalmente libre.

Se ha definido en el Presupuesto la Unidad de Obra "Partida alzada de abono íntegro a la finalización de las obras para las soluciones propuestas al tráfico durante las obras" como se justifica a continuación:

Los **elementos de señalización y balizamiento a utilizar en esta actuación son los siguientes**:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
Ud	Señal circular 90 cm de diámetro fondo amarillo reutilizable, nivel retroreflexión RA2	8,00	162,54	1.300,32
Ud	Señal triangular 135 cm de lado fondo amarillo reutilizable nivel retroreflexión RA2	4,00	168,84	675,36
Ud	Señal rectangular de 90x135 cm	2,00	219,62	439,24
Ud	Panel direccional 180x80 cm blanco y rojo nivel retroreflexión RA2	3,00	81,41	244,22
m	Barrera de seguridad rígida portátil TD-1	320,00	11,94	3.819,39
Ud	Cono de balizamiento de 100 cm de altura reutilizable	80,00	7,15	572,00
m2	Borrado de marca vial	450,00	9,25	4.162,50
m	Pintura acrílica, amarilla, de 15 cm	3000,00	0,42	1.260,00
m2	Pintura acrílica amarilla, para simbología y cebreados	50,00	2,23	111,50
TOTAL ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO				12.584,54

Se considera que será necesario **1 juego** de elementos de señalización y balizamiento que se amortizarán durante toda la obra.

La **brigada** de señalización encargada de establecer, mantener y retirar los cortes de carril es la siguiente:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (h)	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
Oficial de 1ª en horario nocturno	50	20,36	1.018,00
Peón en horario nocturno	100	16,6	1.660,00
Furgón	50	7,23	361,50
TOTAL MANO DE OBRA			3.039,50

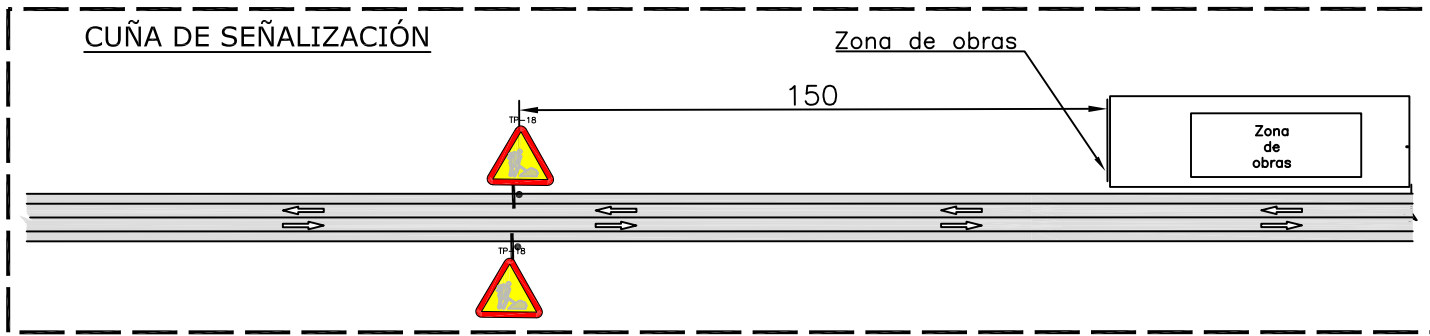
DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
Elementos de señalización y balizamiento	12.584,54
Mano de obra	3.039,50
TOTAL	15.624,04

De sumar el coste de los elementos de señalización y balizamiento (**12.584,54 €**) y el coste de las horas de la brigada de señalización encargada de establecer, mantener y retirar los cortes de carril (**3.039,50 €**) se obtiene el coste de **15.624,04 €** que se ha considerado para la partida alzada de abono íntegro.

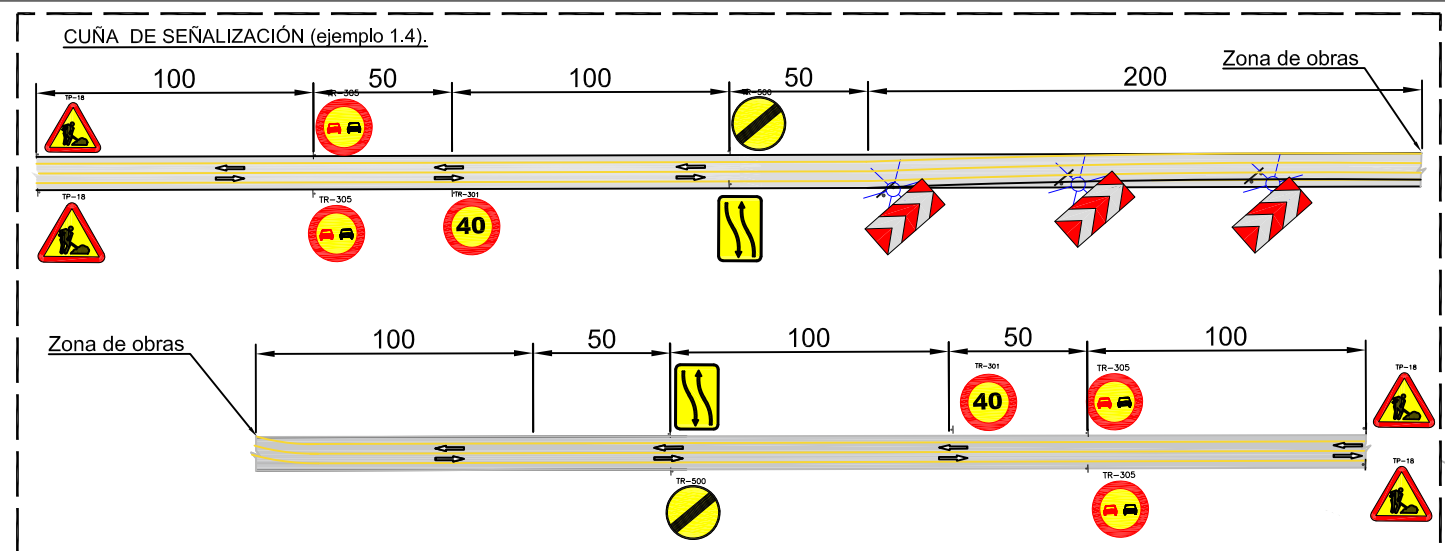
4. SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRAS.

Si durante la ejecución de las obras, resultará necesaria la señalización móvil de las mismas para simplificar el proceso constructivo, se atenderá a los criterios establecidos en el “Manual de ejemplos de Señalización de obras móviles” del Ministerio de Fomento, seleccionando del mismo la solución más adecuada a las características de la calzada, el tráfico y las unidades de obra a ejecutar.

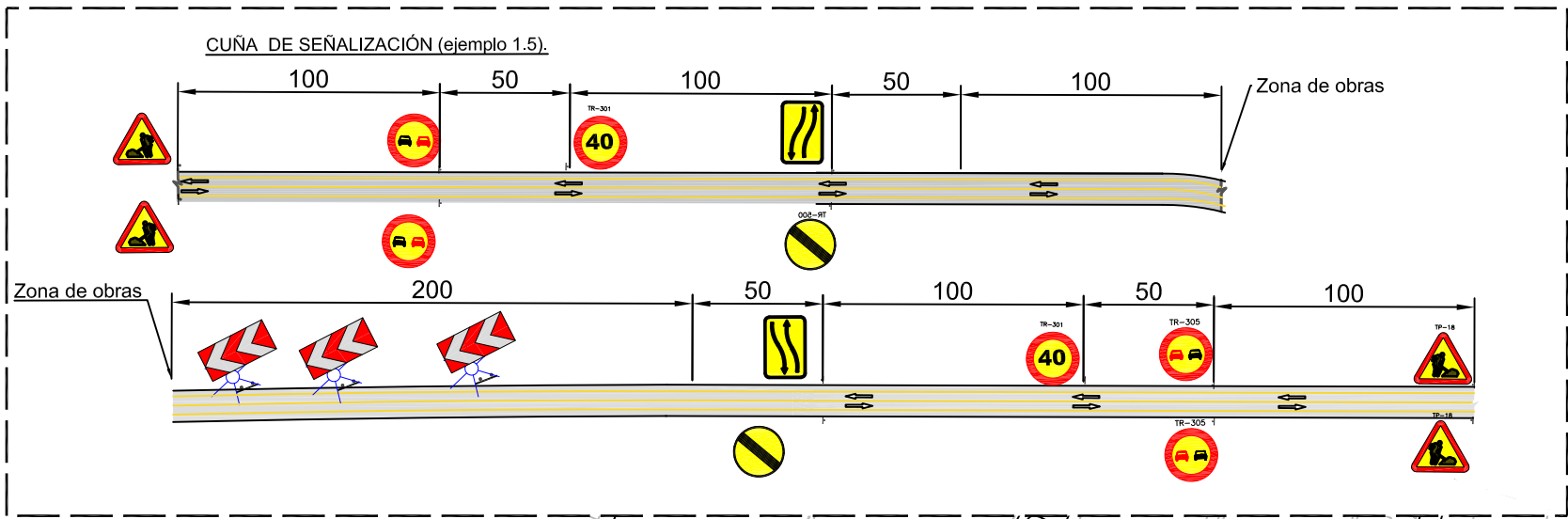
Apéndice I: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS



LEYENDA	
	Zona de obras



LEYENDA	
	Zona de obras
	New Jersey obra



LEYENDA	
	Zona de obras
	New Jersey obra

ANEJO 8: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	5
2.1. Normativa	5
2.2. Tipología de la señalización vertical.....	5
2.3. Criterios generales	5
2.4. Colocación.....	5
2.5. Situación lateral de señales.....	5
3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	6
3.1. Normativa	6
3.2. Tipología de las marcas viales	6
4. BALIZAMIENTO	6
4.1. Captafaros	6
4.2. Hitos de arista	6
4.3. Balizas.....	7
5. DEFENSAS.....	7
5.1. Normativa	7
5.2. Barreras de seguridad.....	7

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se definen los elementos de señalización horizontal, balizamiento y defensas necesarios para este proyecto según la normativa vigente.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1. Normativa

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Norma de la Dirección General de Carreteras Norma 8.1-IC. Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras, de Abril de 2014.

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su designación.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La señalización persigue los siguientes objetivos:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.
- Facilitar la ordenación de los conductores

2.2. Tipología de la señalización vertical

Se incluyen a continuación todas las señales proyectadas, de acuerdo al anexo I del Reglamento General de Circulación.

En esta obra se proyectan señales de los tipos siguientes:

a) Señales de reglamentación.

Entre estas señales se incluyen las de Prioridad, Prohibición, Restricciones, Obligación y Fin de prohibición o restricción. Son las llamadas tipo "R" y "P". Se colocarán las siguientes:

R-1: Ceda el paso.

R-401a: Paso obligatorio.

R-2: Stop.

R-101: Entrada prohibida

P-1a: Intersección con prioridad.

P-1b: Intersección con prioridad.

b) Señales de indicación y orientación.

En este grupo se incluyen las señales de indicaciones generales, de carriles, de orientación, preseñalización y de orientación dirección. Son las señales tipo "S" seguidas de un número. Se

colocarán las siguientes:

S-300: Carteles flecha de dirección.

S-600: Carteles de confirmación

El tipo de letra a emplear será en todos los casos el definido en el alfabeto denominado "Carretera Convencional" (CCRIGE).

En cuanto al tamaño de las letras, se empleará lo especificado en la tabla 9 para los carteles flecha y en la tabla 10 para los carteles laterales de preseñalización y confirmación de la Norma 8.1-IC.

2.3. Criterios generales

Las dimensiones de las señales en el tronco de la N-340 serán de **900 mm** de diámetro las **circulares**, de **1.350 mm** de lado las **triangulares**.

La señalización definitiva es en cuanto a color, tipo de alfabeto y altura característica de los mensajes, del tipo carretera convencional.

Todas estas señales, serán de chapa blanda de acero dulce de primera fusión, según las normas del Ministerio de Fomento, y deben garantizar aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado, con las dimensiones indicadas reglamentarias.

Todos los carteles y señales serán retroreflectantes. **Las señales tendrán un nivel mínimo de retroreflexión RA2.**

2.4. Colocación

Se ha señalado según lo establecido en la Norma 8.1.1.C vigente.

2.5. Situación lateral de señales

Las señales de advertencia de peligro se colocarán, en general, entre 150 y 200 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro.

Las señales de reglamentación se situarán en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido de un minuto.

Las señales se colocarán en el margen derecho de la plataforma.

Las señales y carteles laterales se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos 2,5 m del borde exterior de la calzada, y 0,5 m del borde exterior del arcén.

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada será de 1,8 m.

La orientación de las señales será la fijada en la Instrucción de Carreteras 8.1-IC, en su apartado 4.4.4.

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

El pintado de la totalidad de las marcas viales del presente proyecto se realizará a la finalización de las obras tras la extensión de 3 cm de BBTM 11 B como capa de rodadura en **dos pasadas**.

La primera pasada se realizará con marca vial de color blanco tipo acrílica. Se pintarán todas las marcas viales existentes dentro del tramo objeto del presente proyecto, así como la simbología.

Transcurrido el tiempo necesario de asentamiento de la capa de rodadura extendida y con el fin de fijar correctamente la pintura al pavimento evitando la absorción por el mismo, se pintará con pintura tipo termoplástica en caliente todas las marcas viales existentes dentro del tramo objeto del presente proyecto, así como la simbología que encontremos en él. Cabe destacar que sobre la pintura de los bordes laterales de calzada se dispondrán resaltos tipo Struddle.

Se exige el marcado CE para todas las pinturas y microesferas de vidrio que se vayan a utilizar para la realización de las obras.

3.1. Normativa

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones (características, dimensiones...) que se dictan en la Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales" vigente.

Para definir la señalización horizontal se ha tenido en cuenta el BORRADOR de la Norma de Carreteras 8.2-IC. "Marcas Viales" de Abril de 2007 elaborada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

3.2. Tipología de las marcas viales

Las marcas viales longitudinales serán de **clase P (permanente), tipo II RR**, de pintura blanca reflectante, tipo acrílica en la primera pasada y termoplástica en la segunda, con microesferas de vidrio.

En los bordes laterales de la calzada se dispondrán resaltos tipo struddle.

Para el presente proyecto, se han utilizado las marcas viales correspondientes al ámbito de aplicación de las carreteras convencionales. Consisten en las siguientes:

- Línea de borde de calzada: Línea blanca continua de 0,15 m de anchura (M-2.6).
- Línea separadora de carriles: línea blanca continua con anchura 0,15 (M-2.2a).
- Línea separadora de carriles de cambio de velocidad con $v < 100$ km/h: línea discontinua de 0,30 m de anchura, de 1 m de vano y 1 m de trazo (M-1.7).

- Las flechas de dirección o selección de carriles serán del tipo M-5.1 y de fin de carril tipo M-5.4. para el tronco y carriles de cambio de velocidad.
- Los Ceda el paso en los carriles de cambio de velocidad será del tipo M-6.5.
- Los STOP situados en la intersección serán del tipo M-6.4.
- Los cebreados que se dispondrán serán del tipo M-7.1a para regulación del tráfico antes y después del carril central de espera.

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4. BALIZAMIENTO

Esta parte de la obra constituye un conjunto de instalaciones complementarias de la carretera convencional que tienen por objeto servir de guía a los conductores de vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción.

Además del efecto de balizamiento representado por las marcas viales longitudinales, se han considerado, dentro de este proyecto, los elementos siguientes:

4.1. Captafaros

Se han proyectado elementos captafaros "ojos de gato", como elemento adicional de balizamiento y colocados sobre la superficie del pavimento, pegados mediante adhesivo y con los elementos reflexivos por encima de él. El color de reflexión será blanco en borde izquierdo y amarillo en el borde derecho.

Todos los captafaros a disponer sobre el pavimento serán con **reflectancia a dos caras de tipo P3A de clase H1** (hasta dieciocho milímetros (≤ 18 mm) de altura), **HD1** (dimensiones máximas en planta en el sentido de la marcha de los vehículos de doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de largo por ciento noventa milímetros (190 mm) de ancho).

Los captafaros de calzada se disponen en el borde derecho del carril proyectado con una equidistancia de 10 m.

El captafaro se colocará perpendicularmente al eje y separado 5 cm del borde exterior de la marca vial.

4.2. Hitos de arista

Para el diseño de los hitos de arista se ha tenido en cuenta la O.C. 309/90 C y E de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

En el presente proyecto, se presentan el tipo de anclaje **sobre barrera metálica**, el hito se asegurará por medio de una pieza metálica en su extremo inferior.

El hito de arista se compone de tres partes:

- Poste
- Material reflexivo y franja negra
- Elementos de anclaje

El número que representa el hectómetro será del mismo material que la franja negra, y se colocará

sobre la cara vista del hito.

Criterios de implantación:

El hito de arista sirve además de hectómetro, por lo que si su implantación coincide con alguno de los hectómetros de la carretera, se inscribirá un número de 1 a 9 que indica el hectómetro de que se trata. No se colocarán hitos coincidentes con los kilómetros.

El resto de hitos de arista se colocarán a una distancia entre ellos siguiendo el criterio definido en la norma.

4.3. Balizas

Se han proyectado balizas H-75 como elementos adicionales de balizamiento. Durante los trabajos de fresado y extendido de mezclas bituminosas se retirarán los existentes, que se repondrán nuevamente a la finalización de los trabajos, permitiéndose su reutilización; obligándose a nuevo suministro en caso de ser necesario y ordenado por el Director de las obras.

El tipo de **baliza** cilíndrica a instalar será D3 (soportan un cierto grado de deformación y vuelven a la posición vertical tras ser sometido a un impacto) R1.

Las características de las **balizas** serán las siguientes:

- Sustrato: plástico de color verde.
- Tipo de material retrorreflectante a utilizar: 2 cintas de color blanco adheridas a la baliza en la parte superior de la misma con retrorreflexión RA2.
- Procedimiento de fijación a la calzada: tirafondos.

5. DEFENSAS

5.1. Normativa

Las barreras de seguridad se han proyectado de acuerdo con la Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.

5.2. Barreras de seguridad

La instalación de la barrera de seguridad estará justificada donde la distancia de un obstáculo o zona peligrosa al borde de la calzada, sea inferior a la que se indica en la tabla 1 de Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.

La valoración del accidente como **muy grave, grave o normal** viene definida en la citada **Orden Circular 35/2014**.

Dentro del presente proyecto se justifica la colocación de la barrera metálica para reordenación de los accesos existentes en la zona todo ellos dentro de la casuística de accidente normal.

TIPOS DE BARRERA UTILIZADOS

Atendiendo al riesgo de accidente detectado se procede a la selección de la clase y el nivel de contención de la barrera de seguridad metálica. Se realizará conforme a la tabla 6, recogida en las

Orden Circular 35/2014, que se indica a continuación.

RIESGO DE ACCIDENTE	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp >= 5000	H3-H4b	H4b
	5000 > IMDp >= 2000	H2-H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD >= 10000	H1-H2	H3
	IMDp >= 2000	H2	H3
	400 <= IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2-H1	H1-H2
NORMAL	IMDp >= 2000	H1	H1-H2
	400 <= IMDp < 2000	N2-H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2-H1
	IMDp < 50 y Vp <= 80 Km/h	N1-N2	N2

Se dispondrán, según lo dispuesto en la O.C. 35/2014, sistemas de contención de vehículos que, cumpliendo con las especificaciones de comportamiento requeridas, dispongan del correspondiente marcado CE, el cual es obligatorio para todos los sistemas, tal como se indica en la norma UNE-EN 1317-5. En aquellos casos que no sea de aplicación el marcado CE, el sistema de contención de vehículos dispondrá del correspondiente certificado de conformidad, emitido por un organismo acreditado a tal fin, en el que se especifique el grado de cumplimiento de dicho sistema en su conjunto, con la norma que sea de aplicación.

Tal y como se indica en las "Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos" O.C.-35/2014, se han previsto los siguientes tipos de barrera:

➤ **Barrera metálica nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior**

Barrera metálica de empleo en ambas márgenes del tramo de estudio como sustitución a la barrera simple existente y para reordenación de los accesos de la zona.

ANEJO 9: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- DIAGRAMA DE BARRAS	5

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real decreto 1098/2001, se refleja en el presente anejo el plan de obras previsto, con carácter indicativo y teniendo en cuenta la previsión, en su caso, del tiempo y coste para la ejecución de las obras del proyecto de **“Mejora de la intersección en T, existente en el p.k. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda”**

2.- DIAGRAMA DE BARRAS

A continuación, se adjunta un diagrama de barras en el que se reflejan las actividades más importantes y las duraciones estimadas para cada una de ellas, así como un diagrama de barras valorado por meses.

La duración total estimada para el desarrollo de las obras es de **tres meses**.

Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda.

ACTIVIDAD	MESES												Presupuesto	
	1			2			3							
	SEMANAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES														35.892,22 €
DRENAJE														7.225,26 €
FIRMES														187.718,28 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS														23.963,79 €
SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS														15.624,04 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS														28.735,20 €
GESTIÓN DE RESIDUOS														378,83 €
VARIOS														1.576,40 €
P.E.M. PARCIAL	33.999,59 €			97.191,93 €			169.922,50 €						301.114,02 €	
P.E.M. A ORIGEN	33.999,59 €			131.191,52 €			301.114,02 €							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (PARCIAL)	40.459,50 €			115.658,40 €			202.207,78 €							
PREUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (ORIGEN)	40.459,50 €			156.117,90 €			358.325,68 €							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PARCIAL)	48.956,01 €			139.946,66 €			244.671,40 €							
PREUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (ORIGEN)	48.956,01 €			188.902,67 €			433.574,07 €							

Alicante, septiembre de 2018

El Ingeniero autor:



Fdo.: Jesús Redondo González

ANEJO 10: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 5

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece en su artículo 77 que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe (excluido IVA) igual o superior a 500.000 € será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

La Clasificación que se debería acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, **aun no siendo necesario por no superar los 500.000 € de importe**, se ha determinado en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta. Estos grupos generales son los siguientes:

- A) Movimiento de tierras y perforaciones
- B) Puentes, Viaductos y grandes estructuras
- C) Edificaciones
- D) Ferrocarriles
- E) Hidráulicas
- F) Marítimas
- G) Viales y pistas
- H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos
- I) Instalaciones eléctricas
- J) Instalaciones mecánicas
- K) Especiales

Se procede a calcular la clasificación del contratista para cada capítulo que supera el 20% del P.E.M, así la obra queda incluida según la Normativa dentro del grupo siguiente:

- Grupo G) Viales y pistas
 - Subgrupo 4 - Con firmes de mezclas bituminosas

Nº	CAPÍTULO	PEM (€)	PBL (€)	%
1	Movimiento de tierras y demoliciones	35.892,22	51.681,21	11,92
2	Drenaje	7.225,26	10.403,65	2,40
3	Firmes	187.718,28	270.295,55	62,34
4	Señalización, balizamiento y defensas	23.963,79	34.505,46	7,96
5	Soluciones al tráfico durante las obras	15.624,04	22.497,06	5,19
6	Reposición de servicios	28.735,20	41.375,81	9,54
7	Gestión de residuos	378,83	545,48	0,13
8	Varios	1.576,40	2.269,86	0,52
		301.114,02 €	433.574,07 €	100,00

La duración de las obras se ha estimado en **3 meses**; tal y como dicta la Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto "La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato (excluido IVA), cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año", por lo tanto:

Cuantía del valor estimado del contrato (excluido IVA): 358.325,68 €

- **Categoría 2:** cuantía superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

Por tanto, la propuesta de la clasificación del Contratista es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G	4	2

ANEJO 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA.....	5
2.1. Introducción.....	5
2.2. Bases de precios.....	5
2.3. Coeficiente k.....	5
APÉNDICE I: LISTADO VALORADO DE MANO DE OBRA.....	7
APÉNDICE II: LISTADO VALORADO DE MAQUINARIA.....	9
APÉNDICE III: LISTADO VALORADO DE MATERIALES.....	11
APÉNDICE IV: CUADROS DE PRECIOS UNITARIOS.....	13

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determinan los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra que componen el Proyecto.

Se determinan, en primer lugar, los costes directos de mano de obra y maquinaria, y se indica la procedencia de los datos de costes de materiales.

En segundo lugar, se determinan los costes indirectos previstos para la ejecución de la obra y que intervendrán como un porcentaje en el cálculo del precio de cada unidad de obra.

Finalmente, la justificación del precio de cada unidad de obra se obtiene como suma de los costes directos más un porcentaje de costes indirectos.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA

2.1. Introducción

En cumplimiento del Artículo 11 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25-7-68), se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios. De esta manera, se han calculado los precios de ejecución material de cada unidad de obra, según la expresión siguiente:

$$PN = (1+K)/100 \times Cn$$

Donde:

Pn = Precio de ejecución material.

K = Porcentaje correspondiente al coste directo.

Cn = Coste directo de la unidad de obra = 284.069,83 €

2.2. Bases de precios

Para el cálculo de los costes directos se ha tomado como referencia la Base de Precios de la Dirección General de Carreteras, especificado en la **Orden Circular 37/2016, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.**

Una vez se han confeccionado los Cuadros de Jornales, Maquinaria y Materiales, se ha obtenido el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto (mediante la aplicación del coeficiente K), para obtener el precio unitario final que, para mayor facilidad, se ha recomendado. Se adjuntan los cuadros de precios unitarios en el Apéndice 4 de este Anejo a la Memoria.

2.3. Coeficiente k

De acuerdo con el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se consideran costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente.
- Los materiales a pie de obra.

- Los gastos necesarios para el funcionamiento de la maquinaria.

Se consideran costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra.
- Los gastos de comunicaciones.
- Los gastos de edificios de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc.
- Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente en la obra.
- Los imprevistos.

Todos los gastos indirectos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

La Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para contratación de obras de Estado indica que:

- 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 cualesquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos, se mencionan en el artículo 67 del Reglamento General de Contratación, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Según la Orden Ministerial de 12 de junio de 1.968, cada precio se obtiene mediante la aplicación de la expresión siguiente:

$$Ph = (1+K/100) \cdot Cn$$

En la que:

Ph es el precio de ejecución

K es el coeficiente de costes indirectos

Cn es el coste directo de la unidad de obra

El Coeficiente K viene dado por la expresión:

$$K = K1+K2$$

K1 es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.

K2 es el coeficiente de imprevistos, que depende del tipo de obra.

$$K1 = (Ci/Cd) \times 100$$

Ci coste indirecto de la obra.

Cd coste directo de la obra.

Teniendo en cuenta que la duración de la obra es de **3 meses** y que los costes directos son de **284.069,83 €**, el valor de K2 es el que se calcula a continuación:

Gasto	% dedicación	Precio €/mes	Duración obra (meses)	Total €
Jefe de obra	60	3.419,40	2,0	4.103,28
Encargado de obra	100	2.735,52	2,0	5.471,04
Topógrafo	60	2.335,20	2,0	2.802,24
Administrativo	40	1.668,00	2,0	1.334,40
Alquiler de oficinas y almacén	20	400,00	2,0	160,00
Comunicaciones y papelería	100	100,00	2,0	200,00
TOTAL Ci				14.070,96 €
Costes directos Ca				284.069,83 €
Relación costes indirectos/directos Ci/Ca				0,05

Por tanto, $K1 = 0,05$

Considerando un valor de $K2 = 0'01$, por tratarse de una obra terrestre, resulta que el valor del coeficiente K de costes indirectos es:

K = 0,06 %

Este porcentaje se aplicará a cada una de las unidades de obra que componen el presente proyecto.

APÉNDICE I: Listado valorado de Mano de obra

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MO00000002	97,4771 h	Capataz	20,54	2.002,18
MO00000003	242,6854 h	Oficial 1º	20,36	4.941,07
MO00000004	0,0020 h	Oficial 2º	17,20	0,03
MO00000005	22,1400 h	Ayudante	16,87	373,50
MO00000006	64,3682 h	Peón especialista	16,77	1.079,46
MO00000007	468,5224 h	Peón ordinario	16,60	7.777,47
TOTAL				16.173,72

APÉNDICE II: Listado valorado de Maquinaria

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M07CB005	5,3640 h.	CAMIÓN BASCULANTE DE 8 T.	31,04	166,50
M09S040	5,6620 h.	EQUIPO DE EJECUCION DE RESALTES	111,78	632,90
Q01000A30	2,5008 h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	40,04
Q02000A10	0,1303 h	Bomba sumergible. Para aguas sucias, motor eléctrico. De 2,5 kW	1,05	0,14
Q03000A10	10,9040 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,26	57,36
Q03000A15	15,4648 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	119,70
Q040005C05	27,4405 h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	3.540,37
Q040006B10	22,8191 h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	1.887,14
Q040007A10	10,0080 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	659,73
Q040101C01	51,7923 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	3.857,49
Q040105A01	5,7091 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	198,33
Q040201A01	1,6050 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	65,48
Q040201A10	37,2771 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1.654,73
Q040401B01	8,8520 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	837,49
Q040601B01	43,1683 h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	3.465,55
Q040800A05	0,4400 h	Motovolquetes. De 3.000 kg de carga	32,04	14,10
Q050102A01	34,3155 h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas,	54,88	1.883,23
Q050202B05	21,6277 h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12	48,17	1.041,81
Q050202C01	21,7620 h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16	50,62	1.101,59
Q050205B01	34,3155 h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tandem. D	51,54	1.768,62
Q060200A01	1,8000 h	Camión. Con caja fija. Para 10 t	44,95	80,91
Q060201A01	1,7915 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	104,05
Q060202A01	346,3496 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	25.016,83
Q060203A01	19,4160 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	1.532,50
Q060204A01	165,9849 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	14.515,38
Q081100A01	0,7500 h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38	0,29
Q081100A05	1,0140 h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,45
Q081101A10	1,7640 h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibr	1,36	2,40
Q090201B01	25,4239 h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	2.052,73
Q090201B05	4,8700 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una	88,03	428,70
Q090301A01	34,3155 h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinu	395,22	13.562,16
Q090401A01	34,3155 h	Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con r	90,91	3.119,62
Q090600A15	21,2043 h	Fresadora .De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49	3.339,47
Q100001B01	5,9040 h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29	66,66
Q100002A05	19,8130 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	746,95
Q100003A01	8,6891 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	26,87	233,48
Q100003A05	6,6761 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	731,43
Q140000A01	5,2000 h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Grúas todoterreno (desplaz	88,62	460,82
Q160201A01	0,0020 h	Cizalla eléctrica de 35 mm de diámetro	8,38	0,02
Q160202A01	0,0020 h	Dobladora 35 mm de diámetro	6,61	0,01
Q160302A01	1,9008 h	Equipo oxicorte	2,70	5,13
Q160303A01	3,3888 h	Motosierra eléctrica	1,76	5,96
TOTAL.....				88.998,24

APÉNDICE III: Listado valorado de Materiales

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
500.1.1	130,0000 Ud	Bordillo de hormigón 12/15x25x100 cm.	3,05	396,50
904.0141	2,0000 ud	ARQUETA PARA CONEXIÓN CON RED EXISTENTE	471,70	943,40
MT01010001	1.106,8080 m3	AGUA	0,58	641,95
MT01030040	1.261,6170 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	10.092,94
MT01030112	950,5011 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	8.792,14
MT01030113	961,5937 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	8.654,34
MT01030114	490,9636 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	4.418,67
MT01030115	168,1758 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	1.463,13
MT01030202	3.384,0000 m3	CANON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMO O CANTERA SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE CANTERA	4,15	14.043,60
MT01050035	128,4900 t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCL POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48	5.972,22
MT01060010	0,3000 m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA P HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 mm <i>í</i> TRANSPORTE A LA OBRA	60,14	18,04
MT01060015	71,2050 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	4.282,27
MT01070010	0,0180 m3	MORTERO M-80	69,95	1,26
MT01090020	15,0000 kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00	135,00
MT01100005	0,0065 kg	ALAMBRE DE ATAR RECOCIDO Ø 1,3 mm ALAMBRE RECOCIDO DE 1,3 mm DE DIÁMETRO	0,94	0,01
MT01100320	2,1168 kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	2,69
MT01100321	0,6889 kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	5,40
MT01110005	0,6825 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S EN BARRAS ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 kP/cm² EN BARRAS	0,60	0,41
MT01120001	156,0000 m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	60,84
MT01120005	52,0000 m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 10 AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 mm PLANO PARA 10 USOS	1,25	65,00
MT01120015	156,0000 ud	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 m Y 150 USOS	0,18	28,08
MT01120020	0,7560 m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	1,47
MT01120040	20,8000 kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25	26,00
MT01120046	0,2064 m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	36,95
MT01120050	10,9443 l	DESENCOFRANTE	1,75	19,15
MT04010001	60,0000 m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA SIMPLE TORSIÓN DE H=1,50 m DE ALTURA ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,05 m DE ALTURA CON POSTES TUBULARES	2,63	157,80
MT07010010	84,3700 t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	35.021,14
MT07010040	33,5200 t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	500,00	16.760,00
MT07010050	2,2000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60 B3 CUR EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60B4 ADH / C60B3 CUR / C60B4 CUR	243,26	535,17
MT07010065	5,2300 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BP3 ADH EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BP3 ADH / C60BP4 ADH	305,00	1.595,15
MT07010090	4,2700 t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,00	1.212,68
MT09010009	16,0000 ud	HITO DE ARISTA DE 45 cm DE TIPO I CLASE RA2, CON ANCLAJE PARA BA	8,75	140,00
MT09010065	17,0000 ud	BALIZA CH-75 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2 CON BASE Y ANCLAJE BALIZA H-75 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2	32,00	544,00
MT09010080	3,0000 ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160 X 40 cm DE CLASE RA2 PANEL DIRECCIONAL DOBLE DE 160 X 40 cm DE RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	77,58	232,74
MT09010090	150,0000 ud	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80	570,00
MT09010100	61,5000 ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	166,05
MT09030001	3,0000 ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2 PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	86,89	260,67

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MT09030020	5,0000 ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2 PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83	464,15
MT09030100	1,0000 ud	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	80,25	80,25
MT09040105	492,0000 m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍND	17,80	8.757,60
MT09050015	1,5900 m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	154,90
MT09060005	854,5900 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	700,76
MT09060010	713,7000 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	1.056,28
MT09060020	2.318,1000 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	2.179,01
MT09070001	31,5000 m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	269,96
MT09070010	25,9200 m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	168,22
MT09070012	21,0000 m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D=50mm	7,26	152,46
MT09070045	0,7500 ud	JUEGO DE TORNILLERÍA JUEGO DE TORNILLERÍA Y ANCLAJE	2,07	1,55
MT10010175	6,0000 m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 600 mm CLASE 135 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 600 mm DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA <i>í</i> P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	43,99	263,94
MT10010220	6,0000 m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,40 m DE ANCHO	23,66	141,96
MT13GR0001	1,1500 t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7,00	8,05
MT13GR0002	6,0600 t	Canon a planta (RCD pétreo)	4,00	24,24
MT13GR0003	14,5000 t	Canon a planta (Tierras)	2,50	36,25
MT13GR0004	0,2900 t	Canon a planta (RP)	300,00	87,00
P01RS010	447,0000 kg	TERMOPLÁSTICOS APLICAC. CALIENTE	1,41	630,27
U230.007	300,0000 m	BORDILLO RECTO MONTABLE HORM.20X22 MONTABLE Bordillo de hormigón 20x22 cm. montable	5,75	1.725,00
TOTAL				134.198,70

APÉNDICE IV: Cuadros de precios unitarios

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES					
301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO			
DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO // DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO					
MO00000002	0,0300 h	Capataz	20,54	0,62	
MO00000003	0,0600 h	Oficial 1ª	20,36	1,22	
MO00000006	0,1200 h	Peón especialista	16,77	2,01	
Q040006B10	0,0600 h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	4,96	
Q030001A15	0,0600 h	Martillos demoldores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,46	
Q040101C01	0,0600 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	4,47	
Q060204A01	0,1800 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	15,74	
Q160302A01	0,0600 h	Equipo oxicorte	2,70	0,16	
Q010000A30	0,0600 h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,96	
				Suma la partida.....	30,60
				Costes indirectos.....	1,84
				TOTAL PARTIDA	32,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

301.0110	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO			
DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO					
MO00000002	0,0060 h	Capataz	20,54	0,12	
MO00000006	0,0510 h	Peón especialista	16,77	0,86	
Q040201A10	0,0260 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,15	
Q030001A10	0,0260 h	Martillos demoldores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,26	0,14	
Q060204A01	0,0770 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	6,73	
Q040101C01	0,0260 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	1,94	
				Suma la partida.....	10,94
				Costes indirectos.....	0,66
				TOTAL PARTIDA	11,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

300.0020	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE			
TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE // ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO					
MO00000002	0,0235 h	Capataz	20,54	0,48	
MO00000003	0,2118 h	Oficial 1ª	20,36	4,31	
MO00000006	0,4235 h	Peón especialista	16,77	7,10	
Q040201A10	0,2118 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	9,40	
Q060202A01	0,3176 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	22,94	
Q160303A01	0,2118 h	Motosierra eléctrica	1,76	0,37	
				Suma la partida.....	44,60
				Costes indirectos.....	2,68
				TOTAL PARTIDA	47,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS			
DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS // DESTOCÓNADO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAMPOSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.					
MO00000002	0,0004 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000007	0,0008 h	Peón ordinario	16,60	0,01	
Q040007A10	0,0020 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	0,13	
Q040401B01	0,0008 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,08	
Q060203A01	0,0040 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,32	
				Suma la partida.....	0,55
				Costes indirectos.....	0,03
				TOTAL PARTIDA	0,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

320.0030	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA			
EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS // AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.					
MO00000002	0,0005 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000007	0,0021 h	Peón ordinario	16,60	0,03	
Q040005C05	0,0043 h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	0,55	
Q060204A01	0,0171 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,50	
Q040401B01	0,0014 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,13	
				Suma la partida.....	2,22
				Costes indirectos.....	0,13
				TOTAL PARTIDA	2,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL			
EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL // CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.					
MO00000002	0,0007 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000007	0,0030 h	Peón ordinario	16,60	0,05	
Q040006B10	0,0060 h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,50	
Q060204A01	0,0150 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,31	
				Suma la partida.....	1,87
				Costes indirectos.....	0,11
				TOTAL PARTIDA	1,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE			
FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE // CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.					
MO00000002	0,0004 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000007	0,0020 h	Peón ordinario	16,60	0,03	
Q060202A01	0,0031 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,22	
Q090600A15	0,0010 h	Fresadora .De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49	0,16	
Q040201A10	0,0010 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,04	
Q100003A05	0,0002 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	0,02	
				Suma la partida.....	0,48
				Costes indirectos.....	0,03
				TOTAL PARTIDA	0,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
330.0020	m3	TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, /I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).			
MO00000002	0,0006 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000006	0,0027 h	Peón especialista	16,77	0,05	
MT01010001	0,2500 m3	AGUA	0,58	0,15	
Q040401B01	0,0027 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,26	
Q040601B01	0,0027 h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,22	
Q050202C01	0,0054 h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 16	50,62	0,27	
Q090201B01	0,0009 h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,07	
		Suma la partida.....			1,03
		Costes indirectos.....	6,00%		0,06
		TOTAL PARTIDA			1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0130	m1	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY /I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.			
MO00000002	0,0040 h	Capataz	20,54	0,08	
MO00000007	0,0360 h	Peón ordinario	16,60	0,60	
Q060204A01	0,0360 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	3,15	
Q040201A10	0,0180 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,80	
Q030001A10	0,0180 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,26	0,09	
		Suma la partida.....			4,72
		Costes indirectos.....	6,00%		0,28
		TOTAL PARTIDA			5,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR /I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO			
MO00000002	0,0040 h	Capataz	20,54	0,08	
MO00000006	0,0080 h	Peón especialista	16,77	0,13	
Q040006B10	0,0080 h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,66	
Q030001A15	0,0080 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,06	
Q040101C01	0,0080 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,60	
Q060204A01	0,0240 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,10	
		Suma la partida.....			3,63
		Costes indirectos.....	6,00%		0,22
		TOTAL PARTIDA			3,85

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

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS /I/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO			
MO00000002	0,0030 h	Capataz	20,54	0,06	
MO00000003	0,0150 h	Oficial 1ª	20,36	0,31	
MO00000006	0,0300 h	Peón especialista	16,77	0,50	
Q040201A10	0,0150 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,67	
Q060200A01	0,0300 h	Camión. Con caja fija. Para 10 t	44,95	1,35	
Q160302A01	0,0300 h	Equipo ox icorte	2,70	0,08	
Q010000A30	0,0300 h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	0,48	
		Suma la partida.....			3,45
		Costes indirectos.....	6,00%		0,21
		TOTAL PARTIDA			3,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RE001	u	RETIRADA DE SEÑALES Y POSTES EXISTENTES SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMEN-TACIÓN.			
Q030001A15	0,0700 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,54	
MO00000007	0,5000 h	Peón ordinario	16,60	8,30	
Q060204A01	0,0700 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	6,12	
		Suma la partida.....			14,96
		Costes indirectos.....	6,00%		0,90
		TOTAL PARTIDA			15,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RE003	ud	RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMEN-TACIÓN.			
MO00000002	0,2000 h	Capataz	20,54	4,11	
Q030001A15	0,1000 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,77	
Q060201A01	0,3000 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	17,42	
MO00000003	0,7000 h	Oficial 1ª	20,36	14,25	
MO00000006	0,4000 h	Peón especialista	16,77	6,71	
Q010000A30	0,3000 h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia	16,01	4,80	
		Suma la partida.....			48,06
		Costes indirectos.....	6,00%		2,88
		TOTAL PARTIDA			50,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.02 DRENAJE					
SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE LONGITUDINAL					
400.0010	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRAT			
HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.					
MO00000002	0,1620 h	Capataz	20,54	3,33	
MO00000003	0,3250 h	Oficial 1ª	20,36	6,62	
MO00000007	0,6500 h	Peón ordinario	16,60	10,79	
MT01060015	1,0500 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	63,15	
MT01120020	0,0250 m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	0,05	
MT01120050	0,0180 l	DESENCOFRANTE	1,75	0,03	
MT01100320	0,0700 kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	0,09	
			Suma la partida.....		84,06
			Costes indirectos.....	6,00%	5,04
			TOTAL PARTIDA		89,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR			
BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.					
MO00000002	0,0180 h	Capataz	20,54	0,37	
MO00000003	0,0360 h	Oficial 1ª	20,36	0,73	
MO00000006	0,0540 h	Peón especialista	16,77	0,91	
MT01060015	0,0530 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	3,19	
MT01070010	0,0030 m3	MORTERO M-80	69,95	0,21	
MT10010220	1,0000 m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,40 m DE ANCHO	23,66	23,66	
Q040201A01	0,0180 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	0,73	
Q060201A01	0,0180 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	1,05	
			Suma la partida.....		30,85
			Costes indirectos.....	6,00%	1,85
			TOTAL PARTIDA		32,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

FI.002	m	BORDILLO RECTO 12/15x25x50/100			
BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA.					
500.1.1	1,0000 Ud	Bordillo de hormigón 12/15x25x100 cm.	3,05	3,05	
321.0010	0,0600 m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,25	0,38	
680.0010	0,4000 m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO	24,81	9,92	
610.0020	0,0600 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	65,97	3,96	
600.0010	0,0050 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	0,89	0,00	
MO00000003	0,0900 h	Oficial 1ª	20,36	1,83	
MO00000007	0,1000 h	Peón ordinario	16,60	1,66	
			Suma la partida.....		20,80
			Costes indirectos.....	6,00%	1,25
			TOTAL PARTIDA		22,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE TRANSVERSAL					
414.0080	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 135			
TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.					
MO00000002	0,1250 h	Capataz	20,54	2,57	
MO00000003	0,2500 h	Oficial 1ª	20,36	5,09	
MO00000006	0,5000 h	Peón especialista	16,77	8,39	
Q040006B10	0,1250 h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 l de masa	82,70	10,34	
MT10010175	1,0000 m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 600 mm CLASE 135	43,99	43,99	
MT01060010	0,0500 m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA P	60,14	3,01	
Q081101A10	0,1250 h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibr	1,36	0,17	
Q081100A01	0,1250 h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38	0,05	
			Suma la partida.....		73,61
			Costes indirectos.....	6,00%	4,42
			TOTAL PARTIDA		78,03

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

904.014	ud	ARQUETA PARA CONEXIÓN CON RED EXISTENTE			
ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPANTES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.					
904.0141	1,0000 ud	ARQUETA PARA CONEXIÓN CON RED EXISTENTE	471,70	471,70	
			Suma la partida.....		471,70
			Costes indirectos.....	6,00%	28,30
			TOTAL PARTIDA		500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.03 FIRMES					
330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE BERMAS, EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE // CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.			
MO00000002	0,0007 h	Capataz	20,54	0,01	
MO00000006	0,0032 h	Peón especialista	16,77	0,05	
MT01010001	0,2500 m3	AGUA	0,58	0,15	
MT01030202	1,0000 m3	CANON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMO O CANTERA	4,15	4,15	
Q040601B01	0,0063 h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,51	
Q050202C01	0,0063 h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 16	50,62	0,32	
Q090201B01	0,0011 h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,09	
Q060204A01	0,0060 h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	0,52	
Q040005C05	0,0038 h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	0,49	
		Suma la partida.....		6,29	
		Costes indirectos.....	6,00%	0,38	
		TOTAL PARTIDA		6,67	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
510.0010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL			
		ZAHORRA ARTIFICIAL // TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.			
MO00000002	0,0180 h	Capataz	20,54	0,37	
MO00000007	0,0360 h	Peón ordinario	16,60	0,60	
Q040601B01	0,0180 h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	1,45	
Q050202B05	0,0180 h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 12	48,17	0,87	
Q090201B01	0,0180 h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	1,45	
Q060202A01	0,0540 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	3,90	
MT01030040	1,0500 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	8,40	
MT01010001	0,2000 m3	AGUA	0,58	0,12	
		Suma la partida.....		17,16	
		Costes indirectos.....	6,00%	1,03	
		TOTAL PARTIDA		18,19	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
530.0020	t	EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN			
		EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.			
MO00000002	0,1200 h	Capataz	20,54	2,46	
MO00000006	0,4800 h	Peón especialista	16,77	8,05	
MO00000007	0,4800 h	Peón ordinario	16,60	7,97	
Q090201B05	0,2400 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una	88,03	21,13	
Q100003A05	0,1200 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopulsada de 9 m³	109,56	13,15	
MT07010090	1,0000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,00	284,00	
		Suma la partida.....		336,76	
		Costes indirectos.....	6,00%	20,21	
		TOTAL PARTIDA		356,97	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS			
		EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO // EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.			
MO00000002	0,2400 h	Capataz	20,54	4,93	
MO00000006	0,9600 h	Peón especialista	16,77	16,10	
MO00000007	0,9600 h	Peón ordinario	16,60	15,94	
Q090201B05	0,4800 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una	88,03	42,25	
Q100003A05	0,2400 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010050	1,0000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60 B3 CUR	243,26	243,26	
		Suma la partida.....		348,77	
		Costes indirectos.....	6,00%	20,93	
		TOTAL PARTIDA		369,70	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHER			
		EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA // BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.			
MO00000002	0,2667 h	Capataz	20,54	5,48	
MO00000006	1,0667 h	Peón especialista	16,77	17,89	
MO00000007	1,0667 h	Peón ordinario	16,60	17,71	
Q090201B05	0,5333 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una	88,03	46,95	
Q100003A05	0,2667 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopulsada de 9 m³	109,56	29,22	
MT07010065	1,0000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BP3 ADH	305,00	305,00	
		Suma la partida.....		422,25	
		Costes indirectos.....	6,00%	25,34	
		TOTAL PARTIDA		447,59	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542.0050	t	MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MIN			
		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.			
MO00000002	0,0129 h	Capataz	20,54	0,26	
MO00000003	0,0514 h	Oficial 1º	20,36	1,05	
MO00000007	0,0514 h	Peón ordinario	16,60	0,85	
Q040101C01	0,0129 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,96	
Q090301A01	0,0129 h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinu	395,22	5,10	
Q060202A01	0,0771 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	5,57	
Q090401A01	0,0129 h	Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con r	90,91	1,17	
Q050205B01	0,0129 h	Compactador vibrante autopulsado, de dos cilindros, lándem. D	51,54	0,66	
Q050102A01	0,0129 h	Compactadores de ruedas múltiples, autopulsados. De 7 ruedas,	54,88	0,71	
MT01030112	0,4085 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	3,78	
MT01030113	0,2280 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	2,05	
MT01030114	0,1805 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,62	
MT01030115	0,1330 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	1,16	
		Suma la partida.....		24,94	
		Costes indirectos.....	6,00%	1,50	
		TOTAL PARTIDA		26,44	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)			
		BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).			
MT07010010	1,0000 t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	415,09	
		Suma la partida.....			415,09
		Costes indirectos.....		6,00%	24,91
		TOTAL PARTIDA			440,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542.0090	t	MBC TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL			
		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.			
MO00000002	0,0129 h	Capataz	20,54	0,26	
MO00000003	0,0514 h	Oficial 1ª	20,36	1,05	
MO00000007	0,0514 h	Peón ordinario	16,60	0,85	
Q040101C01	0,0129 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,96	
Q090301A01	0,0129 h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua	395,22	5,10	
Q060202A01	0,0771 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	5,57	
Q090401A01	0,0129 h	Extendidora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con r	90,91	1,17	
Q050205B01	0,0129 h	Compactador vibrante autopulsado, de dos cilindros, lándem. D	51,54	0,66	
Q050102A01	0,0129 h	Compactadores de ruedas múltiples, autopulsados. De 7 ruedas,	54,88	0,71	
MT01030112	0,3800 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	3,52	
MT01030113	0,1995 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,80	
MT01030114	0,3135 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	2,82	
MT01030115	0,0570 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	0,50	
		Suma la partida.....			24,97
		Costes indirectos.....		6,00%	1,50
		TOTAL PARTIDA			26,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
215.0020	t	BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80			
		BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.			
MT07010040	1,0000 t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	500,00	500,00	
		Suma la partida.....			500,00
		Costes indirectos.....		6,00%	30,00
		TOTAL PARTIDA			530,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
543.0020	m2	MBC TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO			
		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm.			
MO00000002	0,0009 h	Capataz	20,54	0,02	
MO00000003	0,0038 h	Oficial 1ª	20,36	0,08	
MO00000007	0,0038 h	Peón ordinario	16,60	0,06	
Q040101C01	0,0009 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,07	
Q090301A01	0,0009 h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua	395,22	0,36	
Q060202A01	0,0057 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,41	
Q090401A01	0,0009 h	Extendidora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con r	90,91	0,08	
Q050205B01	0,0009 h	Compactador vibrante autopulsado, de dos cilindros, lándem. D	51,54	0,05	
Q050102A01	0,0009 h	Compactadores de ruedas múltiples, autopulsados. De 7 ruedas,	54,88	0,05	
MT01030112	0,0183 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	0,17	
MT01030113	0,0522 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	0,47	
		Suma la partida.....			1,82
		Costes indirectos.....		6,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA			1,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542.0110	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLA			
		POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.			
MT01050035	1,0000 t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLA	46,48	46,48	
		Suma la partida.....			46,48
		Costes indirectos.....		6,00%	2,79
		TOTAL PARTIDA			49,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542.0010	t	MBC TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINE			
		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.			
MO00000002	0,0129 h	Capataz	20,54	0,26	
MO00000003	0,0514 h	Oficial 1ª	20,36	1,05	
MO00000007	0,0514 h	Peón ordinario	16,60	0,85	
Q040101C01	0,0129 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,96	
Q090301A01	0,0129 h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua	395,22	5,10	
Q060202A01	0,0771 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	5,57	
Q090401A01	0,0129 h	Extendidora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con r	90,91	1,17	
Q050205B01	0,0129 h	Compactador vibrante autopulsado, de dos cilindros, lándem. D	51,54	0,66	
Q050102A01	0,0129 h	Compactadores de ruedas múltiples, autopulsados. De 7 ruedas,	54,88	0,71	
MT01030112	0,4465 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	4,13	
MT01030113	0,3895 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	3,51	
MT01030114	0,1140 t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,03	
		Suma la partida.....			25,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1,50
		TOTAL PARTIDA			26,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D570.1	m	BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN MONTABLE 0.20X0.22X0.5 M BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONTABLE DE 0.20 X 0.22 X 0.50 M, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO.			
U230.007	1,0000 m	BORDILLO RECTO MONTABLE HORM.20X22 MONTABLE	5,75	5,75	
321.0010	0,0600 m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI	6,25	0,38	
610.0020	0,0600 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO	65,97	3,96	
MO00000003	0,2000 h	Oficial 1ª	20,36	4,07	
MO00000007	0,2000 h	Peón ordinario	16,60	3,32	
Suma la partida.....					17,48
Costes indirectos.....			6,00%		1,05
TOTAL PARTIDA.....					18,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.			
MO00000002	0,0260 h	Capataz	20,54	0,53	
MO00000003	0,0510 h	Oficial 1ª	20,36	1,04	
MO00000007	0,0610 h	Peón ordinario	16,60	1,01	
MT01060015	1,0500 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	63,15	
Q081100A05	0,1300 h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
Q081101A10	0,1300 h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibr	1,36	0,18	
Suma la partida.....					65,97
Costes indirectos.....			6,00%		3,96
TOTAL PARTIDA.....					69,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
SUBCAPÍTULO 04.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
MV005	m	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE) MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
P01RS010	0,3000 kg	TERMOPLÁSTICOS APLICAC. CALIENTE	1,41	0,42	
M09S040	0,0038 h.	EQUIPO DE EJECUCION DE RESALTES	111,78	0,42	
M07CB005	0,0036 h.	CAMIÓN BASCULANTE DE 8 T.	31,04	0,11	
MO00000003	0,0115 h	Oficial 1ª	20,36	0,23	
Q100003A01	0,0020 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo	26,87	0,05	
MO00000007	0,0114 h	Peón ordinario	16,60	0,19	
Suma la partida.....					1,42
Costes indirectos.....			6,00%		0,09
TOTAL PARTIDA.....					1,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MV002	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020 h	Oficial 1ª	20,36	0,04	
Q100002A05	0,0020 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,8000 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,75	
MT09060005	0,1000 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,08	
Suma la partida.....					1,01
Costes indirectos.....			6,00%		0,06
TOTAL PARTIDA.....					1,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0020	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020 h	Oficial 1ª	20,36	0,04	
Q100002A05	0,0020 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,4500 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,42	
MT09060005	0,0750 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,06	
Suma la partida.....					0,66
Costes indirectos.....			6,00%		0,04
TOTAL PARTIDA.....					0,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0120	m2	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍM MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS			
MO00000003	0,0100 h	Oficial 1ª	20,36	0,20	
Q100002A05	0,0100 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,38	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polv o. Remolcada sin aspiración de polv	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	3,0000 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	2,82	
MT09060005	0,5000 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,41	
		Suma la partida.....			3,87
		Costes indirectos.....		6,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA			4,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0050	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0020 h	Oficial 1ª	20,36	0,04	
Q100002A05	0,0020 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polv o. Remolcada sin aspiración de polv	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060010	0,1080 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,16	
MT09060005	0,0720 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,06	
		Suma la partida.....			0,40
		Costes indirectos.....		6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA			0,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MV003	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 30 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).			
MO00000003	0,0030 h	Oficial 1ª	20,36	0,06	
Q100002A05	0,0030 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,11	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polv o. Remolcada sin aspiración de polv	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060010	0,1700 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,25	
MT09060005	0,1000 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,08	
		Suma la partida.....			0,56
		Costes indirectos.....		6,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA			0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0130	m2	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS			
MO00000003	0,0100 h	Oficial 1ª	20,36	0,20	
Q100002A05	0,0100 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,38	
Q100003A01	0,0010 h	Barredora y aspirador de polv o. Remolcada sin aspiración de polv	26,87	0,03	
Q040105A01	0,0010 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060010	0,7200 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	1,07	
MT09060005	0,4800 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,39	
		Suma la partida.....			2,10
		Costes indirectos.....		6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA			2,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		SUBCAPÍTULO 04.02 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
702.0020	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.			
MO00000006	0,0700 h	Peón especialista	16,77	1,17	
MT09010090	1,0000 ud	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80	3,80	
MT01090020	0,1000 kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00	0,90	
		Suma la partida.....			5,87
		Costes indirectos.....		6,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA			6,22

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
703.0065	ud	HITO DE ARISTA DE H-45 CM DE TIPO I DE CLASE RA2, SOBRE BARRERA HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO.			
MO00000007	0,3000 h	Peón ordinario	16,60	4,98	
MT09010009	1,0000 ud	HITO DE ARISTA DE 45 cm DE TIPO I CLASE RA2, CON ANCLAJE PARA BA	8,75	8,75	
		Suma la partida.....			13,73
		Costes indirectos.....		6,00%	0,82
		TOTAL PARTIDA			14,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
704.0010	m	BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W5 O INFE BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFE- RIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A // CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).			
MO00000003	0,0450 h	Oficial 1ª	20,36	0,92	
MO00000007	0,1350 h	Peón ordinario	16,60	2,24	
MO00000005	0,0450 h	Ayudante	16,87	0,76	
Q060202A01	0,0030 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,22	
Q100001B01	0,0120 h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29	0,14	
MT09010100	0,1250 ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,34	
MT09040105	1,0000 m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍND	17,80	17,80	
		Suma la partida.....			22,42
		Costes indirectos.....		6,00%	1,35
		TOTAL PARTIDA			23,77

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
703.0010	ud	BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2 BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA.			
MO00000007	0,5000 h	Peón ordinario	16,60	8,30	
MT09010065	1,0000 ud	BALIZA CH-75 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2 CON BASE Y ANCLAJE	32,00	32,00	
		Suma la partida.....			40,30
		Costes indirectos.....		6,00%	2,42
		TOTAL PARTIDA			42,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLAS			
		SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2000 h	Oficial 1ª	20,36	4,07	
MO00000007	1,0000 h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT09030001	1,0000 ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2	86,89	86,89	
MT09070001	3,5000 m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT01060015	0,1600 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	9,62	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,0800 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,26	
		Suma la partida.....			153,34
		Costes indirectos.....	6,00%		9,20
		TOTAL PARTIDA			162,54

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

701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE			
		SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2000 h	Oficial 1ª	20,36	4,07	
MO00000007	1,0000 h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT09030020	1,0000 ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83	92,83	
MT09070001	3,5000 m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT01060015	0,1600 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	9,62	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,0800 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,26	
		Suma la partida.....			159,28
		Costes indirectos.....	6,00%		9,56
		TOTAL PARTIDA			168,84

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

701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2			
		SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2000 h	Oficial 1ª	20,36	4,07	
MO00000007	1,0000 h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT09030100	1,0000 ud	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA	80,25	80,25	
MT09070001	3,5000 m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT01060015	0,1600 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	9,62	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,0800 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,26	
		Suma la partida.....			146,70
		Costes indirectos.....	6,00%		8,80
		TOTAL PARTIDA			155,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA2			
		CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, // TOR-NILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2500 h	Oficial 1ª	20,36	5,09	
MO00000007	1,2000 h	Peón ordinario	16,60	19,92	
MT09050015	1,0000 m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,42	
MT09070010	8,0000 m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	51,92	
MT01060015	0,5000 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	30,07	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,3000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	12,24	
		Suma la partida.....			219,56
		Costes indirectos.....	6,00%		13,17
		TOTAL PARTIDA			232,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.0232	ud	PLACA COMPLEMENTARIA (S-800)			
		PLACA COMPLEMENTARIA (S-800)			
		Sin descomposición			66,97
		Costes indirectos.....	6,00%		4,02
		TOTAL PARTIDA			70,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL 160x40 cm, CON CLASE RA2			
		PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 // TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000007	0,8000 h	Peón ordinario	16,60	13,28	
MT09010080	1,0000 ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160 X 40 cm DE CLASE RA2	77,58	77,58	
MT09070010	4,4000 m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	28,56	
MT01060015	0,2000 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	12,03	
MT09070045	0,2500 ud	JUEGO DE TORNILLERÍA	2,07	0,52	
Q040201A01	0,1000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	4,08	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
		Suma la partida.....			138,95
		Costes indirectos.....	6,00%		8,34
		TOTAL PARTIDA			147,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

701.0250	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2			
		CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, // TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
MO00000003	0,2500 h	Oficial 1ª	20,36	5,09	
MO00000007	1,2000 h	Peón ordinario	16,60	19,92	
MT09050015	1,0000 m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,42	
MT09070010	8,0000 m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	51,92	
MT01060015	0,5000 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	30,07	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
Q040201A01	0,3000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	12,24	
		Suma la partida.....			219,56
		Costes indirectos.....	6,00%		13,17
		TOTAL PARTIDA			232,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.05 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS					
05.01	ud	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS PROVISIONALES P.A. DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS PARA SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS			
P02	1,0000 ud	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS PROVISIONALES	14.739,66	14.739,66	
		Suma la partida.....			14.739,66
		Costes indirectos.....		6,00%	884,38
		TOTAL PARTIDA			15.624,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS					
SUBCAPÍTULO 6.1 TELECOMUNICACIONES					
904.004	ud	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN			
		Sin descomposición			28,97
		Costes indirectos.....		6,00%	1,74
		TOTAL PARTIDA			30,71

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

904.005	m	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES			
		Sin descomposición			6,62
		Costes indirectos.....		6,00%	0,40
		TOTAL PARTIDA			7,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

D940.1	Ud	POSTE TELECOMUNICACIÓN DE HORMIGÓN SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAIDO EN LA EXCAVACIÓN.			
		Sin descomposición			305,51
		Costes indirectos.....		6,00%	18,33
		TOTAL PARTIDA			323,84

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

940.011	m	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES			
		Sin descomposición			9,18
		Costes indirectos.....		6,00%	0,55
		TOTAL PARTIDA			9,73

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

SUBCAPÍTULO 6.2 ABASTECIMIENTO					
TRAS	PA	REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.			
P03	1,0000 UD	REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO	16.460,00	16.460,00	
		Suma la partida.....			16.460,00
		Costes indirectos.....		6,00%	987,60
		TOTAL PARTIDA			17.447,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 6.3 ILUMINACIÓN					
6.3.1	Ud	INSTALACIÓN DE BÁCULOS DE ALUMBRADO UNIDAD DE INSTALACIÓN DE NUEVO BÁCULO DE ALUMBRADO INCLUIDO, BÁCULO DE HASTA 12 METROS DE ALTURA, LUMINARIA, CANALIZACIÓN SUBTERRANEA NECESARIA, CIMENTACIÓN, ARQUETAS, CABLEADO Y CONEXIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDAS PP DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ACTUACIONES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA (EXCAVACIONES, HORMIGONES, MATERIALES PARA RELLENO, ARMADURAS, TUBOS PVC, ETC..) Y LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN.			

Sin descomposición		1.600,00
Costes indirectos.....	6,00%	96,00
TOTAL PARTIDA		1.696,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.07 GESTIÓN DE RESIDUOS					
950.0010	t	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.			
Q040201A10	0,0300 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,33	
Q040800A05	0,0200 h	Motovolquetes. De 3.000 kg de carga	32,04	0,64	
MO00000007	0,2000 h	Peón ordinario	16,60	3,32	
				Suma la partida.....	5,29
				Costes indirectos.....	0,32
				TOTAL PARTIDA	5,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

950.0020	t	GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.			
Q040201A10	0,0100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MT13GR0001	1,0000 t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7,00	7,00	
				Suma la partida.....	10,34
				Costes indirectos.....	0,62
				TOTAL PARTIDA	10,96

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

950.0030	t	GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.			
Q040201A10	0,0100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,0500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MT13GR0002	1,0000 t	Canon a planta (RCD pétreo)	4,00	4,00	
				Suma la partida.....	7,34
				Costes indirectos.....	0,44
				TOTAL PARTIDA	7,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

950.0040	t	GESTIÓN DE TIERRAS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARACTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.			
Q040201A10	0,0100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060202A01	0,0500 h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	3,61	
MT13GR0003	1,0000 t	Canon a planta (Tierras)	2,50	2,50	
				Suma la partida.....	6,55
				Costes indirectos.....	0,39
				TOTAL PARTIDA	6,94

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

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
950.0050	t	GESTIÓN DE RP CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.			
Q040201A10	0,0100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44	
Q060201A01	0,1500 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	8,71	
MT13GR0004	1,0000 t	Canon a planta (RP)	300,00	300,00	
			Suma la partida.....		309,15
			Costes indirectos.....	6,00%	18,55
			TOTAL PARTIDA.....		327,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.08 VARIOS					
LI001	PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE ABONO INTEGRAL A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.			
LI01	1,0000 PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS	500,00	500,00	
			Suma la partida.....		500,00
			Costes indirectos.....	6,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA.....		530,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS

915.0010	m	CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS Y MALLA DE ACERO GALV CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN // PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.			
MO00000002	0,1000 h	Capataz	20,54	2,05	
MO00000007	0,5000 h	Peón ordinario	16,60	8,30	
MT04010001	1,0000 m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA SIMPLE TORSIÓN DE H=1,50 m DE ALTURA	2,63	2,63	
MT01060015	0,0100 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	60,14	0,60	
MT09070012	0,3500 m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D=50mm	7,26	2,54	
Q040007A10	0,0050 h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	0,33	
			Suma la partida.....		16,45
			Costes indirectos.....	6,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....		17,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ANEJO 12: PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	4
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	4
4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA.....	4
5. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	5

1. INTRODUCCIÓN

Según la legislación vigente, el Presupuesto Base de Licitación se obtiene mediante la suma de las siguientes partidas:

- Presupuesto de ejecución material.
- Gastos Generales (13%)
- Beneficio industrial (6%)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración o también llamado de Inversión se obtiene mediante la suma de las siguientes partidas:

- Presupuesto Base de Licitación.
- Presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones.
- Valoración de Ensayos (siempre que superen el 1% del valor de la obra).
- Partida de Trabajos de Conservación del Patrimonio Histórico Español.

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Descripción	Importe total	Porcentaje (%)
1	Movimiento de tierras y demoliciones	35.892,22	11,92%
2	Drenaje	7.225,26	2,40%
3	Firmes	187.718,28	62,34%
4	Señalización, balizamiento y defensas	23.963,79	7,96%
5	Soluciones al tráfico durante las obras	15.624,04	5,19%
6	Reposición de servicios	28.735,20	9,54%
7	Gestión de residuos	378,83	0,13%
8	Varios	1.576,40	0,52%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		301.114,02	100,00%

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **TRESCIENTOS UN MIL CIENTO CATORCE EUROS Y DOS CÉNTIMOS (301.114,02 €)**.

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Como aplicación al Presupuesto de Ejecución Material de los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%), resulta el siguiente Presupuesto Base de Licitación sin IVA:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	301.114,02 €
Gastos generales (13%)	39.144,82 €
Beneficio Industrial (6%)	18.066,84 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	358.325,68 €

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación sin IVA de la obra a la cantidad de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS Y SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (358.325,68 €)**.

4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA

Como aplicación al Presupuesto de Ejecución Material de los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%) y repercutir sobre la suma de todo ello el Impuesto de Valor Añadido vigente (21%), resulta un Presupuesto Base de Licitación que a continuación se indica:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	301.114,02 €
Gastos generales (13%)	39.144,82 €
Beneficio Industrial (6%)	18.066,84 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	358.325,68 €
IVA (21%)	75.248,39 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	433.574,07 €

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, incluido I.V.A., a la cantidad de **CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SIETE CÉNTIMOS (433.574,07 €)**.


5. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación, el Presupuesto de inversión es la suma de él más el valor de las expropiaciones (cero en este proyecto) y del 1,5% del presupuesto de ejecución material de las obras, dedicada a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Artístico Español (el presente proyecto al tener un presupuesto total inferior a 601.012,104 € está exento del mismo, según lo dispuesto en el Art. 58 del R.D. 111/1986 de 10 de enero).

Por tanto, asciende el presente Presupuesto para el Conocimiento de la Administración a la cantidad de **CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SIETE CÉNTIMOS (433.574,07 €)**.

Alicante, septiembre de 2018

El Ingeniero Autor



Fdo.: Jesús Redondo González

ANEJO 13: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. FÓRMULA PROPUESTA.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El plazo de ejecución de las obras es de **tres (3) meses**, tal y como se indica en el Plan de Obras, por lo que no sería de aplicación la fórmula de revisión de precios, no obstante, el objeto de este anejo es proponer la fórmula de revisión de precios que más se ajusta a las obras realizadas, según la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada según Real Decreto Legislativo 9/2017.

2. FÓRMULA PROPUESTA

En cumplimiento del Artículo 103. Procedencia y límites, del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, en el que se establecen las condiciones necesarias para que tenga lugar la revisión de precios, se propone la fórmula que se indica a continuación aun teniendo en cuenta que **no se prevé** la aplicación de la misma por ser la **duración de las obras inferior a un año**.

Se propone la siguiente fórmula para la revisión de precios, según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas: **Fórmula 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.**

FÓRMULA 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.

$$K_t = 0,01A_t / A_0 + 0,05B_t / B_0 + 0,09C_t / C_0 + 0,11E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,02P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,17S_t / S_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,39$$

Además, se debe tener presente en última instancia que la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento sobre la improcedencia de la revisión de precios en los contratos de obra y servicios en el ámbito de esa Secretaría de Estado (22 de abril de 2013) establece que no resulta necesaria la aplicación de las fórmulas de revisión de precios en este proyecto, **aunque de todas maneras se propone la anteriormente citada.**

ANEJO 14: VALORACIÓN DE ENSAYOS.

ÍNDICE

1. ENSAYOS A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 5

1. ENSAYOS A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista debe realizar los ensayos relativos al control de la ejecución de la obra a partir de las mediciones de las unidades de obra del proyecto, siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, del PG-3 y de las "Recomendaciones para el control de Calidad en obras de carreteras" (1978), obteniendo así las frecuencias consideradas para los diversos ensayos.

De esta forma, todos los ensayos correspondientes al programa de control de calidad corren a cargo íntegramente por parte del contratista, independientemente del importe.

Cabe destacar que los ensayos de "contraste" que llevará a cabo la Dirección de Obra correrán a cuenta del Contratista en el caso que su importe no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

ANEJO 15: GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE

1. OBJETO	5
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE. DEFINICIONES.	5
3. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	6
3.1. Clasificación y descripción de los residuos del proyecto.....	6
3.2. Estimación de la cantidad de residuos según tipologías	8
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	10
4.1. Medidas para la prevención de residuos en obra.....	10
4.2. Medidas para la separación de residuos en obra.....	10
5. SISTEMA DE GESTIÓN INTERNO	11
5.1. Gestión de residuos.	11
5.2. Almacenamiento	11
5.3. Residuos peligrosos.....	11
6. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	12
7. PREVISIONES DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	13
7.1. Operaciones de reutilización	13
7.2. Operaciones de valoración	13
7.3. Operaciones de eliminación	14
8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA.....	15
8.1. Prescripciones de carácter general	15
8.2. Prescripciones de carácter particular.....	15
8.2.1. Ejecución de las obras	15
8.2.2. Clasificación y recogida selectiva	15
8.2.3. Gestión de tierras	16
8.2.4. Gestión de residuos no peligrosos -excepto pétreos-	16
8.2.5. Gestión de residuos no peligrosos pétreos -excepto tierras-	16
8.2.6. Gestión de residuos peligrosos	17
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	17

1. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD) en cumplimiento del artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición", del **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la **producción y gestión de los residuos de construcción y demolición** con el siguiente contenido:

1. Identificación y estimación de las cantidades que se generarán de RCD.
2. Medidas para la prevención de la generación de RCD.
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de RCD.
4. Medidas para la separación y recogida selectiva de RCD.
5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto.

El presente Estudio contempla la identificación, estimación de cantidades, las medidas para la prevención de la generación, separación, clasificación y recogida selectiva, así como las operaciones de gestión a las que serán destinados los residuos que se generen como consecuencia de desmontajes y demoliciones, así como los sobrantes de materiales de ejecución de la obra y envases y embalajes de dichos materiales.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE. DEFINICIONES.

Para la elaboración del presente estudio se ha tenido en cuenta, entre otras, la normativa siguiente:

- La Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos contaminados.
- Real Decreto 1481/2001, eliminación de Residuos mediante depósito.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, (BOE núm. 38, 13/2/98).
- 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, (BOE núm. 43, 19/2/02).

Se definen a continuación los siguientes conceptos:

Residuo: "cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar" (Art. 3.a de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados)

Residuo de construcción y demolición: "Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo»" (Art. 2.a del Real Decreto 105/2008 de RCD). No tendrán esta consideración los excedentes de excavación constituidos por tierras y piedras no contaminadas, cuando sean reutilizados, sin transformación previa, en la misma obra en la que se generaron.

Residuo inerte: "Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas" (Art. 2.b del Real Decreto 105/2008 de RCD).

Escombros: los residuos sólidos generados en los procesos de construcción o demolición, con excepción de las tierras y piedras producidas como excedente de excavación y de los residuos peligrosos segregados que precisen de operaciones de desmontaje y gestión específica.

Residuos peligrosos: "residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido." (Art. 3.e de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Envase: "Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios. Se consideran envases industriales o comerciales aquéllos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).

Residuo de envase: "Todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).

Productor de residuos de construcción y demolición: "1º. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. 2º. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. 3º. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición" (Art. 2.e del Real Decreto 105/2008 de RCD).

Poseedor de residuos de construcción y demolición: "La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de

construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena” (Art. 2.f del Real Decreto 105/2008 de RCD).

Prevención: “conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: 1º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos. 2º. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía. 3º. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.” (Art. 3.h de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Gestión de residuos: “la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente” (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Gestor de residuos: “la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos” (Art.3.n de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Recogida: “operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento” (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Recogida separada: “la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico” (Art. 3.o de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Reutilización: “cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.” (Art. 3.p de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación. (Art. 3.q de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Tratamiento previo: “Proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero” (Art. 2.g del Real Decreto 105/2008 de RCD).

Transporte: “Transporte de residuos desde el lugar de generación del residuo hasta las instalaciones de valorización o eliminación”.

Valorización: “cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.” (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. Art. 3.s de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Reciclado: “toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original

como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno” (Art. 3.t de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Eliminación: “cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.” (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Almacenamiento: “el depósito, temporal y previo a la valorización o eliminación, de residuos distintos de los peligrosos por tiempo inferior a un año cuando su destino final sea la eliminación o a dos años cuando su destino final sea la valorización, así como el depósito temporal de residuos peligrosos durante menos de seis meses. No se incluye en este concepto el depósito de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior. (Art. 2.j de Real Decreto 1481/2001 de vertederos).

Vertedero: “instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en la superficie, por períodos de tiempo superiores a los recogidos en el párrafo j) anterior. Se incluyen en este concepto las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los vertederos en que un productor elimina sus residuos en el lugar donde se producen. No se incluyen las instalaciones en las cuales se descargan los residuos para su preparación con vistas a su transporte posterior a otro lugar para su valorización, tratamiento o eliminación.” (Art. 2.k de Real Decreto 1481/2001 de vertederos)

3. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Bajo el presente epígrafe se recoge la identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (código LER) publicada por 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.**

3.1. Clasificación y descripción de los residuos del proyecto

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España y, en tal sentido, habilita al Ministerio de Medio Ambiente para establecer los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

En el anejo 2 de la Orden MAM/304/2002 se publicó la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio.

A continuación, los residuos generados se marcan con una “X” a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. Se ha realizado una clara distinción entre los residuos no peligrosos y peligrosos.

A. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
1. Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
2. Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
3. Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
B. ASFALTO, MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO, VIDRIO Y YESO		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	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
8. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
C. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERAMICOS		
1. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
3. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

D. RESIDUOS DE ENVASES: ABSORBENTES, TPAOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN CATEGORIA		
1. Envases		
X	15 01 01	Envases de papel y cartón
X	15 01 02	Envases de plástico
X	15 01 03	Envases de madera
X	15 01 04	Envases metálicos

E. PELIGROSOS Y 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	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Vidrio, madera y plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán 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 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
	13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
X	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas que contienen mercurio (pilas botón)
	15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Otros combustibles distintos al fuel oil, gasolina y gasóleo (incluidas mezclas)

3.2. Estimación de la cantidad de residuos según tipologías

El cálculo de las cantidades de residuos de construcción, básicamente constituidos por sobrantes de materiales de ejecución y los envases y embalajes de dichos materiales, se ha realizado a partir de las cantidades de materiales utilizados reflejadas en el Informe de materiales del presupuesto y aplicando la Guía.

A continuación, se muestra una relación de los residuos de construcción y demolición que se prevé que se generen en mayor cantidad en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

CODIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO
17 01 01	Hormigón
17 03 02	Mezclas bituminosas
17 04 05	Hierro y acero
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

El cálculo de las cantidades totales de residuos de envases y embalajes se obtiene a partir de la relación de cantidades entre los residuos de sobrantes de ejecución.

Según la Guía se obtiene que la media de la relación entre el **peso de los residuos de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución es 0,07**.

En la Tabla adjunta, queda reflejada la estimación de residuos de construcción y demolición que se generarán en obra. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos, a redactar por el Contratista. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

La estimación de residuos se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas (trapos, aceites, tierras contaminadas, envases contaminados...). Su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos, cuando se conozcan las condiciones de suministro y empleo. Su estimación será un 20% del 0,07 de residuos considerados de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución.

Mezclas bituminosas, hormigón, hierro, acero, tierras: Se ha considerado un 0,20% de pérdidas de la totalidad de material utilizado.

No se consideran los residuos derivados de demoliciones y excavaciones, fresado y unidades de obra de retirada de elementos en este capítulo puesto que las propias unidades de obra ya incluyen la carga y transporte del residuo a vertedero o donde indique el Director de la Obra, así como su gestión por parte del Contratista.

15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAJOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACION Y ROPAS DE PROTECCION NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA					
15.01. y 15.02	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal) y Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras					
					RESIDUOS SOBRANTES (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
15.01.01 Envases de Papel y Cartón	Se estima que la media de la relación entre el peso de los residuos de envases, embalajes y residuos de sobrantes de ejecución (excepto tierras) es 0,07. Del total, se considera que un 20% de las toneladas corresponden a los residuos peligrosos				1,44	Magnitud no disponible (N/D)
15.01.02 Envases de Plástico						
15.01.03 Envases de madera						
15.01.04 Envases metálicos						
15.02.02 *Filtros, trapos de limpieza, aceites,...						
TOTAL 15					1,44	
17.01.	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)					
17.01.01	HORMIGÓN					
	MEDICIÓN (M3)	% RESIDUOS	RESIDUOS (M3)	DENSIDAD	PESO EN RESIDUOS (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
Hormigón HM-20, HA-25	38,04	0,20	0,08	2,4 T/m3	0,18	
	MEDICIÓN (M)	% RESIDUOS	RESIDUOS (M3)	DENSIDAD	PESO EN RESIDUOS (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
Bordillo recto 15x25x100 cm	130,00	0,20	0,01	2,4 T/m3	0,02	
Tubo de hormigón (e= 10 cm, D= 600 mm)	6,00	0,20	0,00	2,4 T/m3	0,01	
TOTAL 17.01.01:			0,09		0,21	0,00
17.03.02	MEZCLAS BITUMINOSAS					
	MEDICIÓN (m2)	% RESIDUOS	RESIDUOS (m3)	DENSIDAD (t/m3)	PESO EN RESIDUOS (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
Mezcla BBTM 11B	10.453,94	0,20	0,63	2,35	1,47	0,63
	MEDICIÓN (t)	% RESIDUOS	RESIDUOS (t)	DENSIDAD (t/m3)	PESO EN RESIDUOS (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
Mezcla AC 16 surf S	42,17	0,20	0,08	2,4	0,08	0,04
Mezcla AC 22 bin S	796,39	0,20	1,59	2,4	1,59	0,66
Mezcla AC 22 base G	1.092,21	0,20	2,18	2,45	2,18	0,89
Riego total	11,70	0,20	0,02	-	0,02	Magnitud no disponible (N/D)
Betún total	117,89	0,20	0,24	-	0,24	Magnitud no disponible (N/D)
Filler	128,49	0,20	0,26	-	0,26	Magnitud no disponible (N/D)
TOTAL 17.03.02.:					5,85	Magnitud no disponible (N/D)
17.05.04	TIERRAS					
	MEDICIÓN (m3)	% RESIDUOS	RESIDUOS (m3)	DENSIDAD (t/m3)	PESO EN RESIDUOS (T)	VOLUMEN EN RESIDUOS (M3)
Terraplén	82,00	0,20	0,16	1,6	0,26	
Suelo Seleccionado	3.384,00	0,20	6,77	1,5	10,15	
Zahorra	1.201,54	0,20	2,40	1,7	4,09	
TOTAL 17.05.04.:					14,50	-
TOTAL EXCEPTO ENVASES					20,57	-
TOTAL RESIDUOS:					22,00	-
NOTAS:						
Elementos prefabricados: no se han tenido en cuenta						
Mezcla BBTM 11B : Se ha estimado un espesor de 0,03 metros.						

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

4.1. Medidas para la prevención de residuos en obra

Las medidas para la prevención de residuos en obra, serán las que se enumeran a continuación:

- a) La selección de las empresas contratistas y subcontratistas se realizarán entre aquellas que cuenten con un sistema de gestión medio ambiental (certificado ISO 14002 o EMAS).
- b) Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica. Para lo cual, en los manuales de buenas prácticas ambientales que se elaboren para la obra, deberá quedar expresamente recogida la reducción de residuos en la medida de lo posible.
- c) Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- d) Se preverá el acopio de 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 la rotura y sus consiguientes residuos.
- e) Para la clasificación de los residuos se dispondrá de contenedores especializados.
- f) Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de las obras, embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, evitando residuos procedentes de roturas.
- g) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- h) Se procederá a la separación en origen, en la medida de lo posible, de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- i) Se seleccionará aquellos productos con mayor vida útil.

Se primará aquellos métodos constructivos que produzcan el machaqueo de los elementos pétreos o se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos (tales como zanjadoras).

4.2. Medidas para la separación de residuos en obra

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Los residuos deberán separarse en las siguientes 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 en base al artículo 5.5 del RD 105/2008:

Límite marcado en el RD 105/2008 para la separación obligada por fracciones	
Residuo	Cantidad (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,5
Papel y cartón	0,5

En relación con los residuos en obra, las cantidades que no superen las establecidas en la normativa requerirán de una gestión en la obra que si bien, **no es de obligado cumplimiento**, resultan muy recomendables. Algunas de estas medidas son:

- Se emplearán los contenedores adecuados que permitan la separación selectiva en el momento de la producción del residuo, etiquetando dichos contenedores.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- El etiquetado de contenedores o demás recipientes de contención se realizará mediante el Código LER del producto según establece la Orden MAM-304-2002, así como con el nombre del producto, para mayor entendimiento de todo el personal presente en la obra.
- La medida del etiquetado será la establecida por la normativa y si fuera preciso se proveerá de un etiquetado mayor para mayor ilustración de los trabajadores.

Centrándonos en los residuos, que se generará durante el transcurso de nuestras obras, hemos querido destacar los siguientes:

En cuanto a los RCD de "**Naturaleza Pétreo**", se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar. Se almacenarán sobre una base dura para reducir desperdicios. Se separarán de contaminantes potenciales.

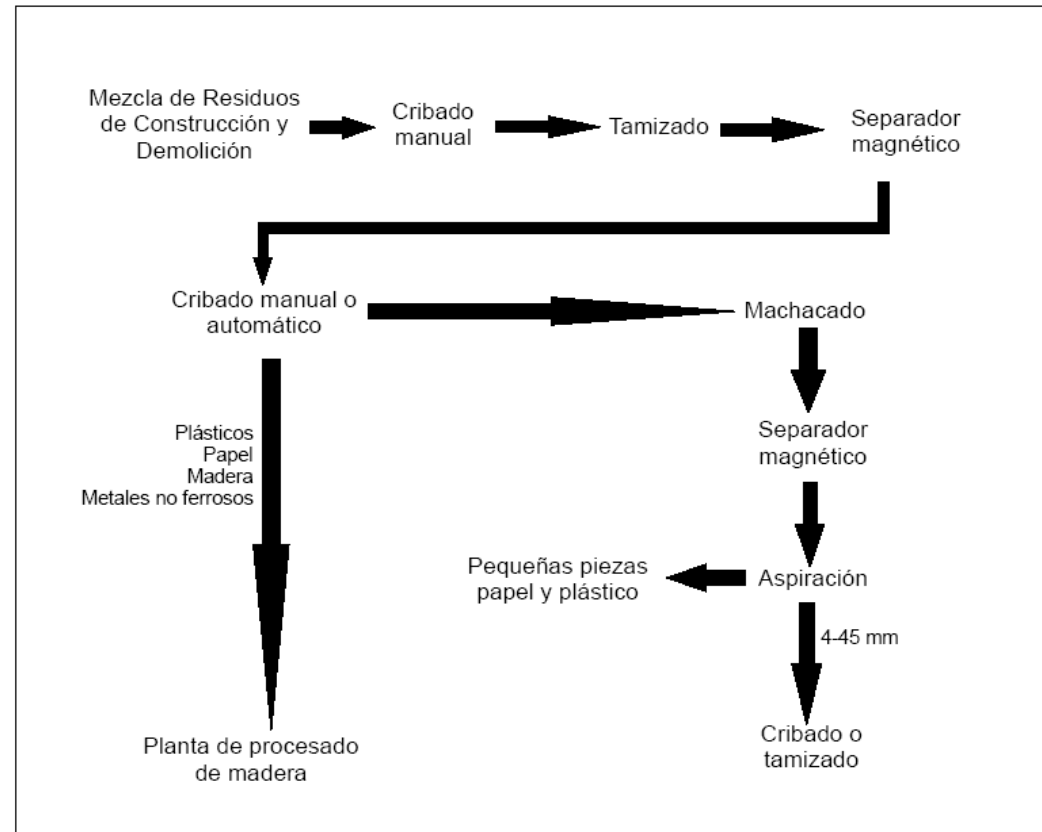
Respecto de los RCD de "**Naturaleza No Pétreo**", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las "**Mezclas Bituminosas**", se pedirán para su suministro las cantidades justas en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder al replanteo de las superficies mínimas y que se queden dentro de la maquinaria los sobrantes no ejecutados.

5. SISTEMA DE GESTIÓN INTERNO

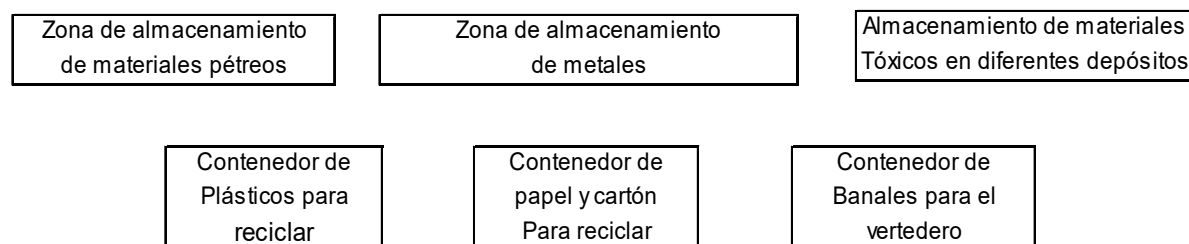
5.1. Gestión de residuos.

En el siguiente diagrama de flujo se resume, de forma gráfica, el esquema de las operaciones a que se someten los distintos residuos de construcción y demolición, con el fin de lograr la mayor recuperación de elementos valorizables y a su vez disminuir el volumen de residuos para el tratamiento en depósito:



5.2. Almacenamiento

Los materiales serán almacenados en diferentes puntos, para facilitar la gestión de los residuos, estas zonas de almacenamiento serán las siguientes:



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

En el etiquetado de los recipientes figurará la descripción clara de la clase y características de estos residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuados, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas frente al paso del tiempo y las agresiones de los agentes atmosféricos.

5.3. Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos deberán almacenarse de forma controlada, para ello se establecerá un área bien delimitada, de fácil acceso, adecuadamente señalizada, vallada o en su defecto balizada y sobre un terreno impermeabilizado y de manera que se garantice la estanqueidad de posibles efluentes generados por la propia naturaleza líquida de los productos y/o lavado por la lluvia. Esta estanqueidad puede ser proporcionada por un sistema eficaz de cierre de los bidones o envases, en cuyo interior se depositen los residuos, y situando éstos bajo cubierta, protegidos de la lluvia. Cuando se sitúen en el exterior, a la intemperie, además del cierre, se realizará un reborde perimetral en la solera, o bien se dotará a ésta de una cierta pendiente que canalice los efluentes o pequeñas fugas hacia un pozo de recogida.

Los envases o recipientes donde se almacenen dichos residuos peligrosos, presentarán pictogramas identificativos de riesgo para la salud o el medio ambiente (explosivo, tóxico, comburente, nocivo, irritante, peligroso para el medio ambiente, inflamable y corrosivo).



6. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPO DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS A ADOPTAR	NORMATIVA APLICABLE
VIARIOS				
Aceites de maquinaria	En las obras se deben controlar las pérdidas y vertidos de aceite de maquinaria de obra	Pueden contaminar los terrenos y freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos	Deben ser entregados a un gestor autorizado para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Restos de aditivos del hormigón	Restos de los aditivos que suelen añadirse a la llegada del camión hormigonera a pie de obra	Algunos de estos productos son perjudiciales para el medio ambiente	Dada la variedad de características de estos productos, el fabricante debe informar de tratamiento más adecuado	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Restos de soldadura	Pequeñas cantidades de escoria que se generan durante la soldadura a pie de obra con electrodos	Es aconsejable no mezclar los restos de soldadura con los residuos inertes de la obra	Es aconsejable recoger las escorias generadas y depositarlas en un centro de recuperación de pequeñas cantidades	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre
ACABADOS				
Sobrantes de pinturas hidrofugantes y barnices	Suelen quedar durante la obra y no son reutilizables en otra situación	Pueden evaporar compuestos orgánicos, volátiles y algunas pinturas pueden contener metales pesados que pueden contaminar el agua	Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Botes y latas vacías de pinturas y barnices	Generados durante los trabajos de pintura en obra	Pueden evaporar compuestos orgánicos, volátiles y algunas pinturas pueden contener metales pesados que pueden contaminar el agua	Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Restos de adhesivos (colas, resinas, etc)	Suelen quedar durante la obra y no son reutilizables en otra situación	Pueden evaporar compuestos orgánicos, volátiles y algunas pinturas pueden contener metales pesados que pueden contaminar el agua	Cerrarse, y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Real Decreto 9952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 679/2006 de 2 de junio por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
Pinceles y rodillos impregnados de pintura	Suelen quedar durante la obra y no son reutilizables en otra situación	Pueden evaporar compuestos orgánicos, volátiles y algunas pinturas pueden contener metales pesados que pueden contaminar el agua	Deben ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Restos de aerosoles		Dañan la capa de ozono y aumentan el efecto invernadero	Se aconseja minimizar su uso y entregar los envases a un gestor de residuos especiales	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Alquitranes sobrantes	Restos de alquitranes utilizados en pavimentaciones o impermeabilizaciones	Las características cancerígenas de los alquitranes recomiendan un tratamiento cuidadoso de estos residuos y mantenerlos alejados del contacto con personal ajeno a la empresa contratada	Los sobrantes deben depositarse en un vertedero de residuos no especiales	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y de Evaluación Ambiental, por la que se dispone de la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)

7. PREVISIONES DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Las operaciones de reutilización, valorización y eliminación a que se destinarán los residuos de obra se recogen en la siguiente tabla:

CÓDIGO LER Y DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMINACIÓN
CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES				
15.01.	Envases			
15.01.01 Envases de Papel y Cartón	Recogida selectiva. Clasificación	-	R3	-
15.01.02 Envases de Plástico				
15.01.03 Envases de madera				
15.01.04 Envases metálicos			R4	
CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
17.01 HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS				
17.01.01 Hormigón	Recogida selectiva. Clasificación		R5	
17.02 MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO				
17.02.01 Madera	Recogida selectiva. Clasificación	-	R3	-
17.02.03 Plástico				
17.03 MEZCLAS BITUMINOSAS				
17.03.02 Mezclas bituminosas	Recogida selectiva. Clasificación	-	R5	-
17.04 METALES				
17.04.07 Hierro y acero	Recogida selectiva. Clasificación	-	R4	D5

7.1. Operaciones de reutilización

A efectos del presente Estudio se considera reutilización al empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente u otro fin si no se realizan operaciones de valorización. No se prevé una reutilización en los residuos detectados.

7.2. Operaciones de valorización

Se consideran operaciones de valorización cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general (Art. 3.rde la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Operaciones de valorización (Anexo II de la Ley 22/2011)	
R1	Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía. *
R2	Recuperación o regeneración de disolventes
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).**
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Valorización de componentes procedentes de catalizadores
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento previo, operaciones tales como el desmontaje, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento, el reenvasado, la separación, la combinación o la mezcla, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R 1 a R 11.
R13	Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).****

* Se incluyen aquí las instalaciones de incineración destinadas al tratamiento de residuos domésticos sólo cuando su eficiencia energética resulte igual o superior a:
 – 0,60 tratándose de instalaciones en funcionamiento y autorizadas conforme a la legislación comunitaria aplicable desde antes del 1 de enero de 2009;
 – 0,65 tratándose de instalaciones autorizadas después del 31 de diciembre de 2008. Aplicando la siguiente fórmula:
 Eficiencia energética = [Ep – (Ef + Ei)] / [0,97 × (Ew + Ef)]
 Donde:
 Ep es la energía anual producida como calor o electricidad, que se calcula multiplicando la energía en forma de electricidad por 2,6 y el calor producido para usos comerciales por 1,1 (GJ/año).
 Ef es la aportación anual de energía al sistema a partir de los combustibles que contribuyen a la producción de vapor (GJ/año).
 Ew es la energía anual contenida en los residuos tratados, calculada utilizando el poder calorífico neto de los residuos (GJ/año).
 Ei es la energía anual importada excluyendo Ew y Ef (GJ/año)
 0,97 es un factor que representa las pérdidas de energía debidas a las cenizas de fondo y la radiación.
 Esta fórmula se aplicará de conformidad con el documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para la incineración de residuos.
 ** Esto incluye la gasificación y la pirólisis que utilizan los componentes como elementos químicos.
 *** Esto incluye la limpieza del suelo que tenga como resultado la valorización del suelo y el reciclado de materiales de construcción inorgánicos.
 **** Almacenamiento temporal significa almacenamiento inicial previsto en el artículo 3, apartado ñ).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en el entorno donde se desarrolla la obra, se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia obra se destinen a operaciones de valorización.

El **contratista** deberá:

- Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida.

- Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno

En caso, de utilización de los residuos en obras de restauración, acondicionamiento o relleno se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Art. 13 del Real Decreto 105/2008. En este sentido, la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

7.3. Operaciones de eliminación

Se consideran operaciones de eliminación cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados). Se consideran, en cualquier caso, operaciones de eliminación las establecidas en Anexo I de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Se ha estimado la necesidad de destinar a operaciones de eliminación tanto los residuos de tierras contaminadas, así como los rechazos de RCD mezclados tras su tratamiento. Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Operaciones de eliminación (Anexo I de la Ley 22/2011)	
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.)
D2	Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D3	Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o fallas geológicas naturales, etc.).
D4	Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.)
D5	Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente).
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
D8	Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.
D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados de D 1 a D 12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)
D10	Incineración en tierra.
D11	Incineración en el mar.*
D12	Almacenamiento permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D13	Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones numeradas de D1 a D12. **
D14	Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas de D1 a D 13.
D15	Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D1 a D14 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo). ***

* Esta operación está prohibida por la normativa de la UE y por los convenios internacionales.

** Si no hay otro código D apropiado, pueden quedar incluidas aquí las operaciones iniciales previas a la eliminación, incluida la transformación previa, tales como, entre otras, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento o la separación, previas a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.

*** Almacenamiento temporal significa almacenamiento inicial previsto en el artículo 3. apartado ñ.

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA

8.1. Prescripciones de carácter general

Las prescripciones con carácter general 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, son:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la citada Lista Europea de Residuos 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 que cumplan la legislación autonómica al respecto

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 de la comunidad autónoma correspondiente.

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.

8.2. Prescripciones de carácter particular

8.2.1. Ejecución de las obras

Se establecen para el proyecto las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- i. La empresa adquirirá los materiales de obra a proveedores con certificados de explotación sostenible. Las empresas proveedores de materiales y servicios que dispongan de ISO 14001/ y/o EMAS garantizarán una mejora ambiental continuada en sus procesos.
- ii. Se prohíbe el depósito en vertedero de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- iii. El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- iv. 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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 del titular del

contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

- v. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- vi. En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- vii. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- viii. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- ix. 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.
- x. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales

8.2.2. Clasificación y recogida selectiva

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de RCD del proyecto.

Condiciones del proceso de ejecución

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

Medición y abono

950.0010 t.- Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

8.2.3. Gestión de tierras

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición constituidos por tierras y piedras, desde la zona principal de almacenamiento de residuos hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Condiciones del proceso de ejecución

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Medición y abono

950.0040 t.- Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo constituidos por tierras y piedras a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

8.2.4. Gestión de residuos no peligrosos -excepto pétreos-

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición constituidos por metal, madera, papel y cartón, y plástico, desde la zona principal de almacenamiento de residuos hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Condiciones del proceso de ejecución

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Medición y abono

950.0020 t.- Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

8.2.5. Gestión de residuos no peligrosos pétreos -excepto tierras-

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, tejas y materiales cerámicos, ladrillos, (o mezclas de éstos), hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Condiciones del proceso de ejecución

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Medición y abono

950.0030 t.- Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

8.2.6. Gestión de residuos peligrosos

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y/o demolición peligrosos.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Condiciones del proceso de ejecución

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Medición y abono

950.0050 t.- Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente estudio recoge una serie de actuaciones relativas a la manipulación de los residuos generados para la ejecución de las obras del proyecto de construcción de **“Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Provincia de Alicante. Clave: 33-A-4660”**. En el mismo se considera:

-Correcto almacenamiento de los residuos, previo a su traslado, con el consiguiente control de almacenaje y tiempo de espera.

-Selección de dichos residuos y su almacenamiento individualizado según las características concretas.

Tal como establece el Artículo 4.1.a). 7º del Real Decreto 105/2008, se debe incluir en el presente Estudio una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se considera gestión de residuos la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente” (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

En la obra objeto del presente Estudio se llevarán cabo las siguientes operaciones:

- Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento” (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Transporte: desde el lugar de generación, el recinto de obra, hasta las instalaciones de valorización o eliminación.

Ambas operaciones serán realizadas por gestores autorizados o inscritos en el organismo competente en medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra.

Asimismo, se valora el coste de otras operaciones que si bien no están incluidos en la definición de gestión de residuos que establece la Ley de Residuos son complementarias para una adecuada y eficiente gestión de residuos.

- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. (Art. 2.g del RD 105/2008).

- Almacenamiento temporal: depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines (con carácter previo a su valorización o eliminación) y por tiempo inferior a dos años si se trata de residuos no peligrosos o a seis meses si son residuos peligrosos.

UNIDAD	CANTIDAD (t)	PRECIO (€)	COSTE (€)
1. Clasificación y recogida selectiva de residuos	22,00	5,61	123,42
2. Gestión de residuos no peligrosos (no pétreos)	1,15	10,96	12,60
3. Gestión de residuos no peligrosos pétreos (excepto tierras)	6,06	7,78	47,15
4. Gestión de tierras	14,50	6,94	100,63
5. Gestión de residuos peligrosos	0,29	327,70	95,03
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS			378,83

Por tanto, el presupuesto total destinado a una correcta gestión de los residuos de construcción y destrucción para el proyecto de construcción de **Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Provincia de Alicante. Clave: 33-A-4660”** se estima en **trescientos setenta y ocho euros y ochenta y tres céntimos (378,83 €)**

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor



Fdo.: Jesús Redondo González

ANEJO 16: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

INDICE

1. ANTECEDENTES	7
2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO	7
3. DISPOSICIONES LEGALES	7
4. DATOS GENERALES	8
5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	9
5.1. Situación	9
5.2. Plan de ejecución de la obra	9
5.3. Unidades constructivas previstas en la obra	9
5.4. Interferencias con servicios afectados	10
5.5. Maquinaria y medios auxiliares previstos	10
6. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS	10
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA DEL PROYECTO	11
7.1. Introducción	11
7.2. Identificación de riesgos de carácter general	11
7.3. Medidas preventivas a disponer en obra de carácter general	11
7.3.1. Medidas de carácter organizativo	11
7.3.1.1. Formación e información	11
7.3.1.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra	12
7.3.1.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra	12
7.4. Medidas generales de carácter técnico	12
7.5. Descripción, riesgos y medidas preventivas de las diferentes unidades de obra del proyecto	13
7.5.1. Actividades previas y replanteo	13
7.5.2. Señalización de obras	13
7.5.3. Demoliciones, desbroce y movimientos de tierras	14
7.5.3.1. Demoliciones	14
7.5.3.2. Fresado y corte de firme existente	15
7.5.3.3. Desbroce del terreno	16
7.5.3.4. Tala y retirada de arbolado	16
7.5.3.5. Excavación por medios mecánicos en desmonte	17
7.5.3.6. Excavación en zanja	18
7.5.3.7. Extendido y compactación de terraplenes	20
7.5.4. Drenaje	20
7.5.4.1. Ejecución de obras de drenaje en general	21
7.5.4.2. Ejecución de arquetas	21
7.5.4.3. Ejecución de cunetas	22
7.5.5. Firmes y pavimentos	23
7.5.5.1. Capas de firme bituminoso	23
7.5.6. Colocación de bordillos	24
Protección parte móvil de las máquinas	25
7.5.7. Señalización balizamiento y defensas	25
7.5.7.1. Pintado de marcas viales	25
7.5.7.2. Colocación de señalización vertical	26
7.5.7.3. Colocación de elementos de balizamiento	27
7.5.7.4. Colocación de barrera metálicas de seguridad	27

7.5.8. Hormigonado	28
7.5.9. Colocación de cerramiento	30
7.5.10. Reposición de servicios afectados	31
7.5.10.1. Reposición de servicios afectados. Líneas telecomunicaciones	31
7.5.10.2. Reposición de conductos de abastecimiento	31
7.5.10.3. Retirada y colocación de báculos para alumbrado	32
8. MAQUINARIA	34
8.1. Medidas generales para maquinaria pesada	34
8.1.1. Recepción de la máquina	34
8.1.2. Utilización de la máquina	34
8.1.3. Reparaciones y mantenimiento en obra	34
8.2. Grandes máquinas	35
8.3. Tractores	36
8.4. Motoniveladora	37
8.5. Pala cargadora	38
8.6. Retroexcavadoras	39
8.7. Dúmper o camión basculante	41
8.8. Grúa móvil	42
8.9. Camión grúa	43
8.10. Fresadora de pavimento	43
8.11. Cortadora de pavimento	44
8.12. Camión basculante transporte de aglomerado asfáltico	44
8.13. Camión de riego de productos bituminosos	45
8.14. Extendedora	45
8.15. Compactadora de neumáticos	46
8.16. Rodillo compactador	46
8.17. Barredora	47
8.18. Camión hormigonera	48
8.19. Bomba autopropulsada de hormigonado	48
8.20. Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte	49
8.21. Equipo soldadura de arco eléctrico	50
8.22. Máquina pinta bandas	51
8.23. Taladro portátil	51
8.24. Motosierra	52
8.25. Máquina hincapostes	52
8.26. Furgones y furgonetas	52
8.27. Grupo electrógeno	53
8.28. Herramientas portátiles eléctricas	54
8.29. Escaleras de mano	54
8.30. Ganchos, cables y eslingas	55
8.31. Herramientas manuales	55
8.32. Paneles de encofrado	56

9. PLAN DE EMERGENCIA. RIESGO DE INCENDIOS EN LA OBRA	56
10. RIESGOS ESPECIALES	57
11. INSTALACIONES DE OBRA	57
12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN LA OBRA	57
12.1. Primeros auxilios.....	57
12.2. Medicina preventiva.....	57
12.3. Evacuación de accidentados.....	57
13. GESTIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA	57
13.1. Plan de seguridad y salud.....	57
13.2. Organización preventiva de la obra	57
13.3. Formación e información en seguridad y salud	57
14. CONCLUSIONES	58

1. ANTECEDENTES

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra “**Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Provincia de Alicante**” en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud integrado en el proyecto. En él se analizan y resuelven los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el proyecto de ejecución que sirve de base para el presente Estudio no se supera ninguno de los valores de los supuestos mencionados en el artículo 4 del citado R.D., que hacen necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud:

- que el Presupuesto base de Licitación (CON IVA) supere los 450.759,08 €.
- que la duración estimada sea superior a 30 días laborables y que se empleen más de 20 trabajadores simultáneamente.
- que el volumen de la mano de obra sea superior a 500 días de trabajo.
- que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

Por lo que queda justificada la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO

El objeto del presente Estudio es identificar y relacionar los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción, creando los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además, se pretenden evitar los posibles accidentes de personas que tienen una presencia discontinua en la obra o que sean ajenas a ella, así como evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Los objetivos de este trabajo técnico son:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra, así como el entorno y condiciones físicas del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Proponer las protecciones colectivas y equipos de protección individual a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte de cada contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención de cada contratista, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención.

- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.

Es obligación de cada contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio básico de seguridad y salud, ha de ser un elemento fundamental de ayuda a cada empresa contratista para cumplir con esta obligación y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

3. DISPOSICIONES LEGALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco legal normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Nota de servicio de 4 de mayo de 2007 sobre aplicación de la nueva ley 32/2006 y Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que lo desarrolla.
- R. D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R. D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- 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 Reglamento 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.
- R. D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R. D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R. D. 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.
- R. D. 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión

y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

- Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- R. D. 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.
- R. D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 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.
- R. D. 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan las diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- R. D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- R. D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R. D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R. D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R. D. 488/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización para los trabajadores.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Convenio Colectivo Provincial en la Construcción.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en las obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras 2003.
- Real Decreto 1407/1.992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto Legislativo 5/2000 del 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R. D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras"

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud que puedan afectar a los trabajadores que realizan la obra, a terceros o al medioambiente.

Se tendrá como referencia técnica los siguientes textos:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70).

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1.992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 474/1.988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SMI, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistema de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 2291/1.985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-1985) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (B.O.E. 18-09-2002), que deroga el Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre de 1973.
- Real Decreto 245/1.989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) 7 y Real Decreto 71/1.992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Ordenes de desarrollo.
- Real Decreto-Ley 11/2005 de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

4. DATOS GENERALES

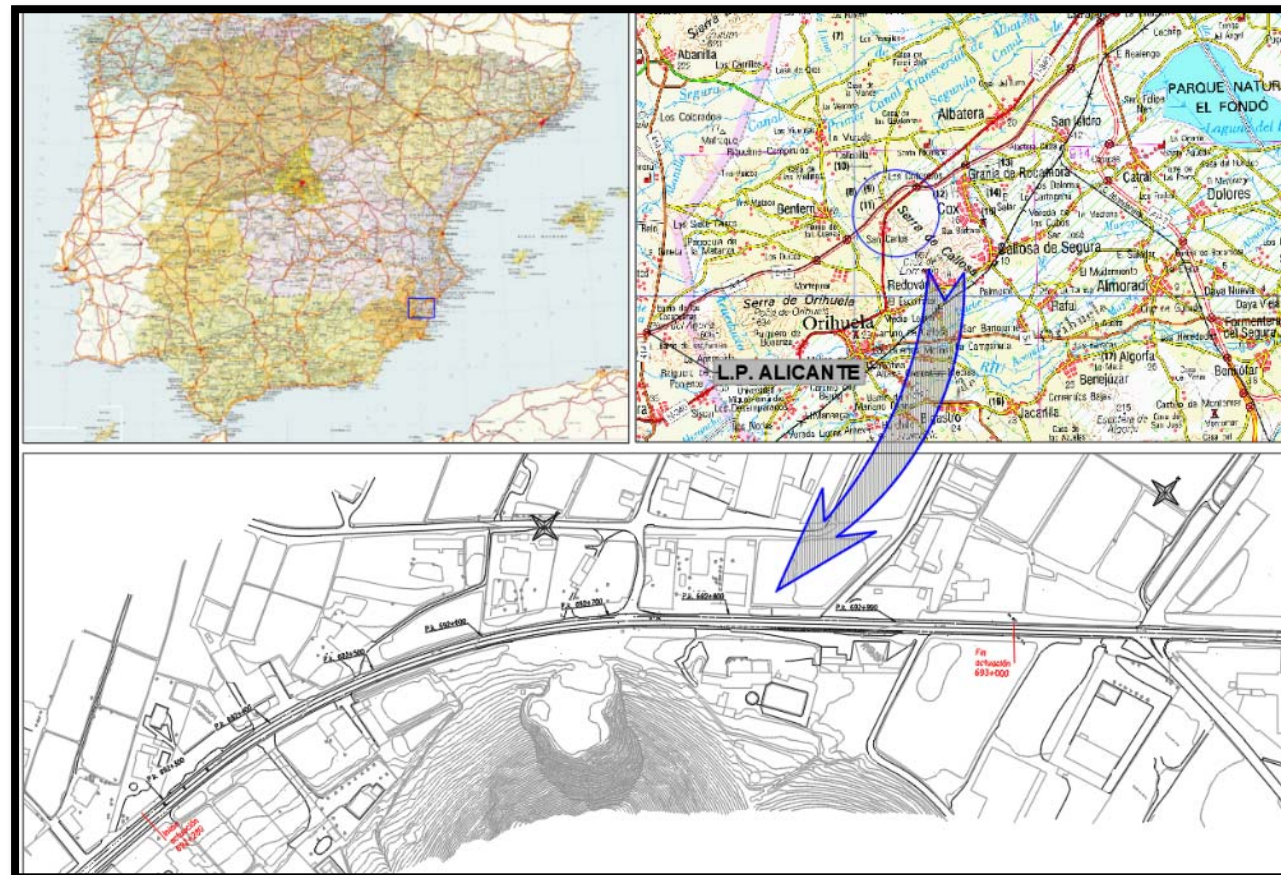
Nombre y dirección del promotor de la obra	Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana. Unidad De Alicante. Plaza de la Montañeta 5 03001 Alicante
Título del proyecto de ejecución	"Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Provincia de Alicante".
Autor del proyecto y del EBSS	Jesús Redondo González

Presupuesto Base de Licitación (sin incluir IVA)	358.325,68 €
Tipología de la obra	Proyecto de construcción
Director de la obra	Jesús Redondo González

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

5.1. Situación

La obra objeto del presente Estudio Básico se encuentra situada en carretera N-340, entre los pp.kk 692+280 y 693+000 en los Términos Municipales de Redován, Callosa del Segura y Cox en la Provincia de Alicante.



5.2. Plan de ejecución de la obra

El presupuesto Base de Licitación (SIN IVA) de la obra es de **358.325,68 €**

Duración estimada de la obra: **3 Meses**

El número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los “equipos de protección individual”, es de **cinco**, incluyendo todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación, diseñándose el presente documento a tal efecto tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Presupuesto sin IVA	358.325,68 €
PEM	301.114,02 €
Duración de las obras	3,0 mes
Importe % del coste de la mano de obra	5,5 % (estimación)
Horas anuales trabajadas	1.738 h. según CGSC
Horas mensuales trabajadas	145 h.
Precio de hora operario	18,00 €/h (estimación del coste salarial medio de los operarios)
Coste medio mensual operario	2.610,00 €/mes/trabajador
Nº medio trabajadores	3 trabajadores
Nº maximo trabajadores	5 trabajadores

A continuación, se adjunta el plan de obra:

ACTIVIDAD	MESES												Presupuesto	
	1			2			3							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES														35.892,22 €
DRENAJE														7.225,26 €
FIRMES														187.718,28 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS														23.963,79 €
SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS														15.624,04 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS														28.735,20 €
GESTIÓN DE RESIDUOS														378,83 €
VIARIOS														1.576,40 €
P.E.M. PARCIAL	33.999,59 €			97.191,93 €			169.922,50 €						301.114,02 €	
P.E.M. A ORIGEN	33.999,59 €			131.191,52 €			301.114,02 €							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (PARCIAL)	40.459,50 €			115.658,40 €			202.207,78 €							
PREUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (ORIGEN)	40.459,50 €			156.117,90 €			358.325,68 €							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PARCIAL)	48.956,01 €			139.946,66 €			244.671,40 €							
PREUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (ORIGEN)	48.956,01 €			188.902,67 €			433.574,07 €							

5.3. Unidades constructivas previstas en la obra

Las unidades de obra del presente proyecto implican las siguientes actividades a realizar, que serán a las que se analicen sus riesgos y medidas preventivas:

- Actividades previas y replanteo.
- Señalización de obra (Interferencias con vías en servicio).
- Movimientos de tierras y demoliciones.
 - Demolición de fábrica de hormigón en masa, armado y demolición de bordillo.
 - Demolición de firme o pavimento existente.
 - Despeje y desbroce del terreno.
 - Tala y transporte de árbol de gran porte.

- Excavación por medios mecánicos en desmonte.
- Fresado y corte de pavimento bituminoso o de hormigón existente.
- Terraplén con materiales procedentes de la excavación.
- Levantamiento de vallas metálicas y retirada de señales y postes existentes.
- Levantamiento de barrera metálica.
- Ejecución de obras de drenaje.
 - Drenaje longitudinal.
 - Drenaje transversal.
- Firmes.
 - Extensión de suelo de seleccionado
 - Extensión de zahorras.
 - Capas de firmes bituminosos.
- Colocación de bordillos
- Señalización, balizamiento y defensas.
 - Señalización horizontal
 - Señalización vertical.
 - Colocación de elementos de balizamiento (ojos de gato, hitos de arista, balizas H-75)
 - Colocación de barrera de seguridad.
- Relleno de hormigón.
- Colocación/Reposición de cerramiento.
- Reposición de servicios afectados.
 - Desmontaje y montaje de postes de telecomunicaciones.
 - Retirada y colocación de báculos para alumbrado.
 - Reposición de conductos de abastecimiento.
- Trabajos de retirada y limpieza.

El contratista adjudicatario de la obra deberá definir con más exactitud, en su Plan de Seguridad y Salud, en función de sus sistemas de ejecución, maquinaria y medios, el análisis de riesgos que aquí se propone.

5.4. Interferencias con servicios afectados

Las interferencias con todo tipo de conducciones en la obra y sus inmediaciones y elementos o actividades colindantes con la misma constituyen una causa muy frecuente de accidentes. En la obra que nos ocupa, al tratarse de trabajos que afectan a la infraestructura propia de la carretera, sin tener que realizar ningún tipo de excavación profunda, no se prevé que existan interferencias con servicios de líneas eléctricas ni aéreas ni enterradas, gas, agua potable, alcantarillado, etc.

Las interferencias que se deben de considerar son consecuencia del mantenimiento del tráfico rodado durante todos los trabajos.

5.5. Maquinaria y medios auxiliares previstos

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de la siguiente maquinaria y medios auxiliares:

Retroexcavadora
Dumper o camión basculante
Grúa móvil
Camión grúa
Fresadora de pavimento
Cortadora de pavimento
Camión basculante de transporte de aglomerado
Camión de riego de productos bituminosos.
Extendedora de mezclas asfálticas
Compactador de neumáticos
Rodillo compactador
Barredora
Camión hormigonera
Máquinas pinta bandas.
Taladro portátil
Motosierra
Máquina hincapostes
Furgones y furgonetas
Grupo electrógeno
Herramientas portátiles eléctricas.
Escaleras de mano
Ganchos, cables y eslingas.
Plataforma elevadora
Herramientas manuales.
Paneles de encofrado.

6. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados del entorno de la obra, y que se traducen en el riesgo de atropello debido a la circulación de vehículos, se deberán extremar al máximo las precauciones estableciendo todas las medidas preventivas necesarias para evitar que se produzca cualquier accidente. Para evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de vehículos de trabajo y máquinas en la plataforma del tramo definido, se respetarán las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización e instalación de todas las protecciones colectivas que sean necesarias según las circunstancias particulares de cada punto de actuación, en particular la correspondiente señalización provisional de obras adaptada a las características de la vía ocupada y a la ocupación transversal de la misma por las obras, conforme establece la Norma 8.3-IC "Señalización de obras" y en particular para estos trabajos, el Manual de Señalización Móvil de Obras.

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA DEL PROYECTO.

7.1. Introducción.

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del 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. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

7.2. Identificación de riesgos de carácter general.

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra.

En general, hay que considerar en todo momento la exposición a condiciones climatológicas extremas. Son muchas las veces en las que los trabajadores se ven expuestos a estas condiciones, como son la lluvia, viento, altas y bajas temperaturas, nieve, granizo...

También hay que considerar los riesgos derivados de la no aptitud psicofísica de los trabajadores de cada tajo, bien por impericia o por problemas psicofísicos puntuales producidos por alguna torcedura, contusión, etc, que limite la funcionalidad física del trabajador o bien limitaciones producidas por insomnio, medicaciones, alcohol, psicotrópicos o simplemente problemas personales.

7.3. Medidas preventivas a disponer en obra de carácter general.

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.

Protecciones personales

Los equipos de protección personales (EPI) de uso general obligado serán al menos los siguientes: Casco de seguridad (en caso necesario), chaleco reflectante y botas de seguridad, todos ellos homologados y con el marcado CE.

La misión del mono reflectante es la de mejorar la localización, ubicación y posicionamiento de los trabajadores que lo utilizan, con el fin de reducir ciertos riesgos y ciertos peligros inherentes a toda obra, y específicamente a los trabajos a realizar en plena calzada, obteniéndose como consecuencia la disminución del número de accidentes laborales. Su eficiencia está suficientemente demostrada y por ello el mono reflectante homologado con el sello C.E, debe de ser de uso OBLIGATORIO en la totalidad de los trabajos de Obra Civil. El uso de chaleco reflectante quedará específicamente destinado al uso de técnicos de la obra, no estando permitido su uso para los trabajadores que realizan labores propias de las obras en carreteras.

Es necesario el uso del chaleco reflectante como elemento básico de seguridad en obras lineales con tráfico (ya sea del propio vial o de vehículos de obra), incluido como ropa y accesorios de señalización, en el "Anexo I: Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual" del Real Decreto 773/1997.

Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas.

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

Como norma general, se limitará el uso del teléfono móvil a determinadas áreas de trabajo o cualquier otro elemento o fuente de distracción ajena a las herramientas y maquinaria de trabajo necesarias, a excepción de las emergencias.

Los recursos preventivos que se enumeran deberán ser desarrollados en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

El técnico de seguridad realizará visitas periódicas durante todo el desarrollo de la obra.

7.3.1. Medidas de carácter organizativo.

7.3.1.1. Formación e información.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

La negociación colectiva sectorial de ámbito estatal podrá establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales en el Sector de la Construcción, siempre que dicho sistema sea único y tenga validez en el conjunto del sector y del territorio nacional.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se entenderá cumplido cuando concurren las siguientes condiciones:

a) Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b) Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

Esta formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Por todo lo anteriormente expuesto, 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. Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación referida anteriormente, los convenios colectivos sectoriales de ámbito estatal podrán establecer programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, incluidos los referidos al personal que ejerce funciones de dirección.

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 están adscritos repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

Deben impartirse instrucciones de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento haya en todos los tajos algún socorredor.

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.

7.3.1.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

La empresa constructora 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 acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan 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.

Todos 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.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

7.3.1.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que los conjuntos 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 los 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.

Para la empresa contratista, además de los Técnicos de prevención, deberá designar al personal oportuno para realizar las funciones encomendadas como Recurso Preventivo conforme lo estipulado en el R.D. 604/2006.

7.4. Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice 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 diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. 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 provistos 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.

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 y 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 adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

7.5. Descripción, riesgos y medidas preventivas de las diferentes unidades de obra del proyecto.

7.5.1. Actividades previas y replanteo.

Comprende las actuaciones a realizar para la adecuación del entorno de trabajo, establecimiento de zonas de acopio, transporte de la maquinaria, herramientas y materiales a la obra y la localización, replanteo, desvío y protección de servicios existentes no previstos. También comprende la colocación de toda la señalización necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en las máximas condiciones de seguridad.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Herramientas manuales.
- Herramientas portátiles eléctricas
- Furgón o furgoneta

RIESGOS:

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes y erosiones en manos
- Impactos en ojos
- Atropellos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Electrocutación

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todos los trabajadores llevarán de manera permanente ropa de alta visibilidad.
- Se colocará señalización de acuerdo con el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Siempre que sea posible, se colocará el cerramiento definitivo como primera actividad, mejorando el control de accesos a la obra. En caso contrario se deberá colocar un cerramiento provisional de la zona de los trabajos. En el caso que nos ocupa, la zona de obras quedará delimitada con conos.
- Se señalizarán las afecciones a viarios con las señales indicadas en la Norma 8.3.I C o normativa municipal de aplicación. Además, se verá la necesidad de reforzarla con señalistas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como la señalización de obras si corresponde.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- No se podrá invadir la zona de peligro de las máquinas.
- Para los trabajos con riesgo de caída en altura, caso de no poder utilizarse protecciones colectivas, se utilizará arnés de seguridad anclado a punto fuerte.
- El equipo se desplazará a los tajos en un furgón o furgoneta. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico se evitará mantener los jalones en posición vertical.
- Para el replanteo, ante la existencia de tendidos eléctricos aéreos o catenaria, se preverá que los jalones sean de material aislante, desechando los de aluminio u otro material.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad anti proyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

7.5.2. Señalización de obras.

Comprende cualquier tipo de señalización a colocar en la obra o en los accesos a la misma para

garantizar las máximas condiciones de seguridad tanto a maquinaria como al personal. La señalización se referirá a los posibles peligros que se puedan derivar de la realización de las obras a personas y vehículos, tanto pertenecientes a la obra como ajenos a ella.

Se señalizará de acuerdo con la normativa de aplicación en cada caso:

- 8.3-I.C. para las obras en vías públicas fuera de poblado.
- RD 485/1997 para la señalización de los riesgos de la obra en general.

Cualquier otra normativa referente a señalización y que sea de aplicación.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Atropellos y colisiones
- Polvo y ruido
- Golpes

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad, de colores vivos, preferentemente amarillo.
- El vehículo que transporte el material y el personal que realice estas labores deberá tener todas las revisiones al día. Sólo lo podrá conducir personal autorizado y con carné de conducir de acuerdo con la tipología del vehículo. Se deberá cumplir el código de la circulación y respetar las señales de limitación de velocidad que se instalen en la obra.
- Si el trabajo se llevara a cabo en horario nocturno, se deberá potenciar la señalización de obra, con iluminación para los trabajadores, de forma que dicha iluminación no suponga un riesgo para terceros por deslumbramiento.
- Para la señalización de las carreteras el vehículo o vehículos que transporten a los señalistas, las señales y el balizamiento deberán ir provistos de elementos luminosos (rotativos, cascadas luminosas...), de forma que durante la colocación y retirada de la señalización estos vehículos sean visibles para el resto de los usuarios de la vía.
- En caso de ser necesario el corte total de la circulación de algún viario se solicitará apoyo a la autoridad competente en caso de que la intensidad circulatoria sea elevada o si por su peligrosidad así lo considerase el Director de la obra.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en las calzadas que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras.
- La retirada de la señalización se llevará a cabo en sentido inverso al del montaje.
- Estas operaciones serán ejecutadas por personal especializado.
- Deberán contemplarse todas las medidas de seguridad correspondientes a la manipulación de la maquinaria, elementos de instalaciones, útiles y herramientas de trabajo.
- Los avisos de seguridad cumplirán lo estipulado en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE Nº 97, de 23 de abril.

- Se realizará una supervisión y mantenimiento continuos de toda la señalización y el balizamiento, actualizándose en caso necesario.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad anti proyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

7.5.3. **Demoliciones, desbroce y movimientos de tierras.**

Entre las demoliciones previstas se encuentra la demolición de obra de fábrica de hormigón en masa correspondiente a las aletas de la obra de drenaje transversal para proceder a su prolongación.

Por otro lado, se procederá a la retirada de señales y postes existentes, así como al levantamiento de los metros de barrera metálica del tipo bionda que estén dentro del ámbito de la actuación.

También se procederá a demoler el pavimento correspondiente a los arceles tanto de la MD como de la MI para ejecutar la obra proyectada.

El movimiento de tierras incluye las siguientes actividades:

- Excavación de tierra vegetal. En esta actividad se considera la extracción y retirada de la capa de terreno natural.
- Despeje, desbroce y limpieza del terreno.
- Tala y transporte de árboles de gran porte.
- Desmontes, esta actividad engloba las operaciones necesarias para excavar, cargar y transportar los materiales hasta el lugar de acopio o vertedero.
- Terraplenes y rellenos. En esta actividad se considera el extendido y compactación de los suelos procedentes de préstamos, con objeto de servir de apoyo al firme. Una vez preparada la superficie de asiento, se extiende el suelo por tongadas y se realiza la humectación o desecación de cada uno, seguido de la compactación.

Todas estas unidades de obras implican las siguientes actividades cuyos riesgos y medidas preventivas se evalúan a continuación:

7.5.3.1. **Demoliciones**

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones y dumpers.
- Herramientas manuales.

RIESGOS:

- Riesgos para la salud por ruido y vibraciones
- Proyección de partículas.
- Atropellos.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de maquinaria por mal posicionamiento de la misma.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.
- Obtención de información sobre conducciones eléctricas, de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.
- Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado provisional de la zona de trabajo.
- Empleo de señalista para guiar las labores de demolición y carga.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Guantes.
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo adecuada provista de elementos reflectante.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.

7.5.3.2. Fresado y corte de firme existente

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Cortadora de pavimento.
- Fresadora de pavimento.

- Camiones y dumpers.
- Herramientas manuales.

RIESGOS:

- Accidentes de tráfico "in itinere"
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Torceduras
- Sobreesfuerzos
- Inhalación de gases tóxicos
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Ambiente pulvígeno
- Riesgo de contacto eléctrico
- Heridas con objetos punzantes
- Deshidrataciones
- Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina
- Ruido
- No aptitud psicofísica de los trabajadores
- Golpes y cortes
- Quemaduras
- Explosiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.

- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

- El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad anti proyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.

7.5.3.3. Desbroce del terreno

El desbroce consistirá en la retirada del resto de la cubierta vegetal no arbórea, así como de los tocones dejados en la tala del arbolado, carga y transporte a vertedero.

Para las labores de desbroce se empleará la cuchilla del bulldozer, la carga se realizará mediante pala cargadora y el transporte a vertedero mediante camiones volquete.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Bulldozer
- Camiones
- Pala cargadora

RIESGOS:

- Picaduras de insectos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Vuelco de maquinaria.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Riesgo a la salud por ruido y partículas de polvo.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: maquinistas, gruístas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.
- Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.

- Si el árbol es de poca altura (menor de 4m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará posteriormente durante el desbroce. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.
- Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas. Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de la zona de trabajo.
- Revisión de las eslingas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa adecuada al tajo equipada con elementos reflectantes.
- Mascarillas antipolvo.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.

7.5.3.4. Tala y retirada de arbolado

Previo al inicio de los trabajos, en la zona de por donde discurre el trazado del acondicionamiento, reposición de carreteras, caminos de obra y estructuras, será preciso realizar una tala o trasplantar de todos aquellos árboles que se ha previsto que pueden verse afectados.

La ejecución de los trabajos dependerá de si los árboles se trasplantan o se talan. En el caso de los árboles que no vayan a ser replantados, dependiendo del tamaño de los mismos, se arrancarán por empuje por medios mecánicos, o se talarán con motosierras, apilándose los troncos y retirándose posteriormente mediante camiones. Estas operaciones serán desarrolladas por medio de motosierras, bulldozers y camiones grúa.

Los árboles a replantar, serán extraídos junto con un cepellón suficiente, se escayolará o aplicarán métodos de conservación, y en caso necesario se podará, en el menor intervalo de tiempo posible se cargará y transportará hasta su nueva ubicación.

RIESGOS:

- Cortes o amputaciones
- Lesiones por incisiones con ramas o astillas
- Picaduras de insectos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Atrapamiento por la caída del árbol
- Vuelco de maquinaria.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Riesgo a la salud por ruido y polvo
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: maquinistas, gruístas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.
- Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.
- Si el árbol es de poca altura (menor de 4m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará posteriormente durante el desbroce. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.
- Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas.

Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.

- Riego de los caminos de acceso para evitar que el trasiego de camiones y maquinaria produzca nubes de polvo que dificulten la visibilidad y puedan poner en riesgo la salud por respirar un ambiente cargado de partículas de polvo en suspensión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de la zona de trabajo.
- Revisión de las eslingas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa adecuada al tajo equipada con elementos reflectantes.
- Mascarillas antipolvo.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

7.5.3.5. Excavación por medios mecánicos en desmonte.

Consiste en la retirada del volumen de terreno necesario para llegar a la cota de explanación prevista en el proyecto, carga en camiones y transporte hasta vertedero o lugar de acopio.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camión o dumper
- Retroexcavadoras
- Palas cargadoras

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos por desprendimiento de tierras.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Arrollamiento por máquinas y vehículos
- Interferencias con líneas eléctricas
- Generación de Polvo.
- Riesgos a la salud por Ruidos y vibraciones.

- Desprendimiento en los taludes.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En la ejecución de la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidas por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Ser llevará un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.
- Las rampas y caminos de acceso a la excavación serán balizados en todo su perímetro.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de 1,00 m.
- Las cajas de los camiones deberán ir cubiertas durante el transporte del material desde la excavación hasta el lugar de acopio o vertedero.
- Rotativo luminoso que indicativo de maquinaria trabajando y señal acústica de accionamiento de la marcha atrás.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalista que coordine los movimientos de la maquinaria y dirija a los maquinistas durante la excavación.
- Vallado de separación entre la zona de circulación de vehículos y el acceso de personal.
- Barandillas de protección en zonas de posibles caídas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para el personal situado en el exterior de la maquinaria.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada al tajo, provista de elementos reflectantes.

- Mascarillas antipolvo
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria.
- Cabina con protección antivuelco.

7.5.3.6. Excavación en zanja

La complejidad y peligrosidad de la excavación en zanja depende principalmente de la profundidad de las mismas, cuanto mayor sea la profundidad de estas mayores serán los riesgos para el personal de la obra.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Retroexcavadoras.
- Herramientas manuales.
- Camiones o dumpers

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel (caída al interior de la zanja).
- Sepultamiento por desprendimiento de tierras.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas (agua, corriente eléctrica, gas, saneamiento, etc.).
- Inundación.
- Golpeo con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La anchura de las zanjas dependerá de los elementos a instalar y de su profundidad, atendiendo tan solo a la profundidad, la anchura mínima de las mismas obedecerá a los siguientes criterios:
 - Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
 - Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
 - Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
 - Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
 - Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.
- Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo

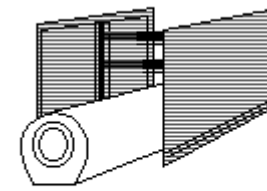
y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aun cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.
- Aun cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.
- El diámetro de los codales de madera (rollizos) no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de madera escuadrada y metálicos se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.
- Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.
- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán elementos de protección, señalización y balizamiento.

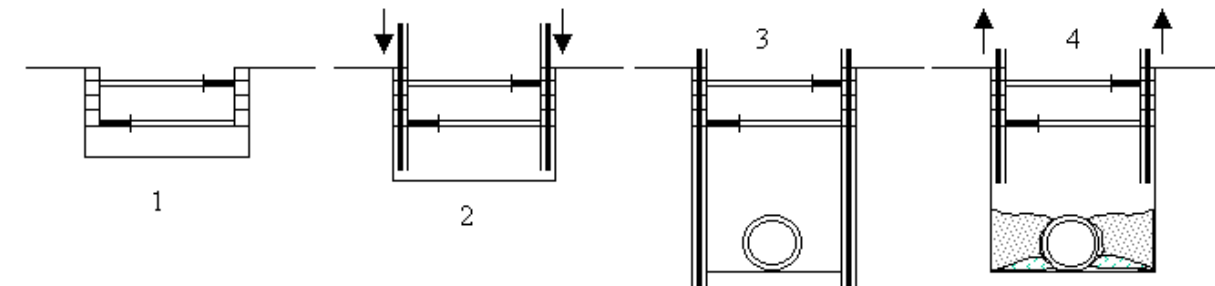
Procedimientos de entibación:

- Sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:
 - 1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
 - 2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.
 - 3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
 - 4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.



ESQUEMA DE MONTAJE DE MÓDULOS METÁLICOS

- Sistema de *Marcos cabeceros* con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:
 - 1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.
 - 2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.
 - 3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.
 - 4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.



PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Escaleras de acceso a zanjas con profundidad superior a 1,00 m, estas escaleras deberán superara en un metro el plano superior de la zanja.
- Los pasos sobre zanjas contarán con barandilla y rodapié.
- Las zanjas que permanezcan abiertas serán protegidas mediante vallado perimetral que evite la caída accidental al interior de la misma. El vallado estará situado como mínimo del borde de la misma.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.

- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático o en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos o químicos.
- Gafas de protección contra impactos (para los trabajos con martillo neumático).
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad.
- Traje y botas de seguridad impermeable al agua y a la humedad para ambientes húmedos o lluviosos.

7.5.3.7. Extendido y compactación de terraplenes

Consiste en el aporte de material granular para la formación de rellenos de terraplén hasta la cota de nivelación establecida, estos materiales pueden ser de la propia excavación o de préstamos. La ejecución de terraplenes incluyendo el transporte del material al lugar de empleo, extendido, nivelado, compactado, humectación y perfilado.

La ejecución de terraplenes, al igual que la excavación, forma parte de los trabajos de movimiento de tierras, los cuales llevan asociados unos riesgos inherentes a la máquina empleada para tal fin, al personal que la maneja, al resto de trabajadores que intervienen en la ejecución de la obra y al propio terreno.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camión o dumper.
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Motoniveladoras.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Vuelco de máquinas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgos a la salud por Ruido y vibraciones.
- Disminución de visibilidad por nubes de Polvo.
- Accidentes de tráfico en el transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se plateen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de los bordes de desnivel.
- Vallas o barandillas para proteger los bordes del terraplén.
- Separación física de la zona de tráfico de vehículos de la de paso de personal.
- Entibación

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada para el trabajo provista de elementos reflectantes.
- Trajes y botas impermeables para ambiente lluvioso.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

7.5.4. Drenaje

En el presente proyecto se distinguen dos tipos de drenaje:

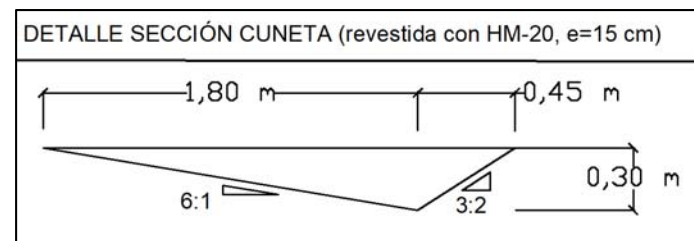
El drenaje transversal y el drenaje longitudinal.

Las principales acciones para ejecutar el drenaje transversal serán:

- Replanteo de la obra
- Ejecución de cama de asiento.
- Encofrado.

- Hormigonado.
- Desencofrado.
- Relleno y compactación con materiales granulares según se indica en los planos de cuña de transición.

En cuanto al drenaje longitudinal, como consecuencia de los desmontes a realizar en los taludes adyacentes para la realización de las obras se proyectan cunetas de seguridad revestidas con hormigón que den continuidad al existente, cuya sección es de 0,30 m de profundidad y 2,25 m de anchura, con taludes 3:2 y 6:1 a cada lado, como se muestra en la figura siguiente:



Esta unidad de obra conlleva consigo las actividades de:

7.5.4.1. Ejecución de obras de drenaje en general.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Cunetadora
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Camión basculante
- Herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Compresores
- Camión hormigonera.

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Caída de personas a distinto nivel (interior de excavaciones, pozos, etc.).
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Caída de objetos desde el borde de la excavación al interior de la zanja.
- Caída de objetos durante su manipulación (materiales, herramientas, etc.).
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento entre objetos
- Los derivados de la realización de los trabajos al aire libre (exposición a temperaturas extremas, lluvia, etc.)
- Contactos eléctricos con líneas eléctricas subterráneas.

- Contactos con líneas eléctricas aéreas (transporte de tuberías, etc.).
- Atropellos por vehículos de obra y realización de trabajos en las proximidades de tráfico rodado.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los propios de las operaciones de compactación.
- Los propios del manejo de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. (No olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Se prohíbe el acceso a la zona de ejecución de estos trabajos a toda persona ajena al proceso de construcción.

7.5.4.2. Ejecución de arquetas

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Retroexcavadoras.
- Camión basculante
- Herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Compresores
- Camión hormigonera.

RIESGOS:

- Caída a distinto nivel de personas dentro de la arqueta.
- Caídas desde escaleras manuales durante el ascenso o descenso a los distintos tajos.
- Caídas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos.
- Cortes y golpes con herramientas, piezas prefabricadas, materiales, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Los propios del uso del cemento.
- Los propios del uso de las herramientas y máquinas herramientas.
- Los propios del manejo de hormigón.
- Proyección de partículas.
- Aplastamiento entre piezas cerámicas, tapas, etc.

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas (manejo de cemento, materiales hidrófugos, etc.).
- Pisadas sobre objetos (escombros, etc.)
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (aguas residuales, industriales, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilizar las botas de seguridad.
- Se deberá señalar perfectamente la posición de la arqueta con el fin de evitar alcances por vehículos cuando se esté en vías públicas, mediante vallas adecuadas y las señales de tráfico con suficiente antelación.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbándose a utilizar guantes impermeabilizados.
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Se recomienda utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarse usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- La arqueta una vez construida inmediatamente se tapaná con el fin de evitar caídas en ella o tropiezos.
- El corte de material cerámico a golpe de maletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas. Para evitar este importante riesgo debe usarse gafas contra estas proyecciones, que pueden tenerse colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico. Utilizar la ropa adecuada a la estación del año.
- En época estival, beber grandes cantidades de agua.
- El cemento es uno de los materiales más utilizados en la obra y también uno de los más peligrosos. Para la preparación de morteros de cemento es necesaria la siguiente protección individual: mascarillas, gafas, guantes, ropa de trabajo.
- En los casos en que se deba trabajar cerca o en contacto de aguas fecales, el personal deberá ser vacunado previamente con la vacuna contra el tétanos.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Mascarilla.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de obra.
- Gafa de protección contra gotas de morteros y similares.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

7.5.4.3. Ejecución de cunetas

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Cunetadora
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Camión basculante
- Herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Compresores
- Camión hormigonera.

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques sobre objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras
- Las zonas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Botas de goma con puntera reforzada.

7.5.5. Firmes y pavimentos

Dentro de este capítulo se incluyen todas las obras necesarias para la ejecución de las distintas capas que componen el firme. Estas obras son:

- Extensión y compactación de las capas granulares o tratadas con cemento según el caso.
- Extensión y compactación de capas formadas por mezclas bituminosas en caliente.
- Riegos de curado, imprimación y adherencia.

El proceso general consistirá en:

- Aplicación de riego de imprimación.
- Extendido de capa de mezcla bituminosa mediante máquina extendedora alimentada mediante camiones con caja basculante.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Aplicación de riego de adherencia.
- Extendido de una nueva capa de mezcla bituminosa mediante máquina extendedora alimentada mediante camiones con caja basculante.
- Compactación.

Se repiten los pasos 4, 5 y 6 hasta completar las capas de mezcla bituminosas necesarias según paquetes de firme exigido.

7.5.5.1. Capas de firme bituminoso

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Cortadora de pavimento
- Camión basculante de transporte de aglomerado
- Camión de riego de productos bituminosos.
- Extendedora de mezclas asfálticas
- Compactador de neumáticos
- Rodillo compactador
- Barredora

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropellos y golpes con camiones y máquinas.
- Vuelcos.

- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Manipulación de productos tóxicos.
- Contactos térmicos (Quemaduras).
- Inhalación de vapores del asfalto.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a excavaciones y rellenos, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Los trabajos de extensión de firmes se realizarán completamente separados de las zonas habilitadas al tráfico quedando totalmente prohibido el acceso de los trabajadores a dichas zonas.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo que existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto, desde camión, estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
 - “PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES”
 - “NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA”
- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización y balizamiento de la zona de obras.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Barandilla de protección.
- Señal rotativa luminosa para la maquinaria que está en movimiento.
- Señal acústica de circulación en marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección por contacto térmico.
- Ropa de trabajo apropiada para estas labores.
- Botas de seguridad e impermeables.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Cinturón antivibratorio.
- Polainas y peto contra proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente.
- Mascarilla para evitar inhalación de gases tóxicos.
- Protectores auditivos.

7.5.6. Colocación de bordillos

En el presente proyecto se colocará bordillo recto (para conducción de aguas por el borde de calzada en zonas de terraplén) y bordillo montable (para la ejecución de la terciada de separación entre el carril de deceleración proyectado en la margen izquierda y el tronco actual de la N-332).

Las principales acciones para ejecutar la colocación de bordillo serán:

- Replanteo de la obra.
- Ejecución de solera de hormigón.
- Colocación de bordillos, rejuntados entre sí con mortero de cemento.
- Hormigonado del relleno.

RIESGOS

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Golpes, cortes y heridas.
- Afecciones cutáneas y respiratorias
- Pisadas sobre objetos

- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido
- Polvo
- Atropellos o golpes con vehículos en obras móviles

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Permanecer fuera del radio de acción del equipo que manipule los objetos. Apoyo de varios operarios cuando se trate de objetos de peso o dimensiones angostas. Uso de calzado de seguridad y guantes.
- Recoger inmediatamente los vertidos de material deslizante (grasas, aceites, etc.) Tener el puesto de trabajo limpio y ordenado. Evitar dejar en zonas de paso material y herramientas. Organizar zonas de acopio
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado. Prestar atención cuando se anda por terrenos desiguales. Zonas de paso libres de obstáculos.
- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo Señalizar las partes que no puedan ser protegidas. Formación maquinaria. Uso adecuado de herramientas y maquinaria.
- Se emplearán los elementos de protección para las partes del cuerpo que puedan sufrir daño (protectores faciales y gafas de seguridad). Distancias de seguridad. Trabajos con el viento por la espalda.
- Cuando se trabaje cerca de desniveles, como bordes de taludes, se extremará la precaución. El personal nunca circulará por el radio de acción de la maquinaria ni por debajo de ella. Balizamientos. No sobrecargar la TARA Max de camiones y grúas.
- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas. Pedir ayuda a algún compañero para mover elementos de difícil manipulación (límite individual 25 Kg).
- Uso de medios auxiliares. Uso de fajas dorso-lumbares. No curvar la espalda. Evitar posturas forzadas de forma prolongada. Alternar y rotar tareas
- Establecer turnos de trabajo, cortos y rotatorios. Utilizar el vestuario adecuado según la temperatura. Hidratación, bebidas isotónicas. Uso de gorras. Protocolos de golpe de calor.
- Uso de guantes durante la manipulación del hormigón. Uso de ropa de trabajo que cubra el cuerpo entero.
- El personal llevará vestuario de alta visibilidad (amarillo con bandas reflectantes) Se señalará el lugar de trabajo según el Manual de señalización de Obras Fijas. Activación de dispositivos de señalización luminosa
- En ambientes de alto nivel de ruido, emplear turnos de trabajo cortos y rotatorios. Se empleará protección auditiva durante el funcionamiento de los equipos con un alto nivel de ruido (> 80 dB (A))

- En caso de ambientes contaminados, utilizar mascarillas con filtro Tener el puesto de trabajo ventilado. Trabajos con el viento por la espalda
- Faja elástica de protección de cintura fuertemente ajustada. Realizar turnos de trabajos cortos y rotatorios. Mantenimiento y uso adecuado de maquinaria
- Respeto código de circulación. Retirá el vehículo de la calzada en la medida que ello sea posible y siempre en caso de que no exista arcén. Activar dispositivos de señalización luminosa

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas con suela antideslizante
- Calzado de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Ropa y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- Gafas de montura universal (si procede)
- Protectores auditivos tipo tapones o cascos antirruidos
- Faja o cinturones antivibraciones (si procede)
- Mascarilla partículas

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza de la obra.
- Correcta señalización y balizamiento de la obra.
- Protección de borde o redes cuando exista riesgo de caída en altura.
- Señalización de recorridos, accesos e interferencias.

Protección parte móvil de las máquinas

7.5.7. Señalización balizamiento y defensas.

El capítulo de señalización, balizamiento y defensas del presente proyecto consistirá en:

- Pintado de Marcas viales horizontales. (Replanteo y premarcaje y distribución de la pintura mediante máquina de pintado para marcas longitudinales y de manera manual para los símbolos)
- Señalización vertical
- Balizamiento.
- Sistemas de contención que estarán formados por:
 - Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2 y anchura de trabajo w5 o inferior.

Los elementos de contención se han proyectado de acuerdo con la orden circular 35/2014, Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camiones grúa
- Herramientas manuales.

- Camiones para transporte de los materiales.
- Camiones hormigonera.
- Máquina pintabandas.
- Máquina hincaposte.
- Grupo electrógeno.

7.5.7.1. *Pintado de marcas viales*

RIESGOS:

- Atropellos causados por la maquinaria al personal de obra.
- Intoxicaciones por uso indebido de la pintura y disolventes.
- Atropellos causados por terceros ajenos a las obras.
- Cortes y quemaduras.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Como norma y con carácter general, las normas básicas de seguridad a observarse son las siguientes, sin carácter exclusivo:

- Comprobación periódica del buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Correcta señalización.
- Almacenamiento adecuado.
- Limpieza del tajo.
- Ventilación necesaria en los almacenes de pinturas y productos químicos.
- Recipientes de disolventes cerrados.
- Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.
- Prohibición del uso como toma de tierra de canalizaciones de otras instalaciones.
- Conexiones eléctricas, sin tensión.
- Trabajos con tensión, avisados anticipadamente.
- Para realizar estos trabajos en autovías o autopistas, se harán preferentemente con el carril cerrado al tráfico. En carretera convencional y en población, si no se corta el tráfico, se señalizará el comienzo de la obra con limitaciones de velocidad; señal de obras; y cartel de máquina pintando en km (indicando distancias); además de unos conos, desde el comienzo de la pintura hasta la misma máquina pintabandas.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.
- La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

- Se observarán las instrucciones de manipulación que figuran en las fichas técnicas de los productos.
- En los trabajos de pintura con pistola, el operario pintará a favor del viento y a una distancia aprox. 5 cm. del asfalto, para evitar salpicaduras en condiciones de viento adversas.
- Las pinturas y disolventes se almacenarán en los lugares señalados, apiladas sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe fumar o comer en los lugares en los que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Llevar, como mínimo, mascarilla de filtro mecánico para evitar la inhalación de polvo de las sustancias y en el caso de que alguna sea tóxica, utilizar mascarilla específica recomendada en la ficha de seguridad.
- No manejar los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo, en este sentido, las indicaciones de la ficha de seguridad. Se seguirá el Procedimiento de Espacios confinados en locales cerrados, sin ventilación y dependiendo del producto a utilizar y toxicidad (ficha de datos de seguridad).
- Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando hacemos trasvase del producto.
- Almacenar los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad, y evitar o minimizar en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Eliminar los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- La máquina pintabandas lleva la pistola en el lado derecho, por lo que, al ir pintando la banda lateral por el carril, ocupa el exterior de éste, moviéndose a baja velocidad. Para señalar esta máquina, detrás de ésta y a escasa distancia de ella, circulará un furgón señalizándola; desde el que se colocarán los conos.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Con el fin de evitar caídas al mismo nivel se retirarán lo antes posible los materiales de deshecho, herramientas... con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de paso. Estos materiales se acopiarán en lugares adecuados para ello.
- La maquinaria a utilizar poseerá marcado CE y se les realizará el mantenimiento correspondiente según el manual de instrucciones. Si fuera necesario se comprobará el ruido emitido por estas.
- Llevar las protecciones individuales indicadas por la ficha de seguridad para el manejo de producto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla facial de protección.
- Mascarilla con filtro antivalores.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.

- Trajes de agua.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.

7.5.7.2. Colocación de señalización vertical

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Atrapamiento de manos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se planificarán los trabajos para que el agujero realizado quede abierto el menor tiempo posible. Durante ese tiempo se balizará mediante redondo hincado en el suelo y cinta bicolor el perímetro del mismo.
- Se mantendrán las herramientas a utilizar guardadas en un lugar determinado, reintegrándose al mismo cuando finalicen los trabajos. No quedarán "olvidadas" en las inmediaciones del tajo para evitar tropiezos y golpes.
- Antes de comenzar los trabajos se estudiarán las posibles interferencias con líneas eléctricas, y solo cuando el riesgo no exista o haya desaparecido se continuará.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezcan mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual.
- Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.
- 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.
- La descarga y colocación de postes y la colocación de señales de realizará entre dos personas.

- Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.
- Se desecharán llaves inglesas y otras herramientas en malas condiciones o con holguras, así como tornillos con los bordes del hexágono limados.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopo y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.
- Adiestrar y formar al personal sobre los riesgos inherentes a su actividad.
- Aplicar los principios de la Ergonomía relativos a la manipulación de cargas y materiales y las medidas de prevención y protección resultantes de la Evaluación de Riesgos.
- Mantener limpia y libre de materiales las zonas de paso y puestos de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Arnés de seguridad (si procede)
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección.
- chaleco reflectante.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.

7.5.7.3. Colocación de elementos de balizamiento.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objeto en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objeto o herramientas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Atropellos o golpes por vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Prestar atención cuando se anda por terrenos desiguales.
- Cuando se trabaje cerca del borde del talud, se extremará la precaución. Se respetará en todo momento la distancia de seguridad. Se estudiará las características del lugar para decidir los elementos y normas de seguridad necesarias para la ejecución de la tarea.
- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo. Señalizar las partes que no puedan ser protegidas.

- Utilizar el vestuario adecuado según la temperatura.
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones incompatibles con los anteriores. De la misma forma todos los trabajadores utilizarán ropa de alta visibilidad.
- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas. Pedir ayuda a algún compañero para mover elementos de difícil manipulación. Un peso de 50 Kg nunca debe ser cargado por un solo hombre.
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado.
- La colocación de la señalización de obras seguirá la normativa vigente, teniéndose en cuenta las características especiales para cada caso, por lo que se realizará un estudio para cada zona. Se seguirán las instrucciones dadas para la correcta colocación de la señalización.
- Señalización según norma 8.3.I.C. Para la señalización provisional de obras sobre o junto la calzada, como norma general se seguirá los ejemplos de la norma 8.3. I.C. para cada caso en concreto o tipología de obra a realizar sobre la calzada.
- Beber abundante agua y protegerse la cabeza con gorras o similares en caso de temperaturas ambientales extremas.
- Queda prohibido beber, comer o fumar cuando trabaje con productos químicos.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen a su vez riesgos a las personas que viajen en los vehículos.(todos).

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes, etc.) de señalización (Alta Visibilidad Clase III con elementos retrorreflectantes).
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Gafas de protección para tareas de mantenimiento y ambiente pulvígeno.
- Equipo filtrantes de partículas en caso de ambiente pulvígeno
- Use casco de seguridad en zonas con riesgo de caída de objetos y/o golpes contra objetos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza de la obra.
- Correcta señalización y balizamiento de la obra según la norma 8.3.IC.

7.5.7.4. Colocación de barrera metálicas de seguridad

RIESGOS:

- Riesgo de atropello por vehículos usuarios o maquinaria de obra.
- Riesgo de caída a distinto nivel, por cunetas o taludes.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de golpes y cortes, con objetos y herramientas.
- Riesgo de atrapamiento con la maquinaria.
- Exposición a ruido de maquinaria.

- Afecciones en la piel, por contacto con las manos.
- Lesiones dorsolumbares, debido a cargas y malas posturas.
- Riesgo de contactos eléctricos.
- Quemaduras y explosiones.
- Condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados de acuerdo con la Normativa de Carreteras, 8.3.I-C, en función del grado de ocupación de la calzada.
- Será de obligado cumplimiento el uso de protectores auditivos cuando se utilice la hincapostes, tanto por parte del maquinista como del personal que se encuentre en el entorno.
- Será obligatorio el uso de guantes contra protecciones mecánicas. De la misma forma todos los trabajadores usarán ropa de alta visibilidad y calzado de seguridad.
- En el caso de existir riesgo de caída a distinto nivel los operarios usarán arneses anticaídas, que lo anclarán a una línea de vida previamente instalada o a un punto fijo y resistente de la calzada, u bien se podrán utilizar otros sistemas de seguridad colectiva similares.
- Mientras se realizan los trabajos en la calzada los operarios estarán protegidos por los vehículos que estén estacionados en el corte por delante de estos.
- Los operarios estarán siempre pendientes de la circulación, evitando cruzar la calzada, y en caso de tener que cruzar, haciéndolo de la forma más segura posible, cerciorándose de que no vienen vehículos y de forma perpendicular al eje central de la carretera.
- Cuando los vehículos se encuentren detenidos en el arcén de la carretera y dentro del corte deberán llevar siempre conectadas, como mínimo, las luces de emergencia y los rotativos luminosos, u otros dispositivos de señalización luminosa de los que estén dotados.
- Con el fin de evitar caídas al mismo nivel se retirarán lo antes posible los materiales de desecho, herramientas, etc con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de paso.
- Estos materiales se acopiarán en lugares adecuados para ello, tanto durante la jornada como especialmente una vez finalizada.
- La perfilería metálica será acopiada de la forma prevista y en lugares predeterminados.
- Se acopiarán sobre durmientes de madera y en capas dispuestas de forma perpendicular con respecto a la perfilería, de modo que el modo de traslado mediante medios mecánicos sea más fácil, en caso de que se deje a lo largo de la carretera, será de tal modo que no incida sobre la calzada, no invadiendo ni el arcén, por tanto se dejaría por fuera de la misma.
- Los trabajadores deberán haber recibido la formación necesaria sobre el uso adecuado de las herramientas para evitar golpes, cortes y sobreesfuerzos.
- Se prohíbe transportar cargas pesadas a un solo operario, en su caso lo harán entre dos o mediante elementos auxiliares para su manipulación. El límite por persona es de 25 kg. Se dotará a los trabajadores con fajas dorsolumbares si las solicitan.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos con una correcta formación del gruista. Además, se utilizará un señalista que guíe las operaciones en el caso de falta de visibilidad del maquinista-gruista.
- Para acceder a las cabinas de los vehículos se dispondrá de estribos correctos con el suficiente número de peldaños y estos serán antideslizantes. Se prohibirá subir a la cabina apoyándose

- en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares. En caso del acceso a la parte superior de la caja, se usarán escaleras o los medios a tal efecto de los que disponga el camión.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- El mantenimiento de los equipos se ha de llevar a cabo por personal especializado con conocimientos para ello.
- Todos los vehículos dispondrán de extintores y botiquín.
- Los operarios que trabajen en condiciones meteorológicas adversas deberán hacer uso de ropa adecuada a las inclemencias del tiempo que se den.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección, tipo serraje.
- Protectores auditivos.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

7.5.8. **Hormigonado**

Esta actividad consiste en la puesta en obra, vibrado y curado de los distintos tipos de hormigones dispuestos en cualquier elemento estructural o no de la obra.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camión hormigonera
- Bomba de hormigón
- Grúa (cubilote)

RIESGOS:

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Corrimiento de tierras.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido.

- Exposición a contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (camión hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Dependiendo del tipo de puesta en obra se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del arnés anticaídas en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, (o “cuerda de banderolas”) las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

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

Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal del vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón, hay que procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramientos” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redcilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Se seguirán las normas contenidas en esta Memoria para la utilización del camión bomba de hormigón.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Plataformas de madera para proteger huecos.
- Pasarelas de circulación de personas sobre zanjas.
- Topes de final de recorrido.
- Barandilla con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- “Puntos seguros” o cables fiadores a los que poder anclar el mosquetón del arnés anticaídas.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones
- Se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes y botas impermeables para tiempo lluviosos.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés anticaída.

7.5.9. Colocación de cerramiento.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Compresor
- Martillo neumático
- Herramienta manual
- Camión hormigonera
- Hormigonera
- Soldadura eléctrica/oxoacetilénica

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Incendios
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Iluminación inadecuada

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cuando se trabaje cerca del borde del talud, extremar la precaución. Se evitará que las máquinas se acerquen a los bordes del talud. Se procurará no acercar las ruedas de los camiones, vehículos y máquinas a menos de 2 m. (como norma general y dependiendo del terreno) del borde de la excavación. Se respetará en todo momento la distancia de seguridad. Se estudiará las características del lugar para decidir los elementos y normas de seguridad necesarias para la ejecución de la tarea.

- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo. Señalizar las partes que no puedan ser protegidas.
- Permanecer fuera del radio de acción del equipo que manipule los objetos. Se cumplirá, la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Delimitar y proteger la zona de trabajos de la maquinaria. No trabajar en el radio de acción de la maquinaria. Estará prohibido que cualquier persona se sitúe en el radio de acción de la maquinaria. En el caso de que tengan que hacerse trabajos simultáneos cerca de la máquina, colocar una persona que domine toda la operación y que coordine los trabajos. Antes de comenzar las maniobras, advertirlo mediante una señal acústica para permitir la evacuación de los trabajadores que estén en las inmediaciones de la maquinaria.
- Prestar atención cuando se está próximo a equipos o instalaciones.
- Antes del inicio de los trabajos, se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes eléctricos y demás en evitación de proyecciones, cortes y atrapamientos. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- Se señalizará la zona de trabajo de forma adecuada: conos, New Jersey, balizamiento, señalización de obra, vallas de limitación y protección, etc, prohibiendo la entrada a personas y vehículos no autorizados a la zona de obras. Se protegerá la vía pública y zonas colindantes, además de señalizarla.
- Utilizar el vestuario adecuado según la temperatura.
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones incompatibles con los anteriores. De la misma forma todos los trabajadores usarán ropa de alta visibilidad.
- Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que los protejan del contacto con el mismo.
- Cuando exista proyección de partículas se utilizarán gafas de protección, al igual que al verter o proyectar hormigón.
- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas. Pedir ayuda a algún compañero para mover elementos de difícil manipulación. Un peso de 50 Kg nunca debe ser cargado por un solo hombre. Se utilizarán medios auxiliares en la manipulación de objetos.
- Recoger inmediatamente los vertidos de material deslizante (grasas, aceites, etc).
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado.
- Establecer turnos de trabajos cortos y rotatorios.
- Todos los vehículos dispondrán de extintores, botiquín y elementos de señalización (banderas, conos, linternas de señalización, ...)
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe emplazamientos expuestos o peligrosos, se adoptarán las medidas de protección individual necesarias para eliminar el riesgo generado.
- Cuando los trabajos se realicen simultáneamente a otras fases de obra, el personal deberá prestar especial atención a las posibles interferencias de otras actividades, con el riesgo

potencial que éstas entrañan. Se dispondrá la señalización apropiada con el fin de evitar atropellos con máquinas o vehículos.

- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen a su vez riesgos a las personas que viajen en los vehículos.
- La colocación de la señalización de obras (interior y exterior) seguirá la normativa vigente; teniéndose en cuenta las características especiales para cada caso, por lo que se realizará un estudio para cada zona. Se seguirán las instrucciones dadas para la correcta colocación de la señalización.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Calzado de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Ropa y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- Casco de seguridad (si procede)
- Cinturón o arnés de seguridad cuando exista riesgo de caída en altura y no exista protección colectiva.
- Gafas de montura universal (si procede)
- Polaíñas
- Equipos filtrantes de partículas
- Equipo respiratorio con casco o pantalla para soldadura (si procede)
- Fajas y cinturones antivibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza de la obra.
- Correcta señalización y balizamiento de la obra.
- Protección de borde o redes cuando exista riesgo de caída en altura.
- Protección parte móvil de las máquinas.
- Señalización de recorridos, accesos e interferencias.
- Vehículo de trabajo con balizamiento luminoso, si es el caso

7.5.10. **Reposición de servicios afectados.**

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la identificación, señalización, desvío provisional o reposición de los servicios afectados evitando su interferencia con el desarrollo de las obras.

Para la reposición de los servicios afectados se seguirán los distintos proyectos individuales redactados para tal fin, según separatas de servicios incluidas en el anejo de reposición de servicios del presente proyecto.

7.5.10.1. **Reposición de servicios afectados. Líneas telecomunicaciones**

La ejecución de las obras afectará a la línea telefónica que discurre junto a la traza en distintos tramos.

Las medidas previstas consisten en realizar retranqueos fuera de la traza y reposición de galerías enterradas.

La localización y reposición concreta se encuentra reflejada detalladamente en el anejo y los planos de servicios afectados.

Los trabajos a realizar consistirán en:

- Localización de las líneas.
- Retranqueo de línea.
- Colocación de nuevos postes
- Realización de nuevas zanjas.
- Colocación de tubos en uno, dos y tres planos.
- Tirada de cable.
- Corte de suministro.
- Empalmes para desvíos.
- Cerrado de zanjas.

RIESGOS:

- Caídas en profundidad.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes con objetos o maquinaria.
- Atrapamientos.
- Cortes con objetos y herramientas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

La manipulación de estas instalaciones se debe restringir, precisamente, a técnicos cualificados. Balizamiento de zanjas y tajos abiertos. Señalización normalizada.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas en bordes de zanjas.
- Calzos para acopios de tubos.
- Pasarelas para el paso de trabajadores sobre zanjas, con atención especial a su diseño y construcción cuando deba pasar público.
- Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.
- Entibaciones adecuadas, cuando las zanjas tengan una profundidad superior a 1,30 m o cuando las características del terreno hagan prever derrumbes del talud de la excavación.
- Plataformas elevadores homologadas según marcado CE y provistas de barandilla y rodapié.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo de algodón con cierre de velcro o cremallera de plástico.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas.

7.5.10.2. **Reposición de conductos de abastecimiento.**

La ejecución de las obras afectará a distintas conducciones de abastecimiento de agua y riego que discurre junto a la traza en distintos tramos

Las medidas previstas consisten en realizar desvíos de las conducciones por una nueva canalización fuera de la traza.

La localización y reposición concreta se encuentra reflejada detalladamente en el anejo y los planos de servicios afectados.

- Los trabajos a realizar consistirán en:
- Localización de las conducciones.
- Desvío de la canalización.
- Realización de nuevas zanjas.
- Colocación de tubos, ejecución de áquetas e instalación de elementos de manejo.
- Corte de suministro.
- Empalmes para desvíos.
- Comprobación de canalización.
- Cerrado de zanjas

RIESGOS:

- Caídas en profundidad.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes con objetos o maquinaria.
- Atrapamientos.
- Cortes con objetos y herramientas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

La manipulación de estas instalaciones se debe restringir, precisamente, a técnicos cualificados. No obstante se adoptarán todas aquellas medidas preventivas que se consideren oportunas con especial atención a las siguientes:

- Cualificación del personal.
- Protección de huecos.
- Uso de torretas para hormigonado.
- Escaleras y taburetes adecuados.
- Acuñamiento de puntales.
- Normas de desencofrado.
- Presencia de puntas en la madera.
- Accesos protegidos.
- Uso correcto de las grúas.
- Uso correcto de las sierras de disco.
- Empleo de bolsas porta-herramientas.
- Limpieza de zonas de trabajo, acceso.
- Estabilidad de las máquinas.
- Uso de medios auxiliares adecuados al sistema.
- Definición de las áreas de acopio de armaduras.
- Montaje y manejo de armaduras.

- Colocación de testigos frente al riesgo de vibraciones.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Prohibición de permanencia de personas junto a máquinas en movimiento.
- Aviso previo a entrada y salida de maquinaria.
- Señalización mediante cinta del perímetro excavado.
- Cuando el lugar de trabajo tenga la consideración de espacio confinado, se tendrán en cuenta las indicaciones de las siguientes Notas Técnicas de Prevención:
 - NTP 223. Trabajos en recintos confinados.
 - NTP 560. Sistemas de gestión preventiva: Procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
 - NTP 562. Sistemas de gestión preventiva: Autorización de trabajos especiales.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas en bordes de zanjas.
- Calzos para acopios de tubos.
- Pasarelas para el paso de trabajadores sobre zanjas, con atención especial a su diseño y construcción cuando deba pasar público.
- Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.
- Entibaciones adecuadas, cuando las zanjas tenga una profundidad superior a 1,30 m o cuando las características del terreno hagan prever derrumbes del talud de la excavación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo de algodón con cierre de velcro o cremallera de plástico.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas.

7.5.10.3. Retirada y colocación de báculos para alumbrado.

Montaje de báculos y luminarias.

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en altura.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello, colisiones, vuelcos y falsas maniobras, tanto de vehículos ajenos como de la propia obra.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Ruido.

- Vibraciones.
- Electrocutación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los trabajos de izado y colocación de los báculos se realizarán por personal cualificado para ello bajo la dirección de un Jefe de Equipo.
- En principio, los báculos y las luminarias se colocarán con plataformas elevadora y camión grúa.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesaria para eliminar riesgos, especialmente los arneses de seguridad.
- En los trabajos en altura es perceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos con la necesaria resistencia.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción de una máquina, si no es necesario para el propio trabajo de la máquina.
- Al final de la jornada no se dejarán elementos en voladizo o en equilibrio inestable.
- Se delimitará la zona de actuación de cargas suspendidas.
- Estará prohibida la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- La suspensión de los báculos se realizará mediante un eslingado adecuado.
- Siempre que el izado de materiales, por el tamaño o la forma de estos, pueda ocasionar choques con otros elementos, se guiará la carga con cables o sogas de retención. Igualmente, se prestará especial atención a que durante el izado no se acerque excesivamente a las líneas eléctricas aéreas.
- No se trabajará simultáneamente en dos niveles diferentes para prevenir las caídas de objetos de uno a otro nivel.
- Al término de cada jornada de trabajo se dejará asegurado todo lo que ha sido montado durante el día, en previsión de que pudieran aparecer vientos peligrosos por la noche. Los elementos que vayan atornillados se dejarán con todas las tuercas colocadas.
- Durante la presentación de piezas grandes se extremarán, por parte del gruista, las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares
- Ante la presencia de vientos fuertes (superiores a 50/80 Km/h) se suspenderán los trabajos de todos aquellos elementos que ofrezcan gran superficie de contacto a la acción del viento.
- En las labores de colocación de báculos, luminarias y proyectores se seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad para el empleo de herramientas manuales.
- Mantener la zona de trabajo en adecuado estado de orden y limpieza.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas aislantes de la electricidad.

- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

Instalación eléctrica.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Los derivados de sobrecarga en la instalación.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Golpes por herramientas manuales.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas machohembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El montaje será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- En los trabajos en altura es perceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos con la necesaria resistencia de la plataforma elevadora.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de luminaria o proyectores el último cableado que se ejecutará será el que va a la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga, se hará una revisión en profanidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Cuando sea obligatorio el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.
- Se señalizará el riesgo eléctrico, se delimitará la zona de trabajo y se tomarán las precauciones contenidas en la reglamentación vigente sobre riesgos eléctricos

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.

8. Maquinaria

8.1. Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo 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:

8.1.1. Recepción de la máquina.

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

8.1.2. Utilización de la máquina.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

8.1.3. 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.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

8.2. Grandes máquinas

Se identifican los riesgos a los que se hayan expuestos principalmente los operadores de maquinaria para el movimiento de tierras como son los tractores, la pala cargadora, la retroexcavadora, motoniveladora etc.

RIESGOS

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara en el caso de palas cargadoras y retroexcavadoras.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Ruidos.
- Polvo ambiental.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos con líneas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina central. No se utilizarán como apoyo auxiliar para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidente por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- No se realizarán las operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Las palas cargadoras y retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo de estas máquinas, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de las máquinas para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de éstas o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Previo al abandono o a la realización de trabajos de mantenimiento en la máquina se asegurará de que ésta se encuentra completamente inmovilizada contra movimientos involuntarios de la máquina o de sus partes (pala, cucharas, etc.).
- Las máquinas deberán estar dotadas, generalmente, de pórtico de seguridad, cabina antivuelco y retrovisores a ambos lados.
- El operador limpiará el barro adherido a su calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización de la zona de trabajo.

8.3. Tractores

Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de materiales y para remolcar máquinas agrícolas.

En obra se utiliza frecuentemente para el transporte de cubas de riego.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición al polvo, ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El tractor debe estar dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio y señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir C.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del tractor responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del tractor mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del tractor únicamente por la escalera prevista por el fabricante y hacerlo siempre de cara al tractor, además se deberán mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el tractor.
- Verificar que la altura máxima del tractor es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- No remolcar cargas superiores a las que indique el fabricante.
- Verificar que todos los elementos remolcados están equipados con una cadena de seguridad que una el tractor y el remolque.

- Verificar el correcto estado de las transmisiones, sobre todo la toma de fuerza, y partes en movimiento.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- No circular en pendientes muy abruptas.
- Trabrar las ruedas motrices siempre que se trabaje con velocidad reducida.
- Si el vehículo remolcado no dispone de frenos, no remolcar a una velocidad superior a 32 km/h.
- Si el equipo remolcado dispone de frenos, no remolcar a una velocidad superior a 40 km/h.
- La carga máxima del equipo remolcado tiene que ser inferior a 1,5 veces el peso del remolque.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del tractor en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Antes de enganchar, desenganchar, limpiar o ajustar las herramientas accionadas por la toma de fuerza, hay que parar el motor, sacar la llave del contacto y observar que el árbol de transmisión de la toma de fuerza esté parado.
- Estacionar el tractor en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el tractor con el motor en marcha.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

- Ropa de trabajo y accesorios de señalización adecuados para el tajo.

8.4. Motoniveladora

Maquina autopropulsada sustentado sobre dos o tres ejes y que dispone de una vertedera para el refinado de explanaciones, desmontes, rellenos, igualación de taludes y conservación de caminos.

RIESGOS:

- Atropello.
- Vuelco.
- Caídas por pendientes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Incendio y quemaduras.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Caídas de personas a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La motoniveladora deberá disponer de cabina antivuelco y antiimpacto, además, ésta no deberán presentar deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- Irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento, además dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpia interna y externamente.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.

- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos, comprobando que es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.
- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- 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.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

8.5. Pala cargadora

Equipo de trabajo destinado al movimiento de tierra y carga de material a través de una cuchara articulada.

RIESGOS:

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco de la máquina.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Estas máquinas deberán disponer de cabina antivuelco y antiimpacto, además, ésta no deberán presentar deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- Las palas cargadoras irán dotadas de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento, además dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- 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. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzarán la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.
- 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.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocará la señal de máquina trabajando.
- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

8.6. Retroexcavadoras.

Maquina autopropulsada provista de brazo articulado que puede ir provisto de pala destinada a la excavación de zanjas, vaciado de superficies de terreno y carga del material excavado o martillo para la demolición de firmes y pequeñas estructuras.

RIESGOS:

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.

- Caída de material desde la cuchara.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco de la máquina.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- 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 antivuelco 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.
- 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.
- Las retroexcavadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- 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 a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- 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.
- 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 cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).
- Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde del corte superior de una zanja o trinchera para evitar los riesgos por sepultamiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocará la señal de máquina trabajando.
- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

8.7. Dúmpster o camión basculante

Camiones provistos de volquete basculante utilizado para el transporte de materiales principalmente en el movimiento de tierras.

RIESGOS:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Contacto con líneas eléctricas, electrocuciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por las zonas indicadas según los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido accionado el freno de mano de la cabina del camión y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión/dúmpster.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
- “Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dúmpster a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- Servofrenos.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco.

Pueden ser precisas, además:

- Cabinas dotadas de aire acondicionado.
- Lonas de cubrición de cargas y otras.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmpster.

A los conductores de los camiones dúmpster se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

- ✓ Suba y baje del camión por los peldaños de que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- ✓ No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- ✓ No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurándose que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dúmpster en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones y sobre todo colocarse en paralelo al camión cuando bascula, y si fuese necesaria la presencia de señalista, éste se colocará en paralelo a la cabeza del camión o al final del mismo.
- Aquellos camiones que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:

“NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización y balizamiento de la zona de maniobra de los camiones.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o desnivel, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Señal acústica para indicar la circulación en marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Usará casco homologado cada vez que baje del camión/dúmpster.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8.8. Grúa móvil

Equipo para elevación de piezas y materiales dispuesto sobre una plataforma móvil que le permite desplazarse de forma autónoma.

El manejo, revisiones y equipamiento de esta maquinaria está regulado por el RD 837/2003 de 27 de junio de 2003.

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel
- Vuelco
- Atrapamientos.
- Atropello de personas.
- Caída de la carga.
- Golpes por la carga.
- Contacto con tendidos eléctricos.
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre que se esté utilizando este tipo de maquinaria en la obra se deberá nombrar un jefe de maniobras.
- Previamente al posicionamiento de la grúa se realizará un estudio del terreno sobre el que se va a posicionar.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia o estabilidad, los estabilizadores se apoyarán sobre tablonas, placas o traviesas de reparto
- Una vez posicionada la máquina, se extenderán completamente los apoyos telescópicos de la misma, aunque la carga a elevar parezca pequeña en relación con el tipo de grúa utilizado. Si se careciera del espacio suficiente, sólo se dejarán de extender los telescópicos si se tiene exacto conocimiento de la carga a elevar y si existe la garantía del fabricante de suficiente estabilidad para ese peso a elevar y para los ángulos de trabajo con que se utilizará la pluma.
- Antes de iniciar el izado, se conocerá con exactitud o se calculará con suficiente aproximación el peso de la carga a elevar, comprobándose la adecuación de la grúa que va a utilizarse.

- Se comprobará siempre que los materiales a elevar con la grúa están sueltos y libres de ataduras, enganches o esfuerzos que no sean el de su propio peso.
- Se vigilará específicamente la estabilidad y sujeción adecuada de las cargas y materiales a izar, garantizándose que no puedan caer o desnivelarse excesivamente.
- El operador dejará frenado el vehículo, dispuestos los estabilizadores y calzadas sus ruedas antes de operar la grúa, evitará oscilaciones pendulares de la carga y cuidará de no desplazar las cargas por encima de personas y, cuando ello sea necesario, utilizará la señal acústica que advierta de sus movimientos, a fin de que el personal pueda estar precavido y protegerse adecuadamente.
- Siempre que la carga o descarga del material quede fuera del campo de visibilidad del operador, se dispondrá de un encargado de señalizar las maniobras, que será el único que dirija las mismas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.
- Persona o personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8.9. Camión grúa

Camión provisto de caja para transporte de materiales y grúa telescópica para la carga y descarga de los mismos.

RIESGOS:

- Vuelco de la grúa por falta de estabilidad.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Aplastamiento por caída de carga suspendida.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.
- Persona o personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (siempre que abandone la máquina).
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Fajas y cinturones antivibraciones.

8.10. Fresadora de pavimento

Máquina autopropulsada provisto de piezas metálicas en revolución que arranca un determinado espesor del pavimento y lo carga mediante una cinta transportadora en un volquete para su transporte a vertedero.

RIESGOS

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.

- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma, manteniendo siempre una velocidad moderada.
- Se hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
 - ✓ Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
 - ✓ En los traslados, circule siempre con precaución.
 - ✓ Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
 - ✓ No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

8.11. Cortadora de pavimento

Equipo compuesto por un motor de combustión que acciona un disco rotatorio abrasivo que corta el pavimento.

RIESGOS:

- Incendios y explosiones.
- Golpes de "látigo" por las mangueras.
- Proyección de partículas.
- Reventones de los conductos.
- Inhalación de gases de escape.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.
- El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.
- El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.
- Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.
- Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.12. Camión basculante transporte de aglomerado asfáltico

Camión provisto de caja para transporte de material asfáltico en caliente.

RIESGOS:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/ hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.

- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendidora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8.13. Camión de riego de productos bituminosos

Camión provisto de cisterna para el transporte y distribución de productos bituminosos para el riego asfáltico.

RIESGOS:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/ hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.

- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- Los elementos constructivos del vehículo, estarán adaptados a la legislación sobre transporte de mercancías peligrosas.
- Respetar una distancia de seguridad de 5 m respecto a la zona de reparto del producto, evitando que pueda salpicar durante la distribución.
- La temperatura del producto no debe superar los 70 °C.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8.14. Extendidora

Maquina autopropulsada destinada a depositar un espesor constante de mezcla bituminosa caliente sobre una superficie, esta máquina recibe la mezclas desde camiones volquetes situados en la parte frontal y según avanza va depositando una capa de material sobre la superficie.

RIESGOS:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Explosiones e incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Riesgos a la salud por exposición a ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidos siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- El encargado del equipo de extendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- En caso de que el equipo de extendido cuente con sistemas de calentamiento alimentados por calderas o equipos similares, dichos equipos deberán contar con las revisiones y especificaciones establecidas en la legislación para los mismos.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - ✓ Señal Peligro: sustancias y paredes muy calientes.
 - ✓ Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo para evitar que personal ajeno al trabajo acceda a la zona de obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Chaleco reflectante (sólo fuera de la máquina).

8.15. Compactadora de neumáticos

Maquina autopropulsada formada por dos ejes con neumáticos empleados para compactar la mezcla bituminosa en caliente tras su extendido.

RIESGOS:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Ruido y vibraciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado se posicionarán en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Señalización de peligro por maquinaria trabajando.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

8.16. Rodillo compactador

RIESGOS:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Caídas de objetos y/o máquinas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.
- Para evitar el riesgo de vuelco con atrapamiento del conductor del compactador, está previsto que esté dotado de pórtico contra vuelcos y contra impactos. El encargado prohibirá el trabajo de aquellos compactadores que no estén dotados de esta protección.
- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del compactador está dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o está seriamente deteriorado este sistema.
- Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos a utilizar en esta obra, están dotados de doble servofreno de seguridad.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m., alrededor del compactador.
- Los operarios de los pisones mecánicos tendrán probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la máquina en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- A los operarios de los pisones mecánicos se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Se debe regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- Se prohíbe expresamente el abandono de la máquina con el motor en marcha.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (Solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

- Protectores auditivos.

8.17. Barredora

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos de operarios por maquinaria y vehículos.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Accidentes de tráfico.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura.
- Carencia de señalista en operaciones de vertido.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Seguir todas las instrucciones que se den a los trabajadores para realizar el trabajo de forma segura.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- El chasis tendrá las características adecuadas para alojar y transportar todos los elementos que en el mismo deban instalarse, sin que se sobrepase sus posibilidades de carga, siendo sus dimensiones las menores posibles para facilitar su maniobrabilidad.
- Dispondrá de la máxima visibilidad tanto de la zona de circulación de la máquina, como de la zona de barrido, mediante ventana en el interior de la cabina que permita la visión de la tobera de aspiración y cepillos.
- No trabajará en pendientes excesivas.
- El equipo se suministrará con la correspondiente luz giratoria homologada y bocina automática de retroceso.
- Iluminación: Faros de trabajo en cepillos de barrido y trompa de aspiración.
- No se admitirá ninguna máquina que haya sufrido modificaciones que afecten a la resistencia de la misma o a sus distintos órganos.
- La máquina dispondrá de 1 Extintor 6 Kg., con soporte ubicado y fijado en el interior de la cabina, sin entorpecer el habitáculo para conductor y pasajero según reglamentación vigente.
- Al abandonar la máquina quitar la llave de contacto.
- La máquina solo puede ser ocupada por una persona.

- La maquinaria dedicada a estos trabajos estará en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- No poner en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.
- Inspeccionar alrededor de la máquina observando si hay alguien debajo, y mirando si hay manchas de aceite u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.
- El operador deberá disponer de protectores auditivos y mascarilla con filtros antipolvo; no se deberá barrer en zonas donde el polvo sea peligroso para la salud.
- En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Para quitar de la máquina objetos que queden enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado) y guantes de trabajo.
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.
- En la manipulación de baterías es preciso tener en cuenta las normas especiales. (Guantes de trabajo y gafas protectoras).
- Antes de comenzar los trabajos, si debe realizar estas tareas con tráfico abierto, cerciorarse de que está instalada la señalización móvil por obras, que protege de la circulación de vehículos por la carretera, al realizar el trabajo. En este caso, en función de la velocidad a la que se realicen los trabajos, vehículos (en arcén mas uno por cada carril que se corta al tráfico) dotado con la señalización que determina la norma de carreteras correspondiente.
- Si por cualquier circunstancia se debe bajar del vehículo, hacerlo, siempre que sea posible, por el lado por el que no exista circulación (arcén exterior o interior).

8.18. Camión hormigonera

Camión provisto de una tolva giratoria apta para el transporte y descarga de hormigón en estado pastoso.

RIESGOS:

- Atropellos de personas.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas desde el camión.
- Golpes en manejo de canaletas.
- Choques con otros vehículos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- El conductor de cada camión hormigonera estará en posesión del preceptivo carné de conducir y de los conocimientos necesarios para realizar su trabajo, actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización y balizamiento de la zona de trabajo.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Señal acústica para indicar el sentido de circulación de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (cuando se baje del camión).
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba, o cerca de ella.

8.19. Bomba autopropulsada de hormigonado

Camión provisto de una bomba para impulsión de hormigón y un brazo que permite depositarlo en zonas distantes al camión.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa)
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica)
- Proyecciones de objeto (reventón de tubería o salida de la pelota vibratoria)

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por inestabilidad.
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.
- Antes de iniciar las maniobras de extensión de la manguera y bombeo del hormigón, se colocarán calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizadores.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.
- La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.
- Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.
- Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.
- Señalización de maquinaria trabajando.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento y control del área de trabajo.
- Fijación sólida de la tubería.
- Control de la boca de vertido.
- Control de la presión de los manómetros.
- Dispositivo de recogida de bola (limpieza tubería).
- Señal acústica de circulación en marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes e impermeables.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Mandil impermeable.

8.20. Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Herramienta de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización

de un soplete y gases en estado comprimido.

RIESGOS:

- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas.
- Explosiones por retroceso de la llama.
- Intoxicación por fugas en las botellas.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Riesgos por impericia.
- Caída del equipo a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos de articulaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de soldadura adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:
- Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
- Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
- No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
- Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.
- Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45°. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.
- Los lugares en los que se realicen trabajos de corte y soldadura deben disponer de elementos de extinción de incendios adecuados al tipo de fuego que se pueda generar.
- Antes de realizar el corte o soldadura se deben estudiar los componentes del material sobre el que se trabajará.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

8.21. Equipo soldadura de arco eléctrico

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura caracterizado porque salta el arco eléctrico entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a gases y radiaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de soldadura adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los portaelectrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento.
- Seguir las instrucciones del fabricante.

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc.
- Desconectar el equipo de soldadura en pausas de una cierta duración.
- Situar el grupo fuera del recinto de trabajo.
- En los trabajos en zona húmeda o mojada, la tensión nominal de trabajo no puede exceder de 50 V en c.a. o 75 V en c.c.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar, no será superior a 90 V, valor eficaz para corriente alterna, y 150 V en corriente continua.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No cambiar los electrodos sin guantes, con guantes mojados, o sobre una superficie mojada.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No enfriar los electrodos sumergiéndolos en agua.
- No se han de efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente soldadas.
- Para mirar el arco voltaico hay que utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Utilización de mamparas para aislar la zona de trabajo.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección.
- Pantallas faciales, con vidrio filtrante, que protejan de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés anticaída (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

8.22. Máquina pinta bandas

Equipo de trabajo destinado a pintar las líneas de señalización viaria.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles y dispone de extintor.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.

8.23. Taladro portátil

Herramienta eléctrica que genera un movimiento de rotación o rotación y percusión que transmite a una broca la cual perfora distintos materiales.

RIESGOS:

- Taladros accidentales en las extremidades.
- Riesgo por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas
- Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.
- Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se han de almacenar estos equipos en lugares cubiertos, fuera de las zonas de paso y preferiblemente con su embalaje original.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo

8.24. Motosierra

Equipo de corte consistente en una cadena dentada unidad por sus extremos, guiada por dos poleas y un espadín y accionada por un motor. Se empleará en el serrado de elementos de madera.

RIESGOS:

- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar.
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones.
- Ruidos y vibraciones
- Sobre esfuerzo

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La máquina deberá disponer de carcasa protectora e interruptor de corte de energía en un lugar fácilmente accesible para el operario.
- Antes de comenzar a cortar se controlará el estado de la cadena y dientes de la sierra y se revisará y limpiará la madera de clavos y cuerpos extraños.
- La zona de trabajo debe estar acotada, libre de circulación y limpia de serrín y virutas.
- Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.
- Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

8.25. Máquina hincapostes

RIESGOS:

- Ruido.
- Atrapamiento de dedos entre carril y cable de sujeción.
- Atrapamiento por el movimiento de las ruedas de la máquina.
- Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.
- Incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La carga y la descarga de la máquina se hará con camión grúa, soportando la máquina con eslingas sobre 4 puntos. Deberá estar bien amarrada.
- Se comprobará el estado del motor, del circuito hidráulico, de los cables de sujeción del martillo.
- Se sujetará el poste de la barrera, se bajará el martillo por la torre hasta apoyar sobre el perfil y se comenzará el golpeo para clavar el poste.
- Previamente al comienzo de la operación de clavar el poste, se dejará frenado el hincaperfiles, con el sistema de frenado existente.
- No se frenará la máquina con el pie, ni se pondrá éste en el carril de paso de las ruedas, bajo ningún motivo.
- Se evitará pillarse los dedos, no metiéndolos nunca en elementos móviles, bajo ningún motivo.
- Se deberá usar, por parte del personal más próximo al martillo, elementos de protección para los oídos, debido al ruido que hace el martillo al golpear una superficie metálica.

PROTECCIONES

- Extintor
- Orejeras o tapones para los oídos

8.26. Furgones y furgonetas

RIESGOS:

- Atropello de personas.
- Vuelco del vehículo.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Riesgo de accidentes de circulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Está prohibido fumar en las inmediaciones de los surtidores o lugares de almacenamiento de materias inflamables.
- Se trata de evitar fugas y derrames cuando se trasvasan líquidos combustibles (limpiar los charcos inmediatamente).
- Dotar a los vehículos de un extintor portátil adecuado, y asegurarse de que se encuentra en perfecto estado de mantenimiento.
- Señalizar claramente todo vehículo en reparación o no apto para circular.

- Se establecerá un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo. Todo vehículo será revisado, en los elementos de seguridad, al menos, por el operario antes de su uso.
- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa. Cuando, por motivos de emergencia, se realicen pequeñas operaciones de reparación o ajuste, será obligatorio:
- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalar la presencia del vehículo en cuestión.
- Desconectar las bornas de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se prohibirá abrir parcialmente o totalmente los radiadores de los vehículos, mientras no se haya enfriado adecuadamente el líquido que hay en su interior.
- Utilizar las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán únicamente usadas para la misión para las que han sido concebidas.
- Además de observar las medidas propias del correcto mantenimiento del vehículo, al menos en sus órganos de seguridad, se observarán las medidas relativas al descanso del conductor.
- Se seguirán escrupulosamente los preceptos contenidos en el Reglamento de Seguridad Vial.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor
- Señalización visual con rotativos

8.27. Grupo electrógeno

RIESGOS:

- Atrapamiento
- Incendios
- Explosiones
- Contactos eléctricos
- Quemaduras

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de la puesta en marcha del motor:

- El grupo electrógeno sólo puede ser utilizado por personal autorizado y con una formación específica adecuada.
- Se debe colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo a menos de 2 metros (como norma general y dependiendo del terreno) del borde de taludes, desniveles, carreteras o asimilables.
- Todas las conexiones a tierra deben estar ajustadas y libres de corrosión.
- Los generadores deben estar dotados de interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Mantenga siempre limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.

- Coloque una etiqueta en el interruptor de arranque, botón de arranque, perilla de arranque neumático y/o en el sistema de arranque remoto antes de dar servicio al motor o al generador con la leyenda "No operar".
- No lleve el cabello largo, sortijas, pulseras, bufanda ni ningún otro elemento susceptible de atrapamiento.
- Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.
- Compruebe que todos los resguardos y cubiertas protectoras están instalados.
- En caso de fallos se prohíbe la puesta en marcha del equipo.

Puesta en marcha:

- Nunca arranque el motor haciendo puente entre las terminales del motor o de los bornes de las baterías.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, papel de aluminio, etc.) debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
- Todos los conductores utilizados estarán aislados, tendrán como mínimo 1.000V. de tensión nominal, y no tendrán defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- Respete las luces de testigo y advertencia.
- No ponga en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados sin la suficiente renovación del aire. La emisión de gases del tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos mortal.
- En caso de fallos se prohíbe la puesta en marcha del equipo.
- Antes de arrancar el grupo, asegúrese de que no se encuentran personas u obstáculos en las inmediaciones.

Al terminar el servicio:

- Si el grupo electrógeno está averiado se señalará con un cartel de aviso con la leyenda: "Máquina averiada no conectar".
- Use el botón de parada de emergencia solamente en caso de emergencia.

Reglas para el servicio:

- No lleve el cabello largo, sortijas, pulseras, bufanda ni ningún otro elemento susceptible de atrapamiento.
- Los trabajos en el sistema eléctrico de la máquina sólo puede realizarlos un técnico electricista.
- En los sistemas hidráulicos podrá trabajar únicamente personal que tenga conocimientos y experiencia especializada en hidráulica.
- Realice las operaciones de mantenimiento, reparaciones y ajustes con el motor parado. Coloque un cartel en el interruptor de arranque con la leyenda "no tocar, hombres trabajando"
- Deje que se enfríe el motor antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
- No permita que el aceite o los componentes calientes entren en contacto con la piel. Utilice la ropa y los equipos de protección adecuados.
- Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

- Alivie toda presión del sistema de lubricación, sistema de combustible o sistema de enfriamiento antes de desconectar tuberías, accesorios o componentes relacionados.
- Drene todos los fluidos en un recipiente apropiado. Nunca en envases de vidrio.
- No intente hacer reparaciones que no entienda.
- Para desmontar una batería empiece siempre desconectando el cable de masa. El cable de masa es el último que hay que acoplar al montar la batería.
- El electrolito de la batería es corrosivo, evite el contacto con la piel.
- Nunca debe inclinar la batería pues podría derramarse.
- Utilice grilletes de seguridad y eslingas ambos homologados y en buen estado de conservación para el transporte en suspensión.
- Antes de arrancar el motor y poner a trabajar la máquina asegúrese de que todas las tapas de protección de la misma están cerradas.
- Para comprobar si hay fugas, utilice un papel o cartón duro nunca la mano.
- Instale y trabaje con toma de tierra.

INCENDIOS:

- Realice el repostaje del combustible con el motor parado.
- No fume ni realice fuegos en las cercanías mientras se reabastece el motor de combustible.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.
- No utilice gasoil u otro material fácilmente inflamable para la limpieza.
- No guarde trapos sucios de aceites y grasas.
- Guarde los combustibles y lubricantes en recipientes marcados de manera apropiada y en lugar seguro.
- Las baterías producen gases explosivos. Nunca fume cerca de ellas.
- Evite el contacto de objetos metálicos como herramientas, correas de reloj, sortijas, etc. con los bornes de la batería.
- El cable de masa es el último que hay que acoplar al montar la batería para evitar chispas que pudieran ocasionar un incendio.
- Nunca acople una batería descargada a otra plenamente cargada, puede producir una explosión.

PROTECCIONES

- Guantes
- Extintor

8.28. Herramientas portátiles eléctricas

RIESGOS:

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Erosiones en manos.
- Atrapamientos por elementos móviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A la vista de los riesgos anteriores, se observarán las siguientes medidas preventivas:

- La máquina-herramienta deberá llevar incorporado un interruptor de corte y se conectará a la red a través de una pareja de enchufe y clavija normalizados, de características acordes con la potencia nominal de la misma.
- Deberá disponerse de carcasas de protección en todos los elementos cortantes o punzantes, y se conectará la máquina cuando se proceda a cambiar el útil de trabajo.
- El operario encargado de su manejo deberá estar perfectamente instruido al respecto, y llevará puestos los elementos de protección personal exigidos por la naturaleza del trabajo que realice en cada caso.
- En recintos muy conductores, los motores deben ser alimentados con tensiones superiores a 24 voltios.

8.29. Escaleras de mano

RIESGOS:

- Caídas del mismo o distinto nivel y al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deberán ser sólidas, estables y seguras y, en su caso, aislantes e incombustibles.
- La utilización de escaleras de mano se limitará a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no sólo clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 5 m. Para alturas mayores de 5 m, será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el uso de arnés de seguridad.
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
 - Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
 - Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes

en su pie o de ganchos de sujeción en su parte inferior.

-Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

-El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la misma.

-Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

-No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

-Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 Kg.

-La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

- Preferentemente se usarán escaleras metálicas o de aluminio quedando terminantemente prohibido el empleo de módulos de andamio para salvar pequeñas alturas.
- Se rechazarán escaleras de madera hechas en la obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

8.30. Ganchos, cables y eslingas

RIESGOS:

- Rotura del cable o del gancho.
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En la utilización de ganchos se seguirán las siguientes medidas preventivas:

-Nunca se sobrepasará la carga máxima de utilización.

-No se usarán ganchos viejos, enderezados o que presenten deformaciones.

-Se utilizarán siempre ganchos provistos de pestillo que evite que la carga se salga y caiga.

Como medidas preventivas generales en la utilización de cables, será necesario tener en cuenta las siguientes:

- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se debe asegurar que su resistencia es la adecuada (este dato constará en la etiqueta de identificación del cable).
- Utilizar guantes adecuados para la manipulación de cables. La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioren, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetacables.
- Utilizar para su engrase el producto recomendado por su fabricante. En caso de cables especiales que no necesiten engrase se deberá seguir fielmente las instrucciones recomendadas por el fabricante.

- La revisión periódica de un cable permitirá seguir la evolución de su estado. El cable se examinará en toda su longitud después de una limpieza que elimine costras y suciedad. Los cables se desecharán cuando tengan rotos e 10% de los hilos contados a lo largo del cable en una longitud igual a 8 veces su diámetro. Los cables se almacenarán de modo que no estén en contacto directo con el suelo, suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado, y separados de cualquier producto corrosivo.
- En la utilización de eslingas se tomarán las siguientes medidas preventivas:
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. 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 eslinga con un ángulo superior a 90 grados.
- Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien sentada en la parte baja del gancho.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir 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 tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

8.31. Herramientas manuales

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas de accionamiento manual, de uso común en la casi totalidad de los procesos constructivos.

RIESGOS:

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos; trabajar en posturas obligadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deberá seleccionarse la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo.
- Antes de ser utilizado, el operario se asegurará que esté en perfectas condiciones.
- Se observarán las instrucciones para el correcto uso de cada herramienta.
- Deberán mantenerse en lugares seguros, lejos de donde puedan provocar o favorecer otro tipo de riesgos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas anti-impacto (cuando la actividad lo indique necesario)

8.32. Paneles de encofrado

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los encofrados con sus apeos apuntalamientos y arriostramientos en cada caso, deben constituir un conjunto suficientemente resistente y estable, para soportar con garantía todos los esfuerzos estáticos y dinámicos a que han de estar sometidos (ferralla, viguetas, piezas prefabricadas, hormigón, circulación del personal, impacto por la puesta en obra del hormigón, viento, etc.). Es por ello que precisan de un estudio técnico previo, profundo en muchos casos. Asimismo, una vez cumplida su función (fraguado y con suficiente resistencia el hormigón), el conjunto ha de ser desmontado en condiciones seguras, lo que también ha de preverse.
- Los distintos elementos deben ser de suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes para evitar una caída accidental de estos materiales.
- No se deben dejar partes en falso que al ser pisadas pueden provocar la caída, las uniones han de ser seguras, y deben estar correctamente arriostrados en los distintos sentidos.
- El apuntalamiento debe hacerse de forma, que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizando la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo.
- No se deben sobrecargar en los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.
- La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc., de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.
- Para la colocación del encofrado tradicional, el de pilares se debe realizar desde castilletes dotados de plataforma protegida con barandilla y dotada de escalera de acceso (que sirve igualmente para ferrallado, hormigonado y vibrado del pilar), y el de vigas también debería realizarse desde castilletes o andamios.

- Es importante al colocar el fondo de viga, dotarlo de sobreecho con barandilla para proteger en los trabajos de colocación de laterales del encofrado, de la ferralla, del hormigón y su vibrado.
- En todos los casos, para proteger la caída al vacío por los bordes de losa y para la ejecución de pilares y vigas de borde (tanto para el encofrado y hormigonado como para el desencofrado), además de las barandillas que no siempre son posibles, resultan de gran eficacia los distintos sistemas de redes de seguridad que se analizan en otro apartado.
- Por último, conviene mencionar el riesgo derivado de las sierras de disco para corte de madera.
- Deben disponer de disco adecuado, cuchillo divisor, cubredisco protector, colector de serrín y en su caso empujador. Se deben utilizar gafas, y disponer de extintor en las proximidades.

9. PLAN DE EMERGENCIA. RIESGO DE INCENDIOS EN LA OBRA

La ejecución de las obras del proyecto que nos ocupa no prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Aun así, las obras pueden llegar a incendiarse tal como demuestran las experiencias que conocemos. Se tomarán las debidas precauciones para no originar incendios, cuidando que no se produzcan las causas habituales que los provocan, tales como:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los acopios.
- Fumar.

El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad y Salud, definirá las medidas que adoptará para no se provoque el riesgo de incendio. PLAN DE EMERGENCIA. RIESGO DE INCENDIOS EN LA OBRA

La ejecución de las obras del proyecto que nos ocupa no prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Aun así, las obras pueden llegar a incendiarse tal como demuestran las experiencias que conocemos. Se tomarán las debidas precauciones para no originar incendios, cuidando que no se produzcan las causas habituales que los provocan, tales como:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los acopios.
- Fumar.

El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad y Salud, definirá las medidas que adoptará

para no se provoque el riesgo de incendio.

10. RIESGOS ESPECIALES

La legislación vigente obliga a definir la localización de las zonas de la obra en la que existen alguno de los riesgos especiales establecidos en el Anexo 2 del RD 1627/1997.

En la ejecución de la obra que nos ocupa no se prevén riesgos especiales, aunque se analizarán las situaciones particulares derivadas del entorno para estudiar la presencia permanente de un recurso preventivo del contratista principal si existiera el riesgo.

De acuerdo con la Disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el Plan de seguridad y salud el Contratista determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

La presencia en la obra de los recursos preventivos será igualmente necesaria cuando concurren la ejecución de operaciones diversas sucesiva o simultáneamente y sea preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

11. INSTALACIONES DE OBRA

No será necesario dotar de instalaciones fijas en la obra, ni casetas provisionales, además, cerca de la obra existen locales de esparcimiento y restaurantes, para ser utilizados durante la interrupción del trabajo, conforme al Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, punto 16.c.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN LA OBRA

12.1. Primeros auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados, de forma que existirá en cada equipo de trabajo algún trabajador que conozca técnicas de socorrismo y primeros auxilios, impartándose cursillos en caso necesario. El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad, deberá adjuntar los certificados acreditativos de este extremo.

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes y alojados en los vehículos de trabajo.

12.2. Medicina preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías

peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

12.3. Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la actuación inmediata del encargado de la obra, trasladando al accidentado por medios propios al centro asistencial más cercano. Si se tienen dudas sobre si el accidentado puede ser trasladado por medios propios, en función de las lesiones, se esperará la llegada de una ambulancia, que realizará el correcto traslado.

El Contratista adjudicatario relacionará en su Plan de Seguridad y Salud, los Centros que estime convenientes, así como los Centros Asistenciales concertados con su Mutua de Accidentes.

13. GESTIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA

13.1. Plan de seguridad y salud

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptado a este Estudio Básico y según sus medios y métodos de ejecución. Dicho Plan será aprobado por el Coordinador durante las obras en materia de Seguridad y Salud, el cual supervisará su aplicación práctica.

13.2. Organización preventiva de la obra

La obra dispondrá del equipo técnico suficiente que garantice el cumplimiento de las obligaciones del contratista en referencia a la prevención de riesgos.

Se establecerá el organigrama preventivo de la obra previamente al inicio de los trabajos.

Se dispondrá de los procedimientos necesarios para la vigilancia del cumplimiento del plan de seguridad y salud, así como para la gestión documental de la prevención de la obra.

13.3. Formación e información en seguridad y salud

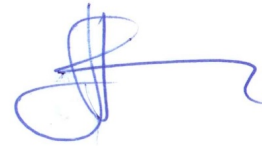
La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes. El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

14. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el proyecto. Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

En Alicante, septiembre de 2018

El ingeniero autor:



Fdo.: Jesús Redondo González

**ANEJO 17: CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN
FOM/3317/2010**

ÍNDICE

1. OBJETO DE APLICACIÓN	5
2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA EN OBRAS PÚBLICAS.....	5
3. CONCLUSIONES.....	6

1. OBJETO DE APLICACIÓN

Mediante la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento. Esta Instrucción vigente, es de aplicación en todos los estudios informativos y proyectos cuya aprobación corresponda a la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, FEVE y AENA.

Como consecuencia de la elaboración de esta Orden FOM, la Dirección general de Conservación de Carreteras, elaboró la Nota de servicio 3/2011 sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes. Según esta Nota de servicio, los proyectos de rehabilitación deberán incluir en un anexo específico una certificación/informe en la que el autor del proyecto reconozca cumplir las instrucciones y parámetros de eficiencia que fueran de aplicación al proyecto y que se recogen en la Orden FOM/3317/2010, motivo por el cual se redacta el presente Anejo a la Memoria.

2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA EN OBRAS PÚBLICAS.

Capítulo 2. Estudios y Proyectos de Carreteras.

Artículo 6. Proyectos de Construcción y de Trazado.

1. En los Proyectos de Construcción y de Trazado que se redacten de conformidad con los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Carreteras, se comprobará que se ha cumplido todo lo prescrito en el Artículo 5 de la presente Orden FOM.

Conforme a lo recogido en el Artículo 5. Estudios Informativos, durante la elaboración de la Orden de Estudio previa a la elaboración del presente Proyecto, se optimizaron las soluciones propuestas al objeto de minimizar los costes finales de ejecución, cumpliendo a su vez con los requisitos funcionales y medioambientales exigibles.

2. Las peticiones de obras o mejoras adicionales que se planteen por otras Administraciones, no justificadas por la funcionalidad de la propia infraestructura proyectada, deberán ser acordadas mediante un Convenio en el que se incluya la aportación económica, por parte de la Administración territorial solicitante, del incremento presupuestario que resulte.

No se han planteado mejoras por otras Administraciones, al no verse ninguna de éstas afectadas por la elaboración del Proyecto.

3. Con carácter general podrán admitirse alteraciones en los proyectos con relación a los Estudios Informativos, a propuesta de las Administraciones Territoriales, cuando no contradigan los criterios generales de sostenibilidad, economía y eficiencia de esta orden y la Administración proponente asuma el sobrecoste derivado de su propuesta.

No se han planteado modificaciones a la Orden de Estudio por otras Administraciones, al no verse ninguna de éstas afectada por la elaboración del Proyecto.

4. No se incluirán en los proyectos actuaciones cuya justificación y necesidad se base en la promoción de desarrollos urbanísticos, polígonos industriales, y similares. Este tipo de actuaciones no serán en ningún caso financiadas por el Ministerio de Fomento, que podrá autorizarlas, si cumplen los requerimientos para ello, para su ejecución y financiación con cargo a los promotores de los desarrollos mencionados.

No se incluye al no concurrir esta circunstancia.

5. El autor de cada proyecto deberá presentar al Centro Directivo, antes de la aprobación del mismo, una certificación en la que reconozca cumplir las instrucciones y parámetros de eficiencia que se recogen en la presente Orden Ministerial.

Se entiende que, con la inclusión de este Anejo dentro del presente proyecto de conservación, se da debido cumplimiento a esta prescripción de la Orden FOM.

Artículo 7. Criterios de eficiencia.

1.- El trazado de las carreteras, que se seguirá guiando por la Norma 3.1-IC «Trazado» de la Instrucción de Carreteras, tendrá en cuenta las siguientes consideraciones para incrementar la eficiencia de la infraestructura:

- a) Lo establecido en el artículo 4.4 de la Ley de Carreteras y lo especificado en el artículo 1.2 de la citada Norma 3.1-IC «Trazado», en cuanto a su aplicación a proyectos de ampliación de número de carriles en autovía, actuaciones en entornos periurbanos, actuaciones de acondicionamiento, mejora o ampliación (incluso conversión en autovía) de carreteras existentes, así como a los proyectos incluidos en el párrafo quinto de dicho artículo 1.2.

Sí se ha tenido en cuenta para aquellos aspectos relacionados con el presente Proyecto.

No son de aplicación los apartados b, c, d y e del punto 1 del Artículo 7 de la Orden FOM, al NO concurrir esta circunstancia en el presente Proyecto.

2.- De conformidad con la Norma 6.1-IC «Secciones de Firme» de la Instrucción de Carreteras, la sección de firme a utilizar se dimensionará de acuerdo con la categoría de tráfico que resulte con las hipótesis de crecimiento. De entre todas las secciones posibles se elegirá aquella que suponga un coste de ejecución y conservación menor. En caso de no seguirse este criterio, previo informe técnico justificativo de su necesidad, requerirá la autorización expresa del Director General de Carreteras.

Se han elegido las soluciones que suponen un coste de ejecución y conservación menor.

3. En los proyectos de adecuación de travesías se incluirán únicamente las actuaciones de firmes, señalización y balizamiento que sean necesarios para mantener la seguridad vial de la carretera. La inclusión de otras actuaciones requerirá la autorización expresa del Director General de Carreteras.

No se incluye al no concurrir esta circunstancia.

Artículo 8. Parámetros de eficiencia.

Los estudios y proyectos de carreteras que se redacten de conformidad con el Capítulo Primero del Título II del Reglamento General de Carreteras se atenderán a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia recogidos en el Anexo II de esta Instrucción.

ANEXO II

Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras

1.- El presupuesto de todos los proyectos de construcción que se redacten por parte de la Dirección General de Carreteras deberá ser como máximo el previsto en la orden de estudio.

El presupuesto del presente Proyecto coincide con el previsto en la Orden de Estudio.

2. Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos corresponderán, como máximo, a los recogidos en el Cuadro de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras, que será actualizado anualmente. La utilización de unidades de obra no recogidas en el Cuadro de Precios anterior, deberá suponer, como máximo, el 20% del presupuesto de la actuación, excluyendo de este porcentaje las reposiciones de servicios afectados y las actuaciones relacionadas con prospecciones y recuperaciones arqueológicas.

Para la elaboración del presupuesto del Proyecto de Construcción se ha tomado como base el Cuadro de Precios de la Dirección General de Carreteras (Nota de Servicio 7/2014) cuyas unidades se han justificado.

Las unidades de obra cuyos precios no se corresponden con el Cuadro de Precios de la Dirección General de Carreteras supone un 9,44 % del PEM, por lo que se cumple con el presente punto.

	IMPORTE	%
Presupuesto de ejecución material	301.114,02 €	100,00 %
Total partidas no incluidas en el CP de la DGC	28.429,83 €	9,44 %

No se incluyen el resto de puntos del Anexo II, al no concurrir ninguna de estas circunstancias.

3. CONCLUSIONES.

Conforme a todo lo expuesto en el presente Anejo, el autor del proyecto de “Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda. Clave: 33-A-50165” certifica el cumplimiento de las prescripciones recogidas respectivamente en la Orden FOM/3317/2010 así como en la Nota de Servicio 3/2011.

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor:



Fdo.: Jesús Redondo González

ANEJO 18: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. TOMA DE DATOS	5
3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS	5
4. RELACIÓN DE AFECCIONES	5
4.1. TELECOMUNICACIONES	5
4.2. ALUMBRADO	5
4.3. ABASTECIMIENTO.....	6

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto describir las posibles afecciones instalaciones y servicios, propiedad de diferentes Compañías y Organismos por existir en el entorno geográfico en el que se desarrolla el proyecto “**Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda**”.

2. TOMA DE DATOS

El primer paso dado para la realización del presente anejo fue realizar una inspección visual in situ de la zona de influencia de la obra para obtener información sobre el servicio.

Tras este primer paso, se ha introducido la información recogida en los planos, para la localización de las afecciones. Posteriormente, se han estudiado de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo al criterio fundamental de la continuidad del servicio por parte de la compañía y al menor coste de la reposición.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

En el presente proyecto, se ven afectadas dentro de las actuaciones, los siguientes servicios:

- Telecomunicaciones.
- Alumbrado.
- Abastecimiento.

4. RELACIÓN DE AFECCIONES

4.1. TELECOMUNICACIONES

Las directrices que se han seguido a la hora de efectuar las reposiciones son:

- Los postes repuestos deberán estar a una distancia no inferior a vez y media su altura con respecto a la arista exterior de la calzada.
- Ajustar el trazado, en la medida de lo posible, de forma que ninguna cámara de telecomunicaciones quede en la zona del nuevo trazado y así no tener que desplazarla.

Los planos de la reposición se encuentran en el documento número 2 del presente proyecto, así como la valoración de la misma, documentada en el documento 4 del proyecto.

La reposición de las afecciones a la red de telecomunicaciones por las obras del presente proyecto consiste en:

- **Reposición de línea de telecomunicaciones aérea:**

El movimiento de tierras realizado a causa de la ampliación de la plataforma por la margen derecha afecta a dos postes de madera. Para la reposición de la línea aérea se desmontarán dichos postes y se instalarán 2 nuevos de hormigón dentro de los límites de expropiación, por lo que no será necesario imponer ninguna servidumbre de paso.

Asimismo, se desmontarán 400 metros lineales de par de cables en postes y se repondrá e instalará con el servicio existente mediante 450 m de cable nuevo.

Las características y definición detallada de la totalidad de actuaciones, unidades y elementos necesarios para la reposición de la red afectada, se encuentra recogida en la descripción de cada una de las Unidades de Obra incluidas en el apartado correspondiente del presupuesto.

No se ha mantenido contacto previo con la empresa titular de este servicio, pero será necesario antes del comienzo de la reposición, se comunicará con la empresa titular del servicio, con el fin de coordinar la actuación, elementos y condiciones de las mismas. En todo momento, durante la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto por los Servicios Técnicos de la compañía titular del servicio.

4.2. ALUMBRADO

Los planos de la reposición se encuentran en el documento número 2 del presente proyecto, así como la valoración de la misma, documentada en el documento 4 del proyecto.

- **Reposición de alumbrado:**

El movimiento de tierras realizado a causa de la construcción de los carriles centrales de espera y almacenamiento afectan a **dos báculos de alumbrado** existentes, que serán retirados y posteriormente repuestos por dos nuevos báculos, con la correspondiente construcción de canalización e instalación de cableado entre estos y la red de alumbrado existente.

Las características y definición detallada de la totalidad de actuaciones, unidades y elementos necesarios para la reposición de la red afectada, se encuentra recogida en la descripción de cada una de las Unidades de Obra incluidas en el apartado correspondiente del presupuesto.

No se ha mantenido contacto previo con el ayuntamiento del término municipal afectado, pero será necesario antes del comienzo de la reposición, se comunicará con la empresa titular del servicio, con el fin de coordinar la actuación, elementos y condiciones de las mismas. En todo momento, durante la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto por los Servicios Técnicos del titular del servicio.

4.3. ABASTECIMIENTO

Los planos de la reposición se encuentran en el documento número 2 del presente proyecto, así como la valoración de la misma, documentada en el documento 4 del proyecto.

- **Reposición de red de abastecimiento subterránea:**

Las obras proyectadas afectan a **una arqueta y parte de la red de abastecimiento existente.**

Los trabajos de reposición consistirán la anulación de la arqueta existente y reposición de la misma mediante la construcción de una nueva, así como de las nuevas canalizaciones, incluyendo todos los trabajos y elementos necesarios para la correcta conexión con la red existente.

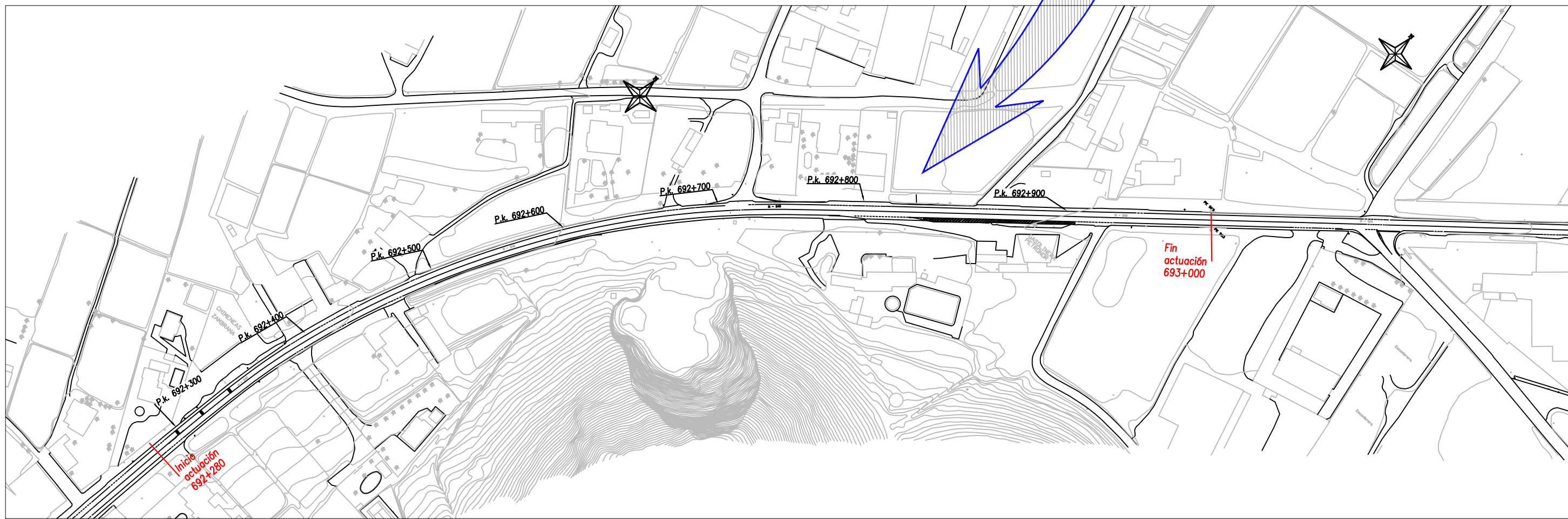
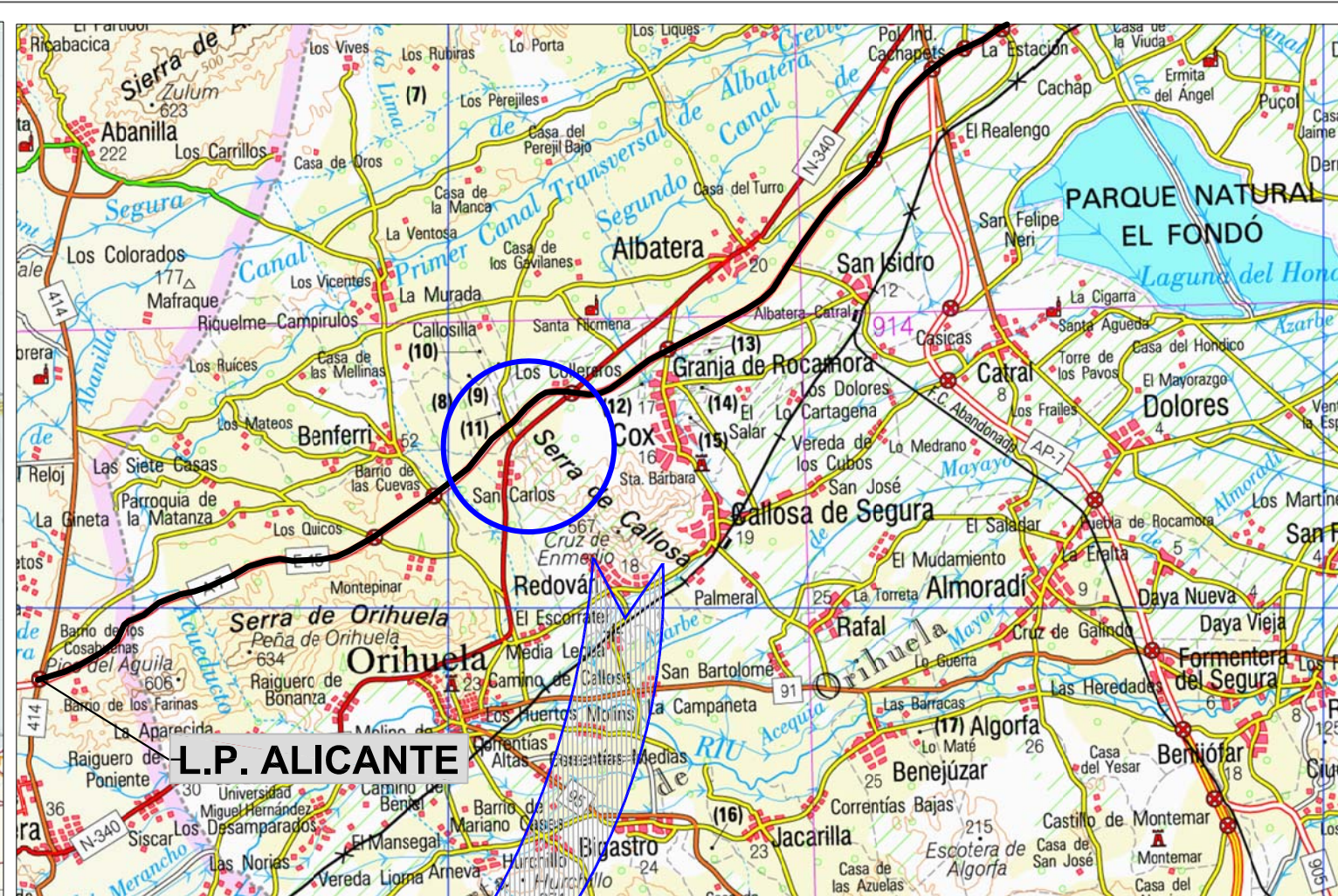
Las características y definición detallada de la totalidad de actuaciones, unidades y elementos necesarios para la reposición de la red afectada, se encuentra recogida en la descripción de cada una de las Unidades de Obra incluidas en el apartado correspondiente del presupuesto.

No se ha mantenido contacto previo con la empresa titular de este servicio, pero será necesario antes del comienzo de la reposición, se comunicará con la empresa titular del servicio, con el fin de coordinar la actuación, elementos y condiciones de las mismas. En todo momento, durante la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto por los Servicios Técnicos de la compañía titular del servicio.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS.

ÍNDICE DE PLANOS

0. ÍNDICE PLANOS
1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA DEL ESTADO ACTUAL
3. PLANTA GENERAL
4. PLANTA DE REPLANTEO
5. PERFIL LONGITUDINAL
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. SECCIONES TIPO
8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
9. DRENAJE
10. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

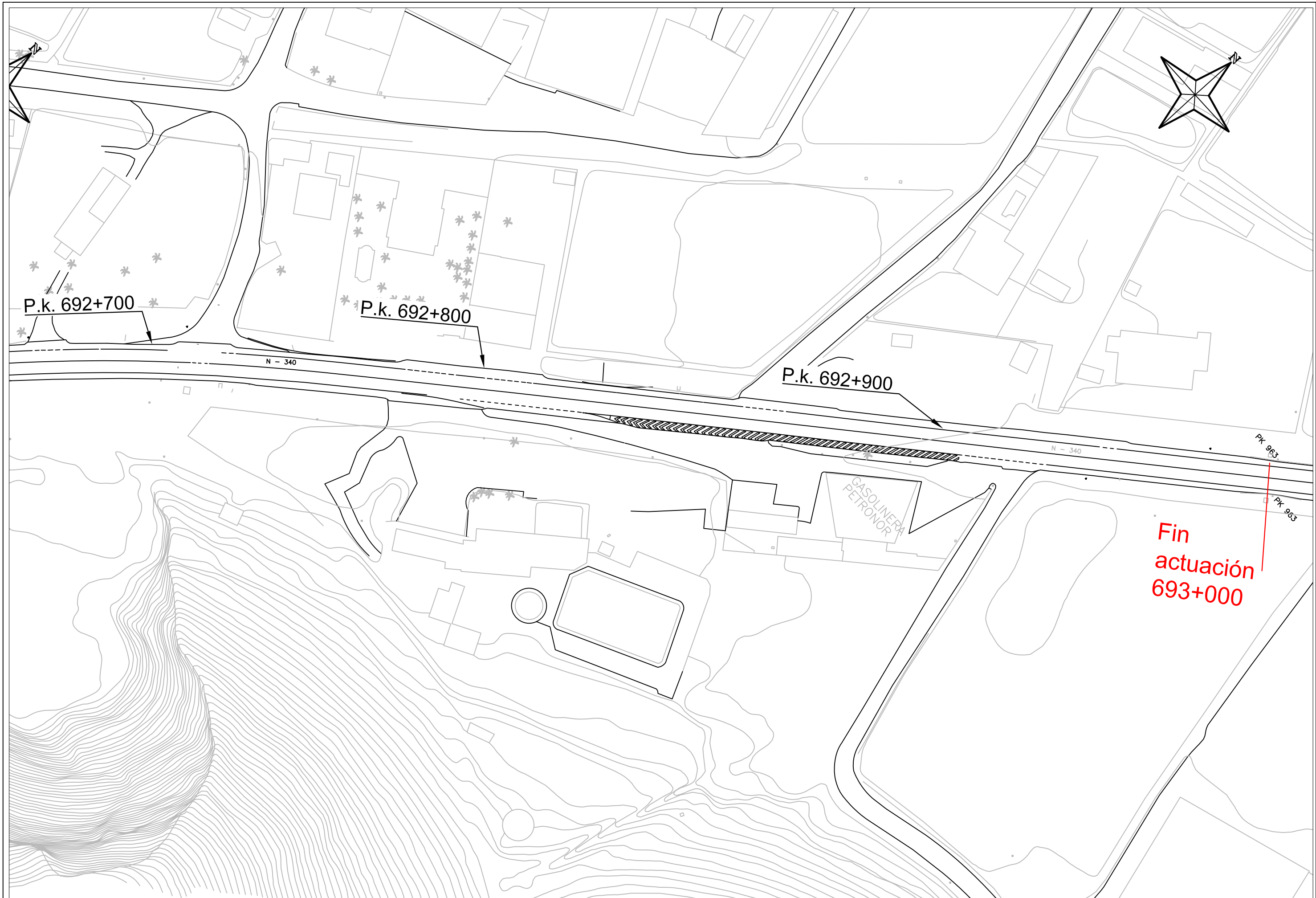


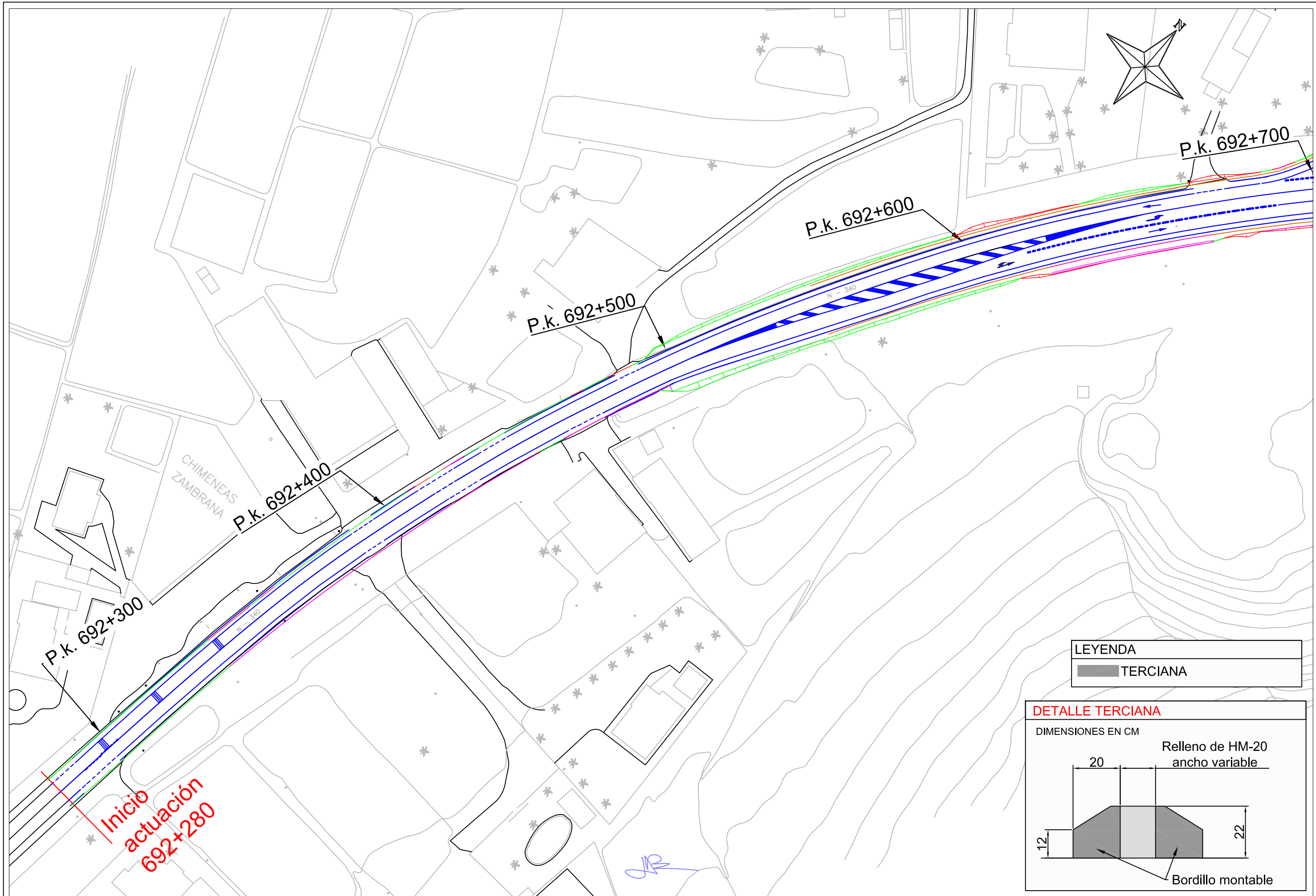
Ministerio de Fomento	Dirección General de Carreteras	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	EL JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN	ESCALAS:	GRÁFICA TÍTULO:	CLAVE:	Nº PLANO:	DESIGNACIÓN:	FECHA:
	DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	JESÚS REDONDO-GONZÁLEZ	EMILIO PERÓ MIRET	S/E ORIGINAL A3	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN EN T, EXISTENTE EN EL P.K. 692+500 A 693+000 DE LA N-340, MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CARRIL CENTRAL PARA CANALIZAR LOS GIROS A IZQUIERDA. PROVINCIA DE ALICANTE	33-A-50165	1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	SEP 2018

Fin actuación 693+000

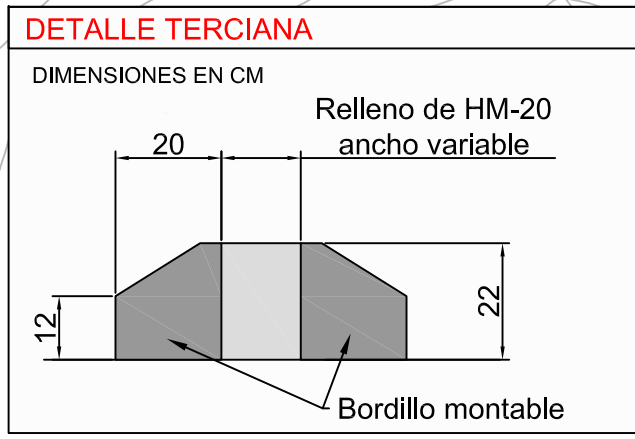


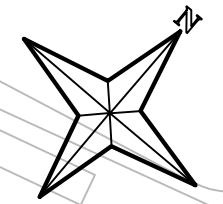
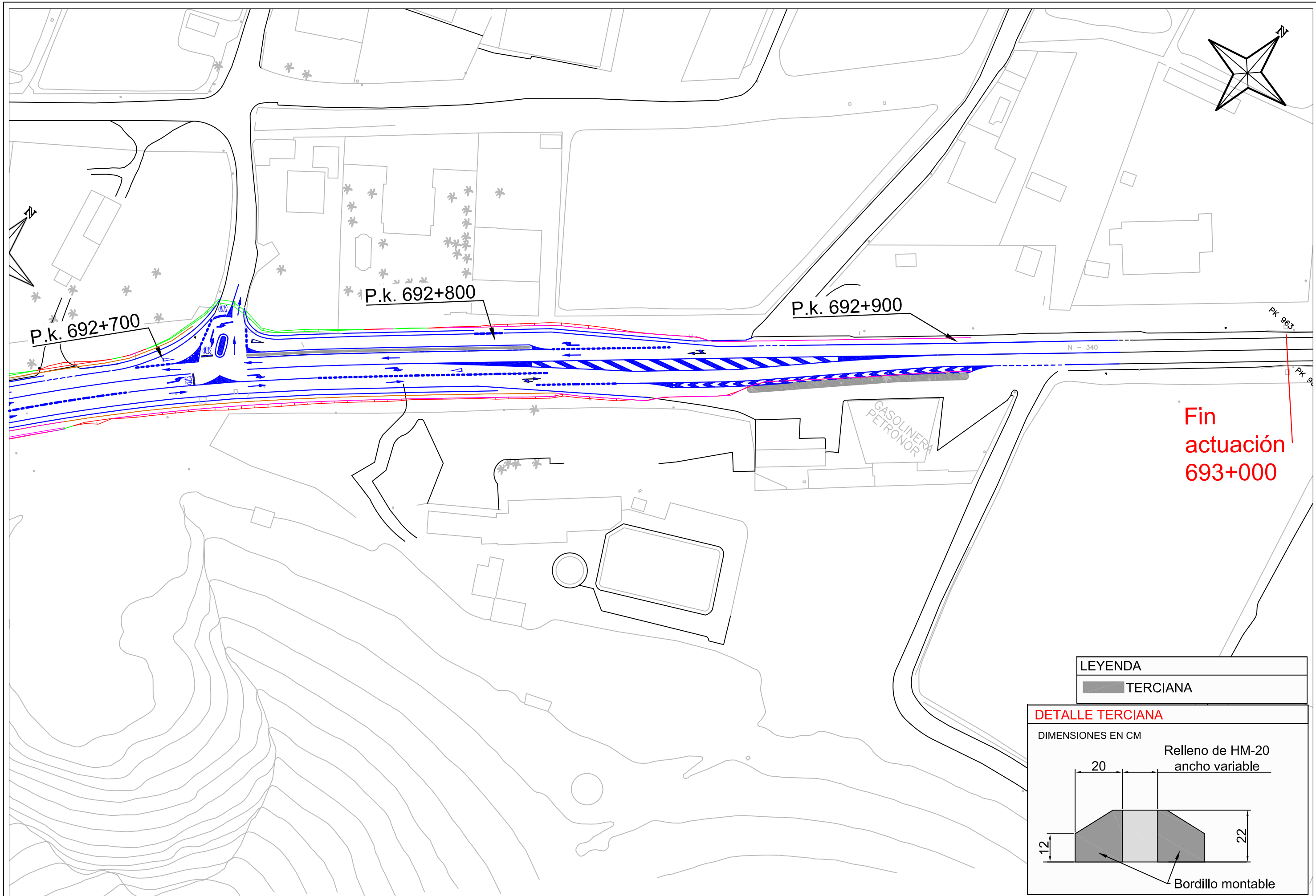
<p>Ministerio de Fomento</p>	Dirección General de Carreteras DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JESÚS REDONDO GONZÁLEZ	EL JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN: EMILIO PERÓ MIRAT	ESCALAS: 1/1.000 ORIGINAL A3	GRÁFICA TÍTULO: "MEJORA DE LA INTERSECCIÓN EN T, EXISTENTE EN EL P.K. 692+500 A 693+000 DE LA N-340, MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CARRIL CENTRAL PARA CANALIZAR LOS GIROS A IZQUIERDA, PROVINCIA DE ALICANTE"	CLAVE: 33-A-50165	Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN: PLANTA SITUACIÓN ACTUAL	FECHA: SEP 2018





LEYENDA	
	TERCIANA






P.k. 692+700

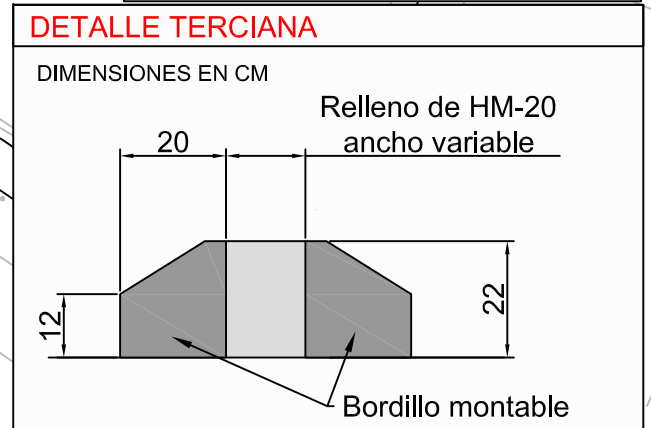
P.k. 692+800

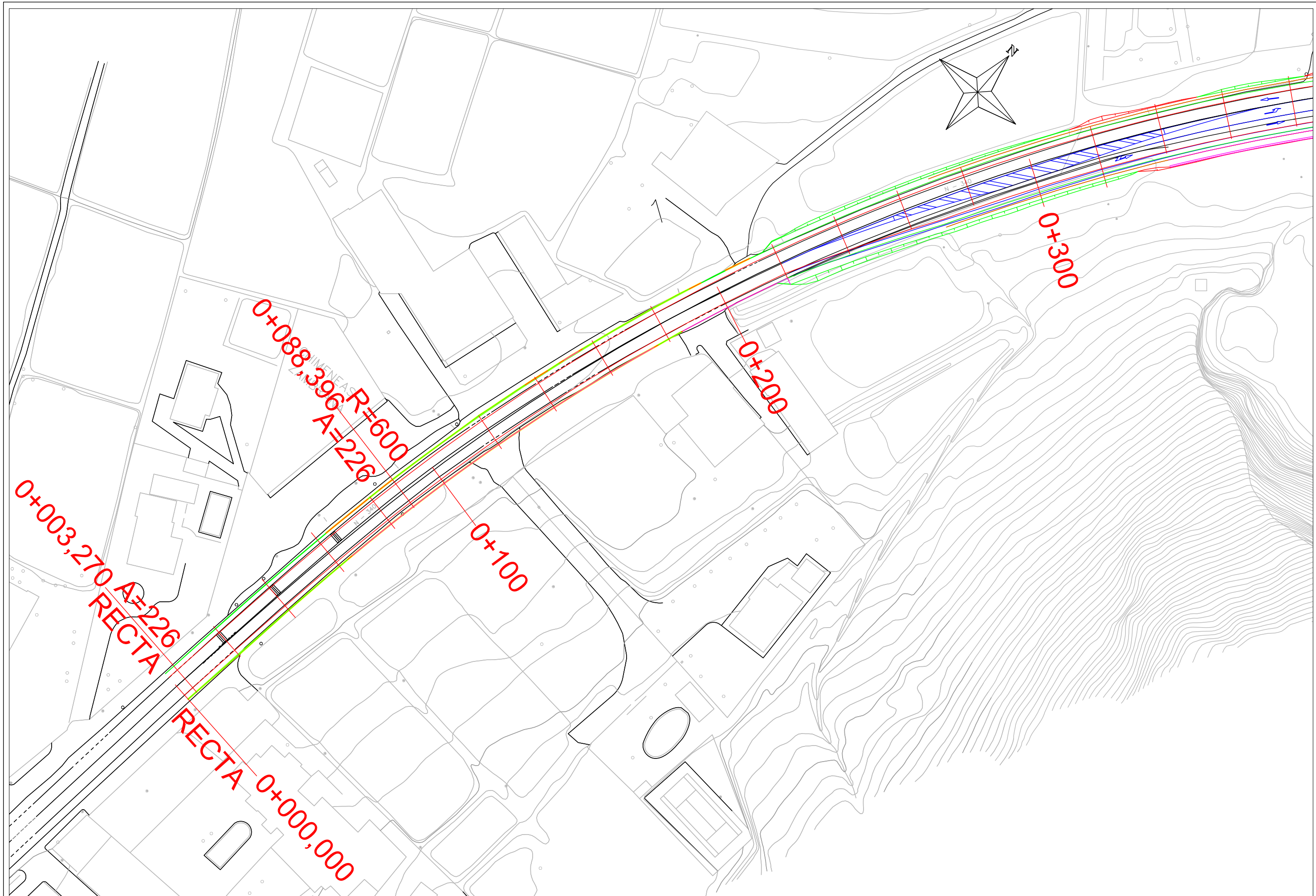
P.k. 692+900

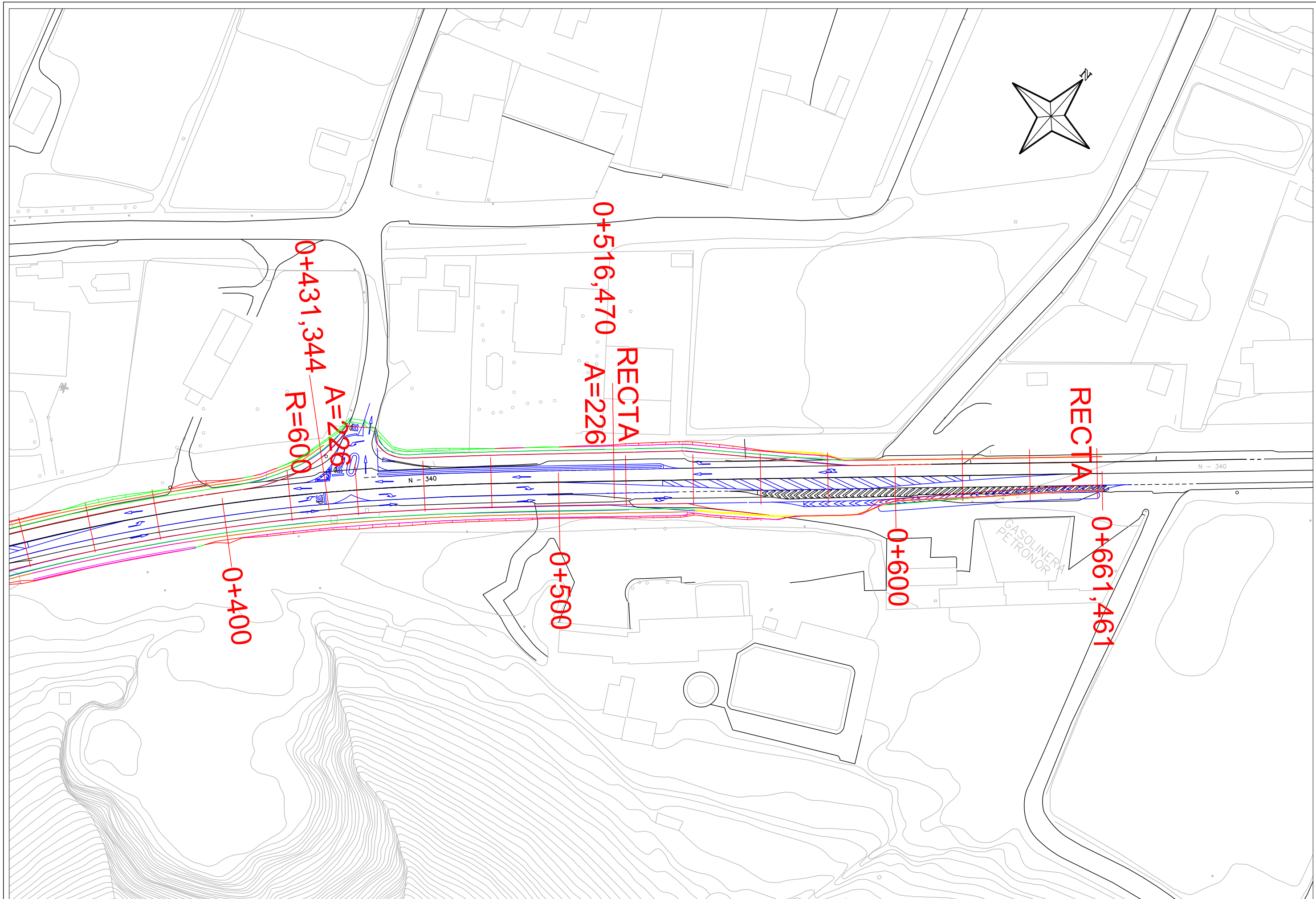
Fin actuación
693+000

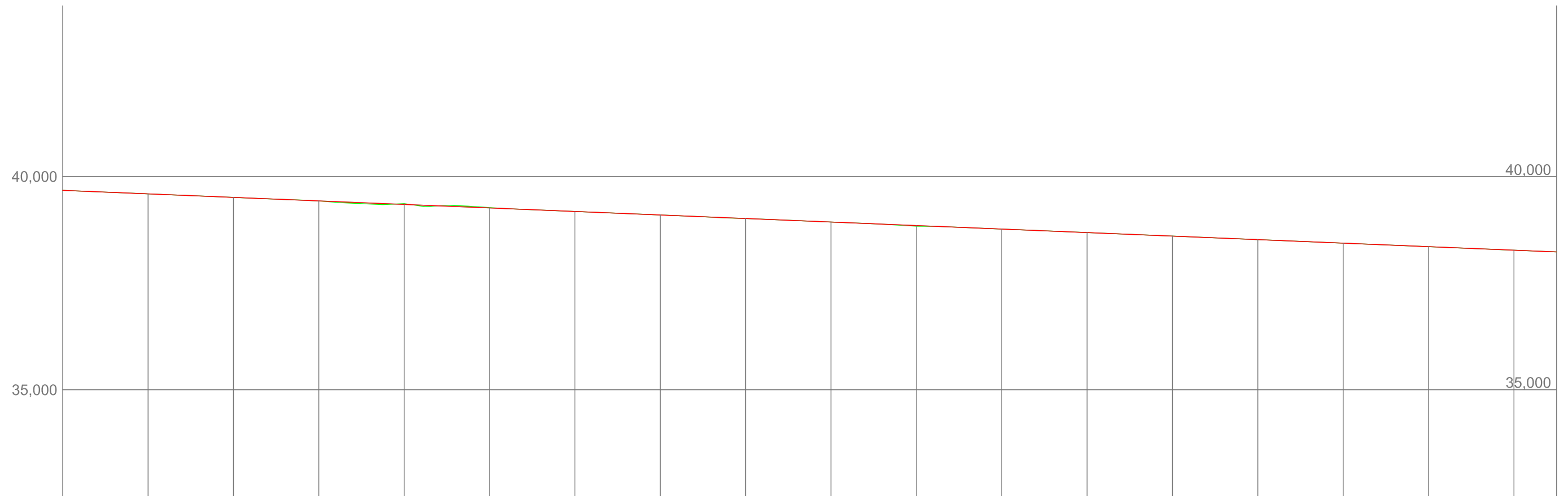
GASOLINERA
PETRONOR

LEYENDA	
	TERCIANA

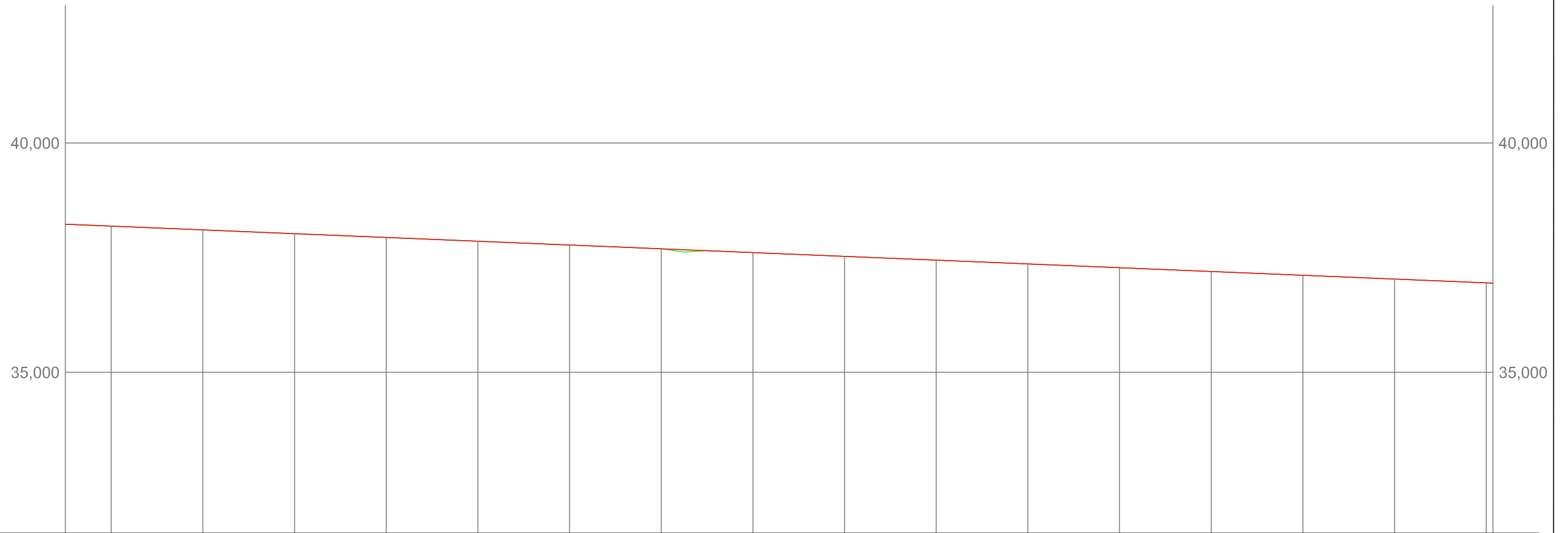
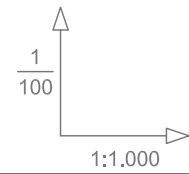




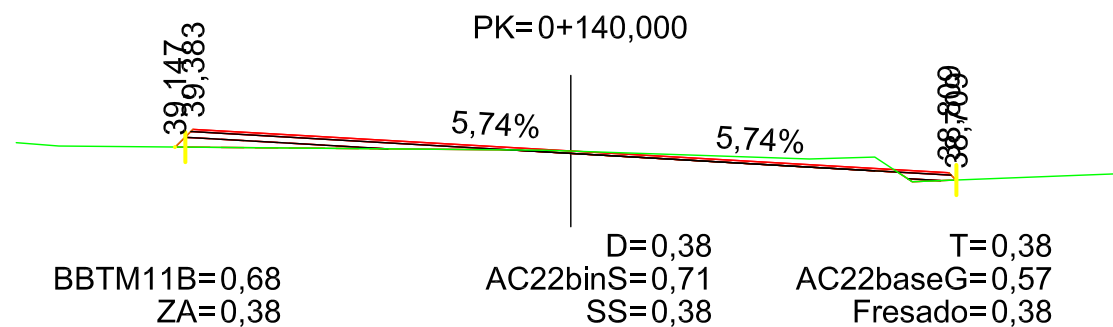
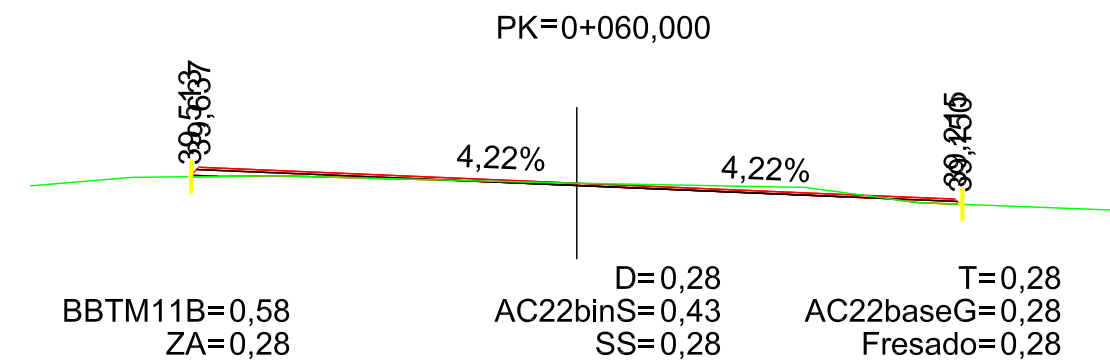
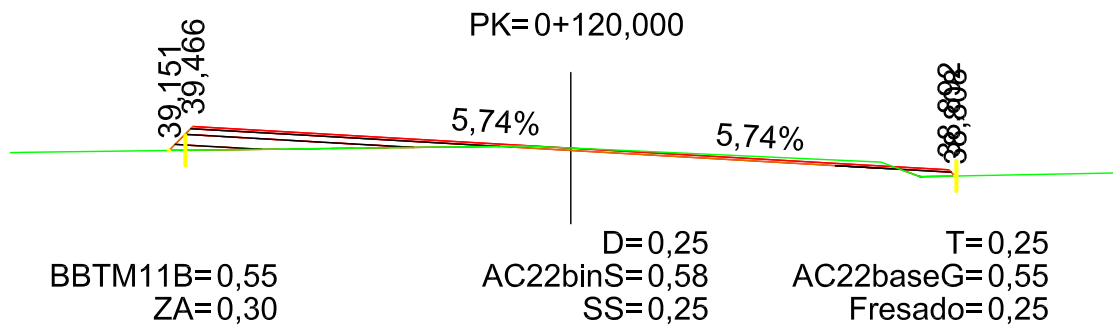
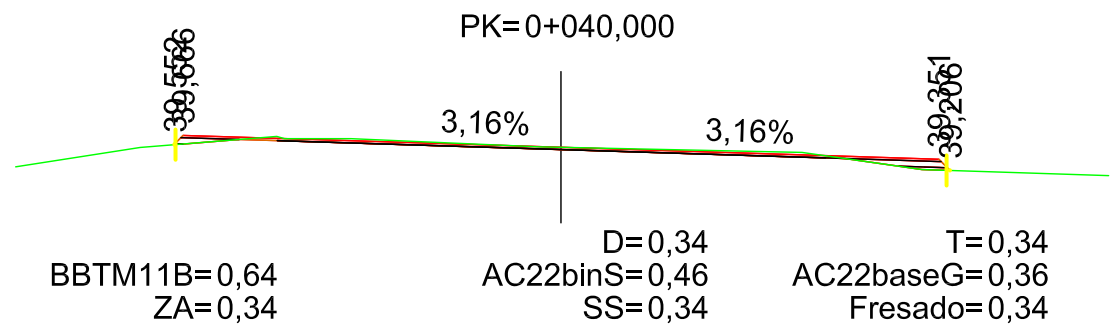
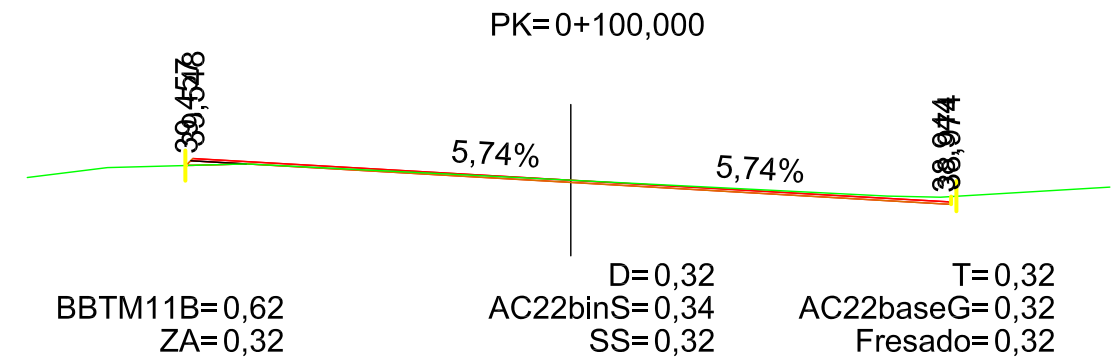
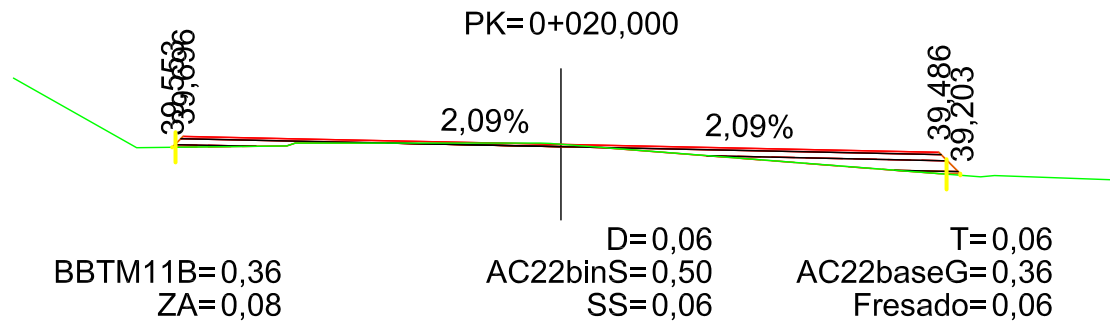
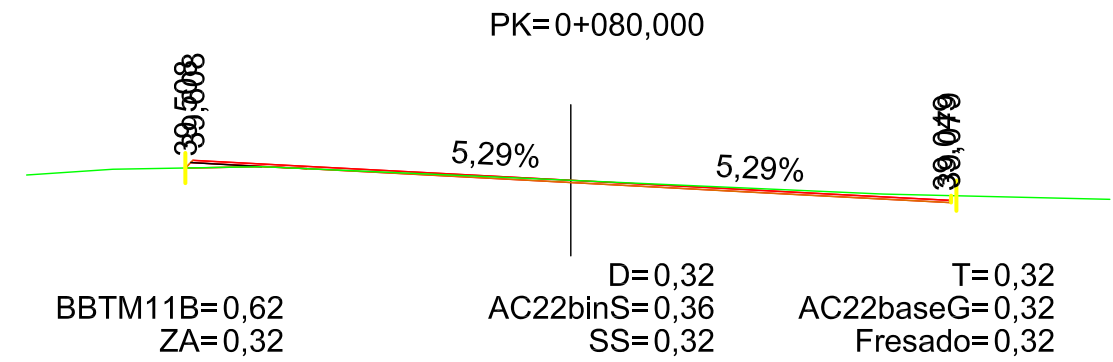
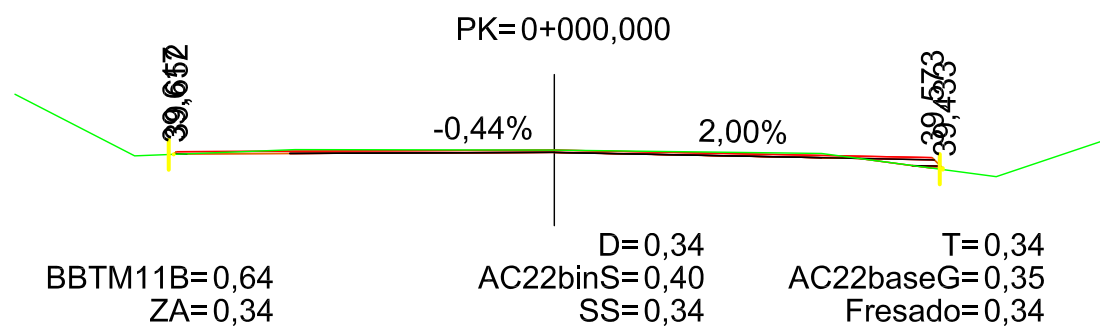


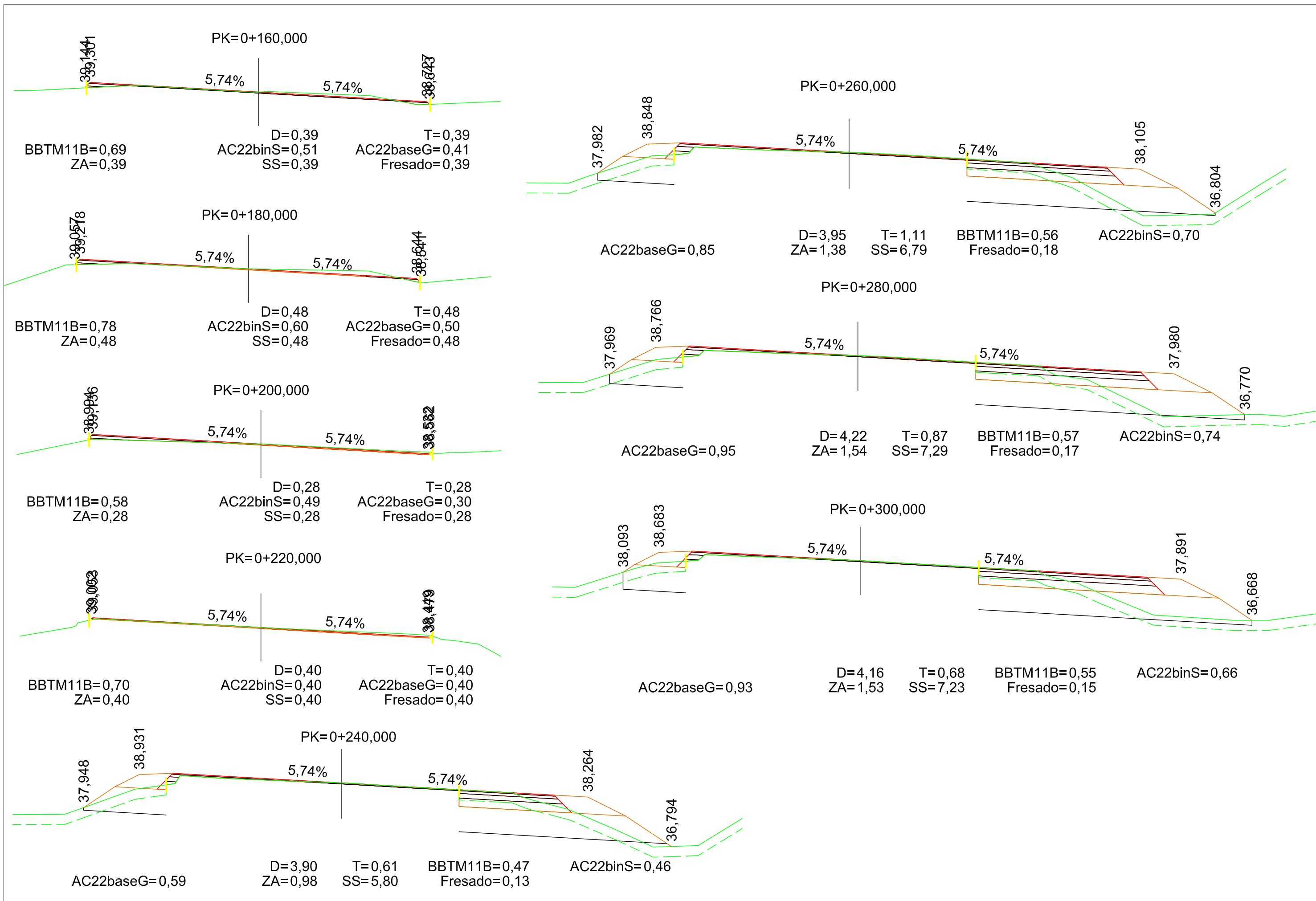


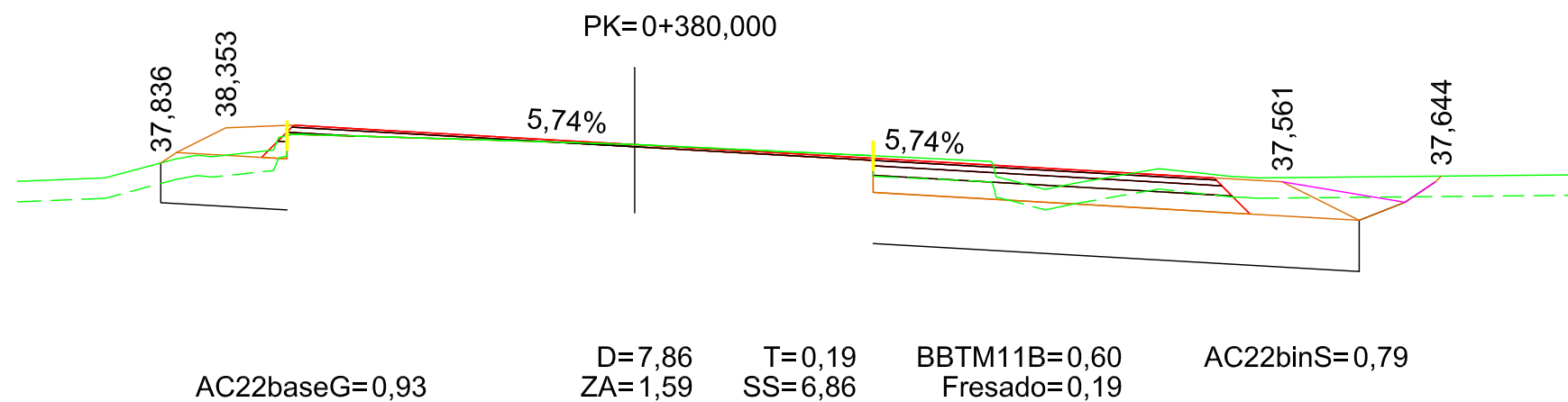
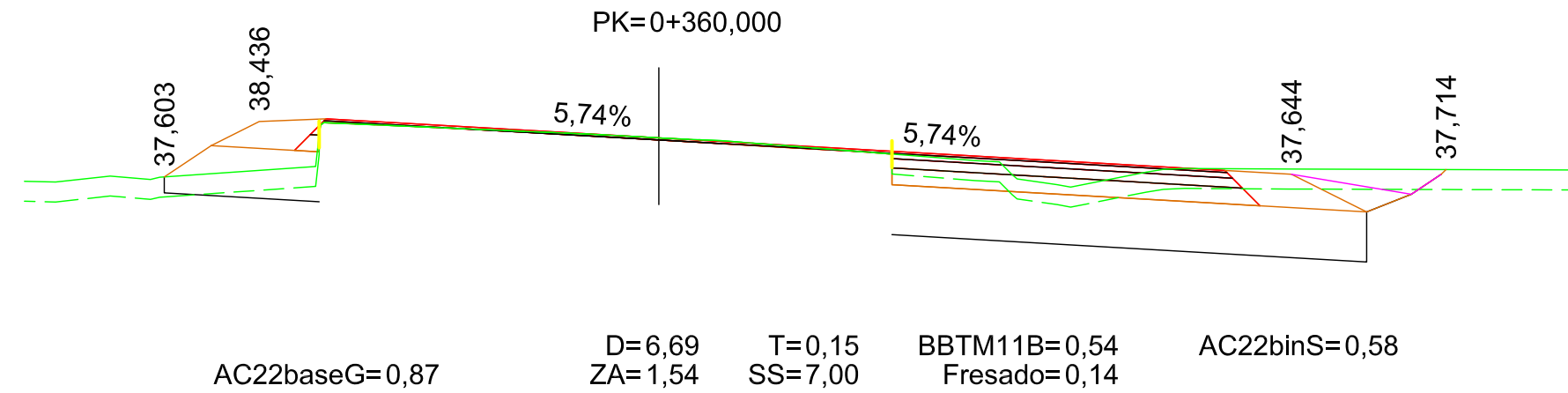
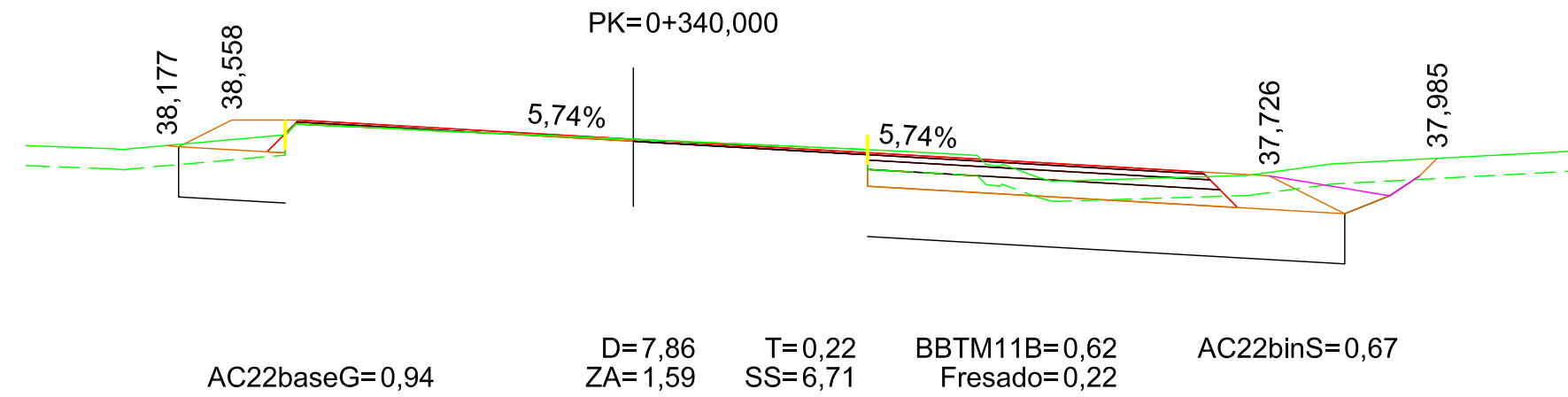
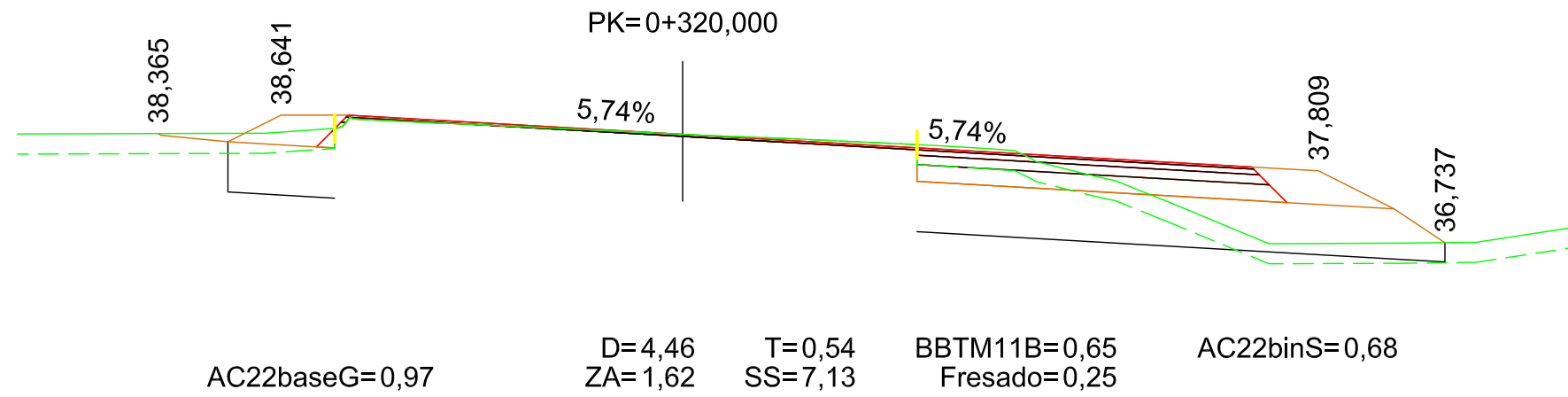
RAMPAS Y PENDIENTES		-0,41%(L=661,461m)																			
COTAS	PROYECTADA	39,674	39,592	39,509	39,427	39,344	39,262	39,179	39,097	39,014	38,932	38,849	38,767	38,684	38,602	38,519	38,437	38,354	38,272	38,231	
	ACTUAL	39,674	39,591	39,509	39,426	39,363	39,269	39,179	39,096	39,014	38,931	38,833	38,766	38,684	38,601	38,519	38,436	38,354	38,271	38,230	
	DIFERENCIAS	0,000	0,001	0,000	0,001	-0,019	-0,007	0,000	0,001	0,000	0,001	0,016	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	
KILOMETRAJE		0+000					0+100					0+200					0+300			0+350	
DIAGRAMA DE CURVATURA		RECTA A=226,000										R=600,000									
DIAGRAMA DE PERALTES		<p>ESCALA 1% = 0,800 mm</p>																			

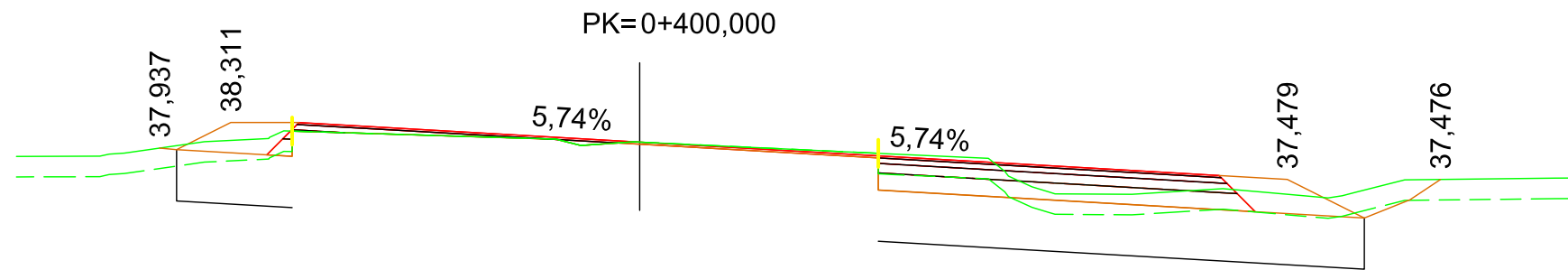


RAMPAS Y PENDIENTES		-0,41%(L=661,461m)																	
COTAS	PROYECTADA	38,231	38,189	38,107	38,024	37,942	37,859	37,777	37,694	37,612	37,529	37,447	37,364	37,282	37,199	37,117	37,035	36,952	36,946
	ACTUAL	38,230	38,189	38,106	38,024	37,941	37,859	37,776	37,694	37,611	37,529	37,446	37,364	37,281	37,199	37,116	37,034	36,952	36,946
	DIFERENCIAS	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000
KILOMETRAJE		0+400				0+500				0+600				0+661,460					
DIAGRAMA DE CURVATURA		<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> R=600,000 A=226,000 RECTA </div>																	
DIAGRAMA DE PERALTES		<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ESCALA 1% = 0,800 mm 0+431,344 0+501,470 0+531,470 2,00 -2,00 -2,00 </div>																	

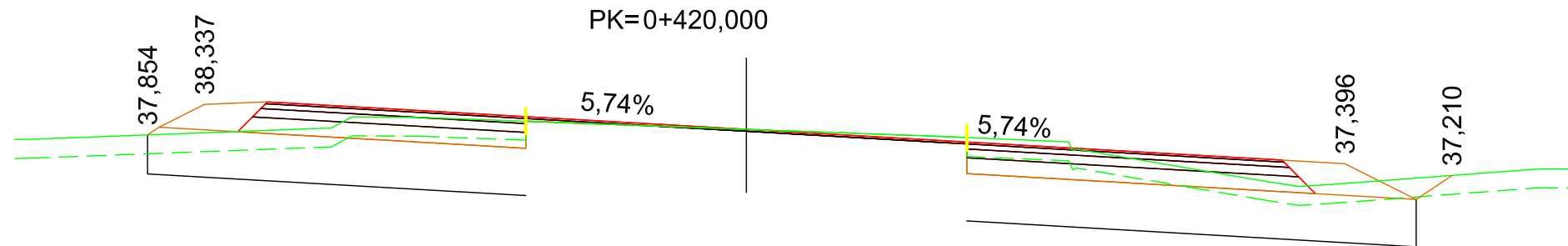




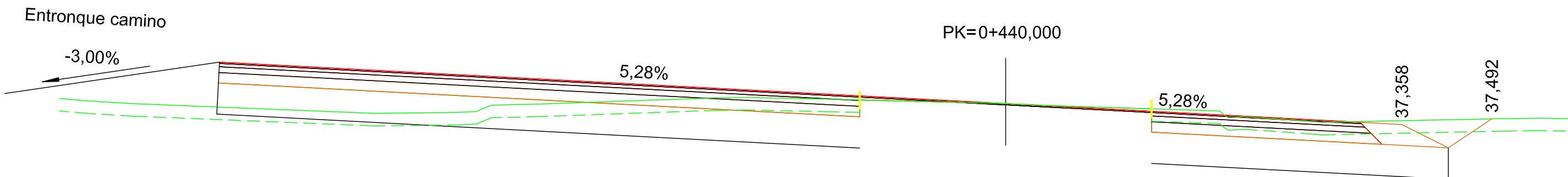




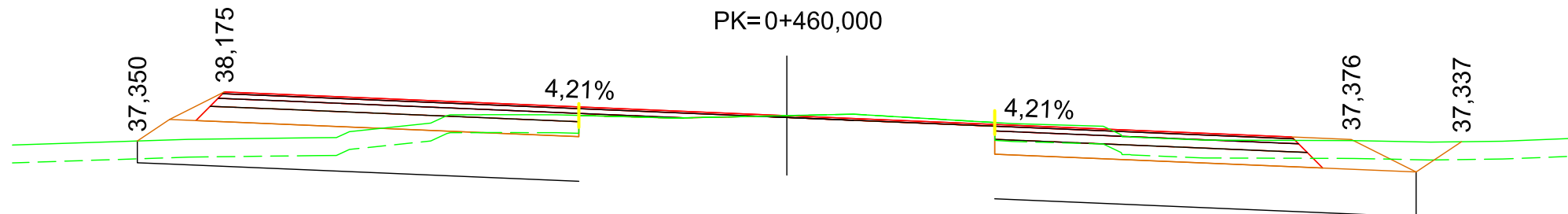
AC22baseG=0,91 D=6,68 T=0,18 BBTM11B=0,58 AC22binS=0,79
 ZA=1,58 SS=6,75 Fresado=0,18



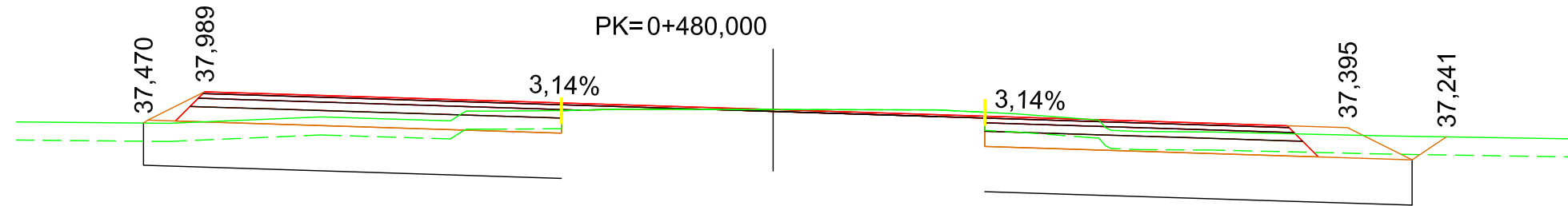
AC22baseG=1,58 D=9,77 T=0,26 BBTM11B=0,74 AC22binS=1,04
 ZA=2,72 SS=10,08 Fresado=0,26



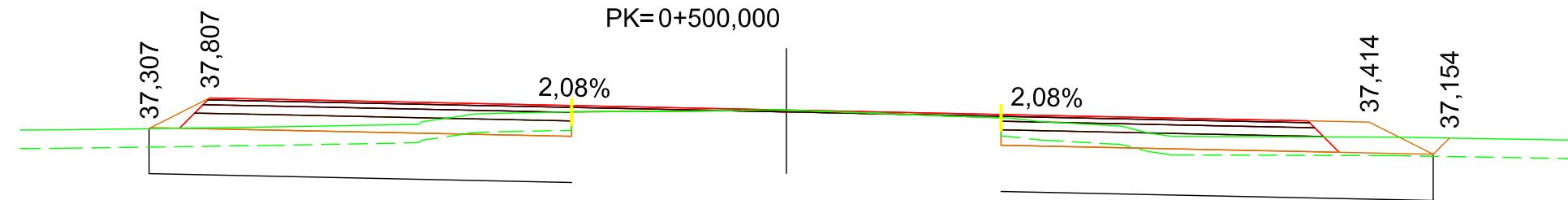
AC22baseG=3,14 D=12,81 T=0,92 BBTM11B=1,04 AC22binS=1,95
 ZA=5,53 SS=18,29 Fresado=0,21



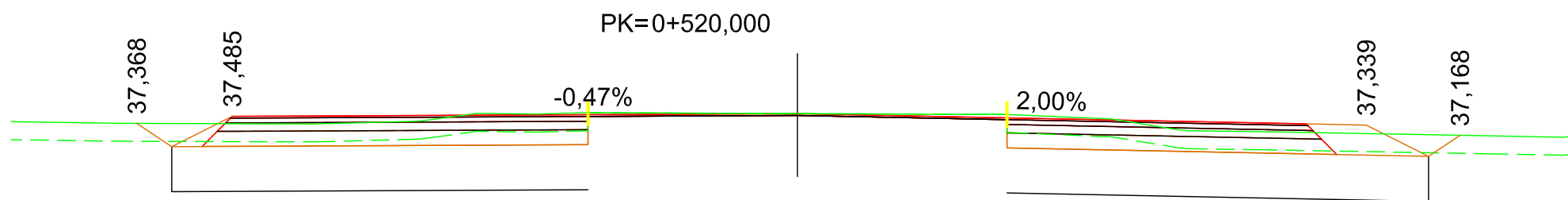
AC22baseG=1,90 D=9,93 T=0,28 BBTM11B=0,82 AC22binS=1,36
 ZA=3,21 SS=11,07 Fresado=0,28



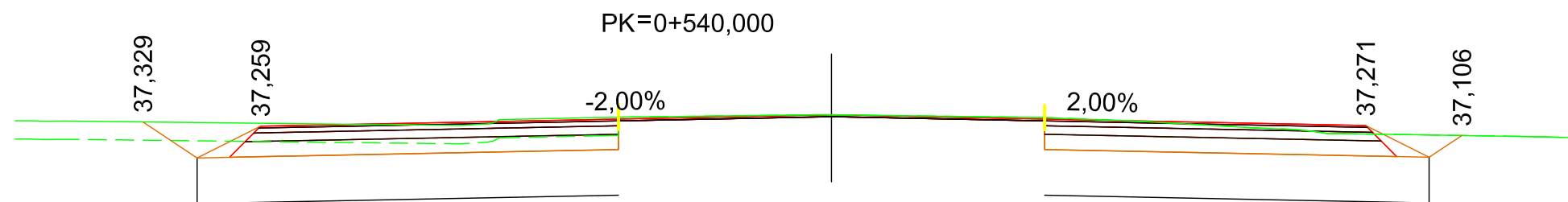
AC22baseG= 1,87 D=10,48 T=0,29 BBTM11B=0,82 AC22binS= 1,27
 ZA=3,20 SS= 10,77 Fresado=0,29



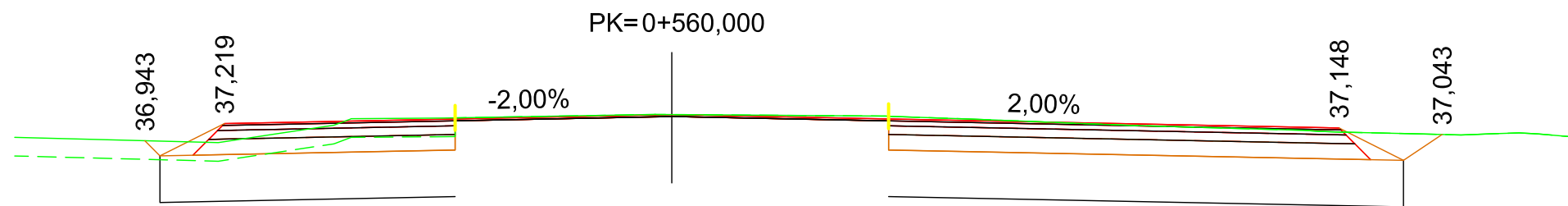
AC22baseG= 1,62 D=9,39 T=0,05 BBTM11B=0,58 AC22binS= 1,04
 ZA=2,96 SS= 10,49 Fresado=0,05



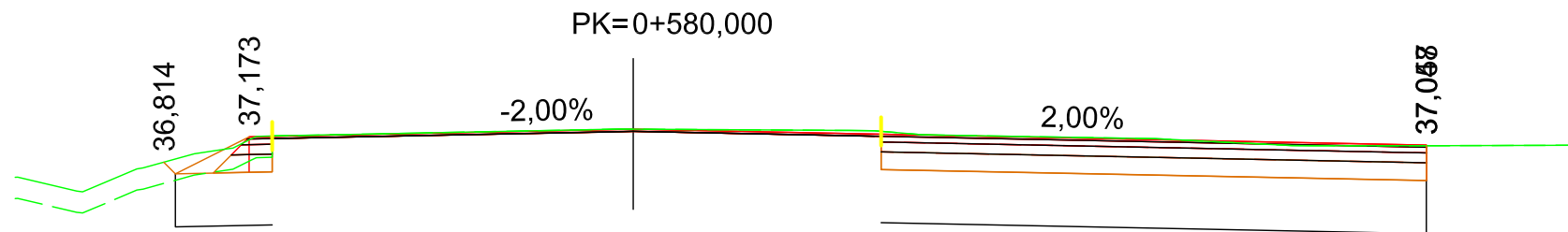
AC22baseG= 1,95 D=12,59 T=0,37 BBTM11B=0,91 AC22binS= 1,26
 ZA=3,29 SS= 10,86 Fresado=0,37



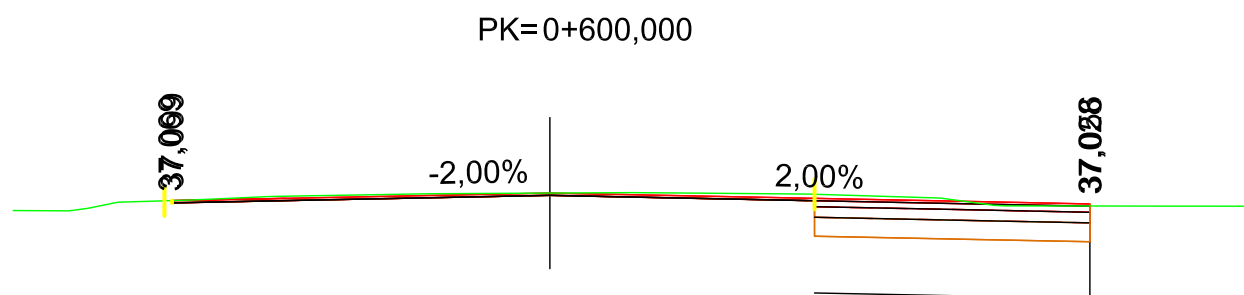
AC22baseG= 1,93 D= 14,66 T=0,32 BBTM11B=0,86 AC22binS= 1,23
 ZA=3,30 SS= 10,25 Fresado=0,32



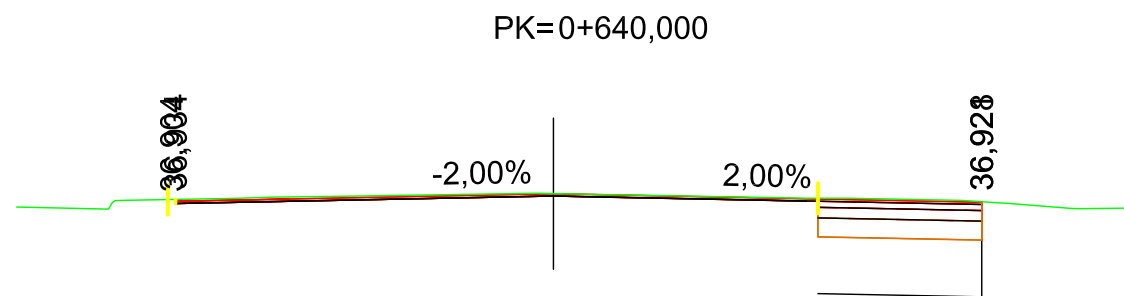
AC22baseG=1,93 D=14,67 T=0,34 BBTM11B=0,88 AC22binS=1,23
 ZA=3,28 SS=10,15 Fresado=0,34



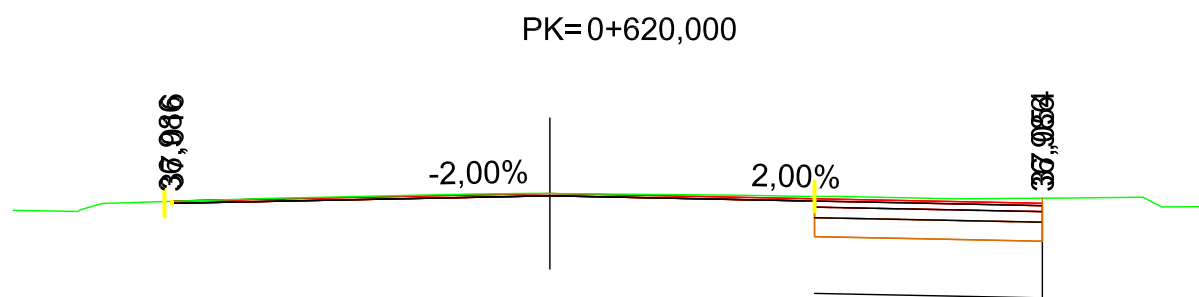
AC22baseG=1,53 D=11,08 T=0,38 BBTM11B=0,88 AC22binS=1,04
 ZA=2,48 SS=7,18 Fresado=0,38



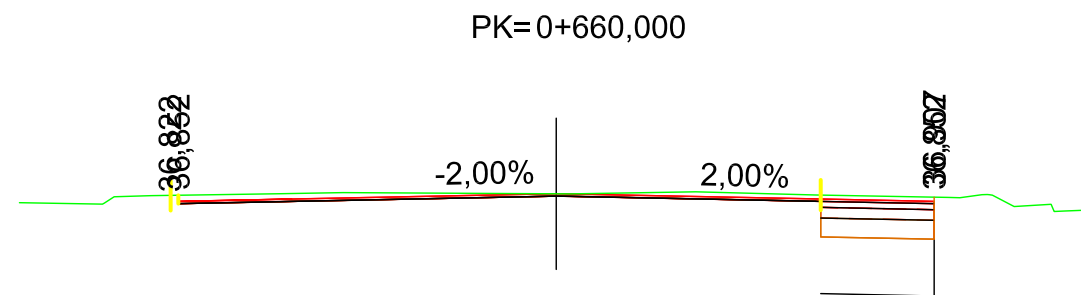
AC22binS=0,77 D=5,05 T=0,47 BBTM11B=0,83 SS=3,20
 Fresado=0,47 AC22baseG=0,98 ZA=1,38



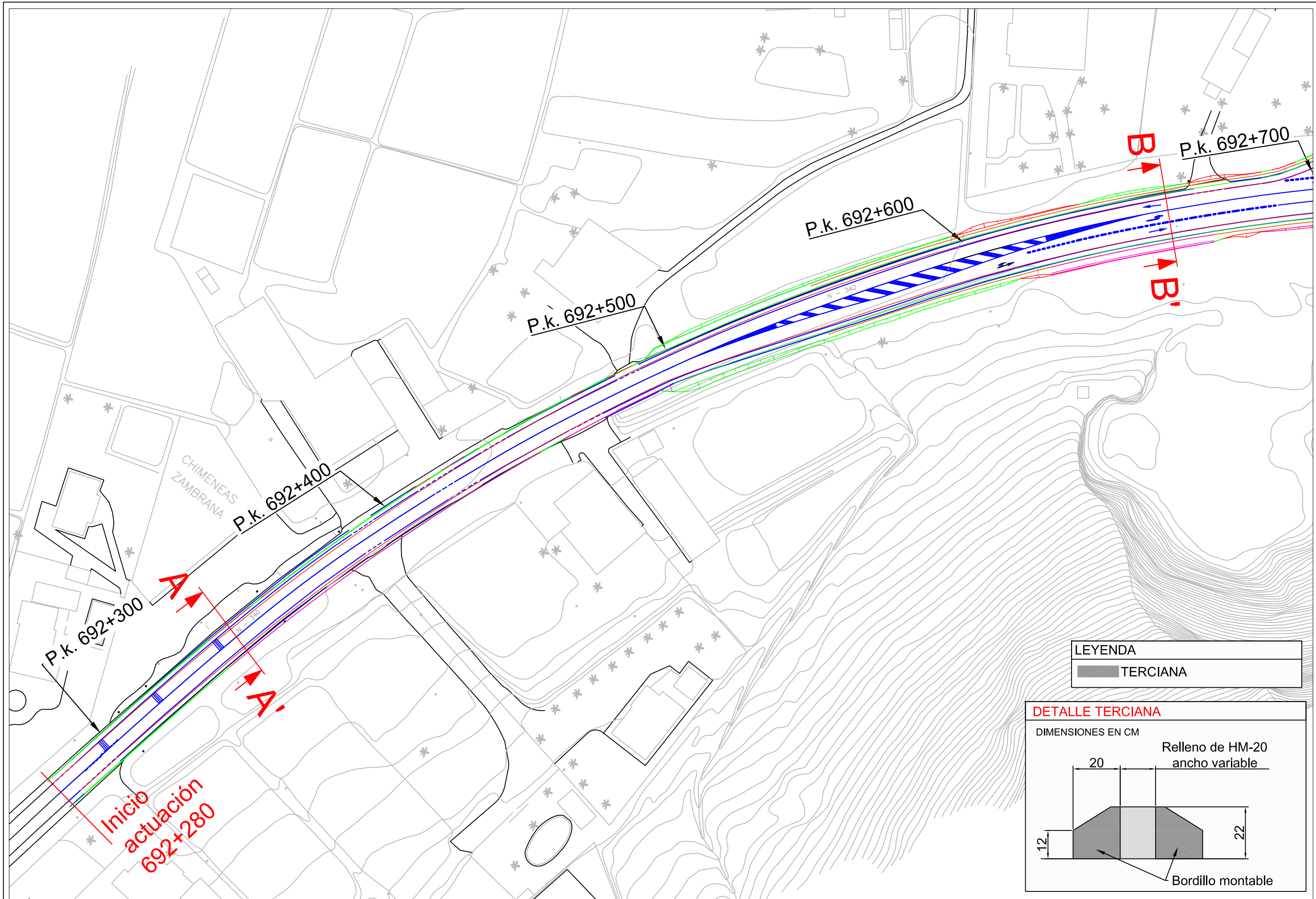
BBTM11B=0,69 D=3,12 T=0,37
 ZA=0,91 AC22binS=0,55 AC22baseG=0,67
 SS=1,99 Fresado=0,37



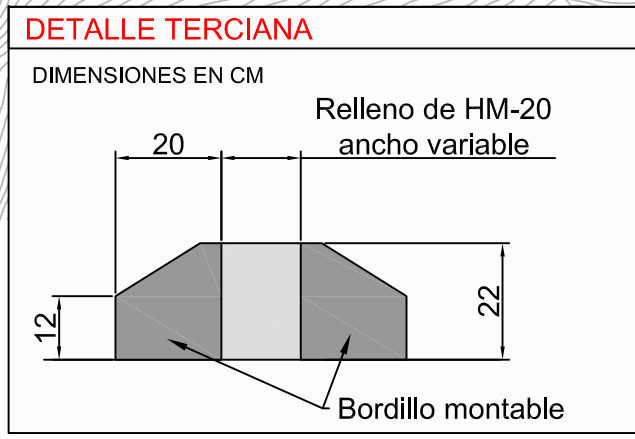
BBTM11B=0,71 D=4,27 T=0,36
 ZA=1,12 AC22binS=0,61 AC22baseG=0,79
 SS=2,62 Fresado=0,36

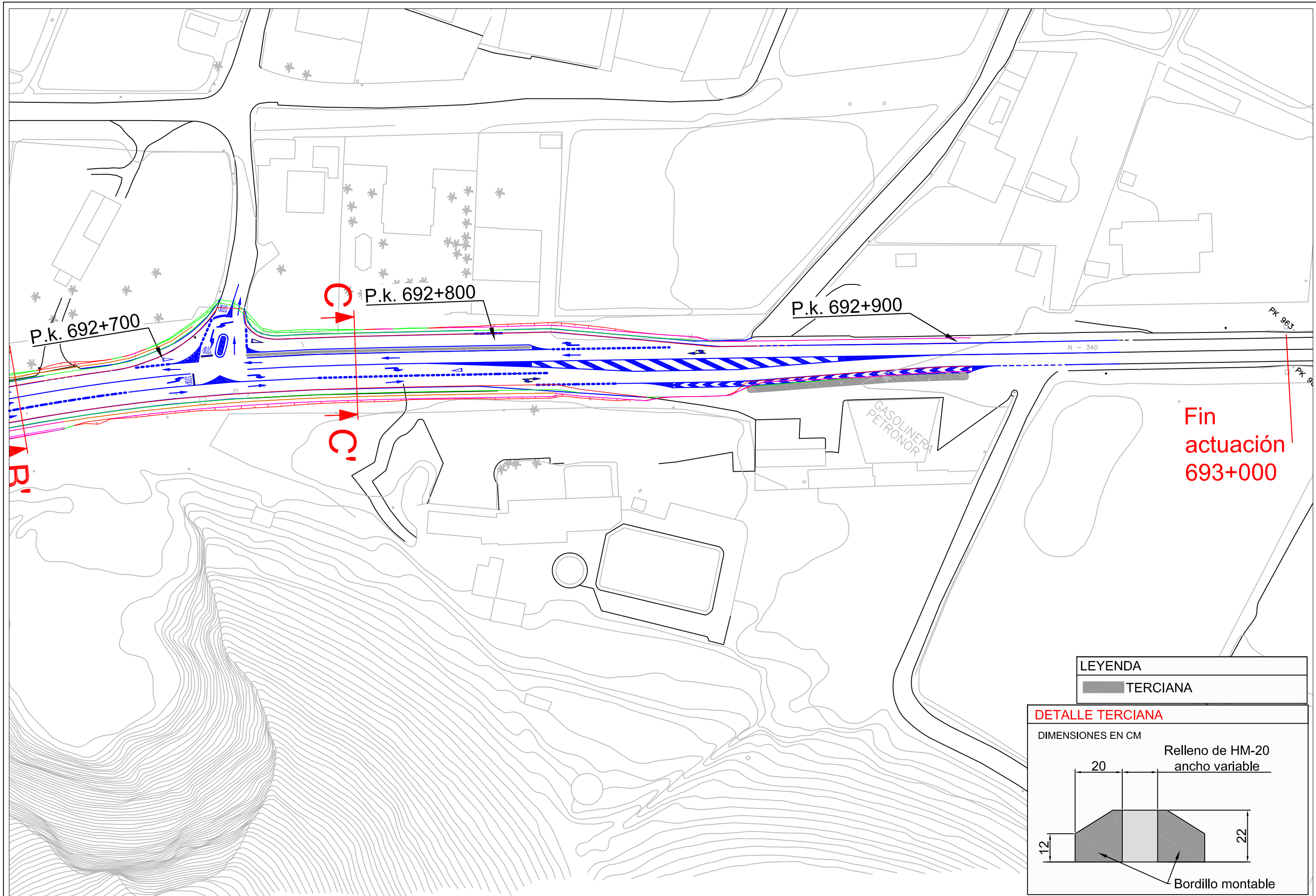


BBTM11B=0,97 D=2,63 T=0,67
 ZA=1,05 AC22binS=0,80 AC22baseG=0,88
 SS=1,80 Fresado=0,67

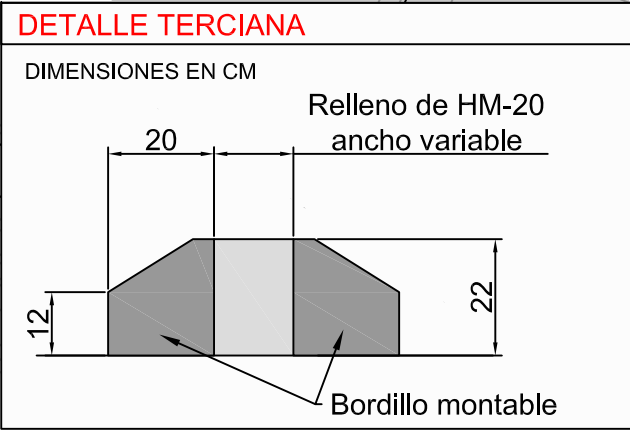


LEYENDA	
	TERCIANA





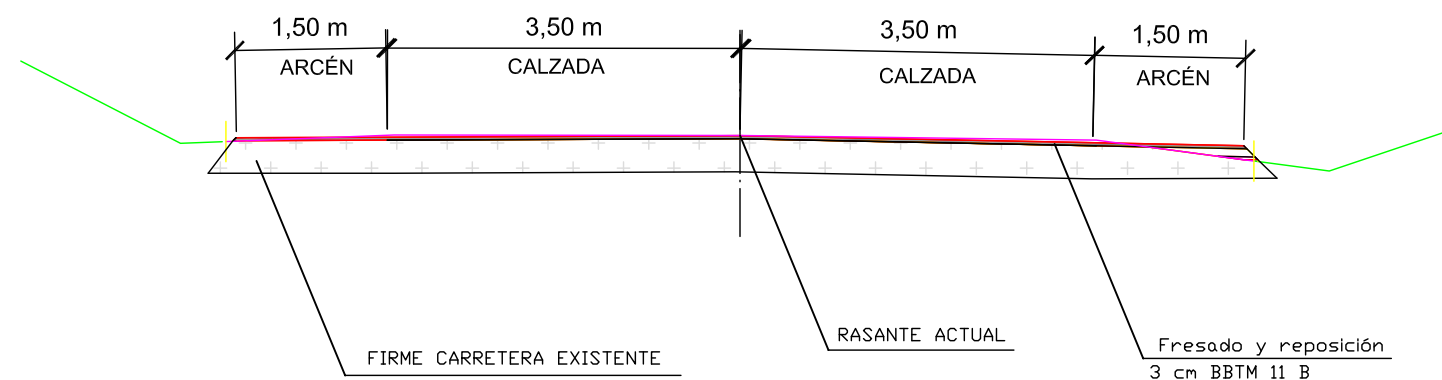
LEYENDA	
	TERCIANA



SECCIÓN A - A'

TRONCO ACTUAL N-332

Fresado y reposición de 3 cm de capa de rodadura BBTM 11 B
 En caso de ser necesario reperaltar se ejecutarán las capas que sean necesarias
 (según perfiles transversales)

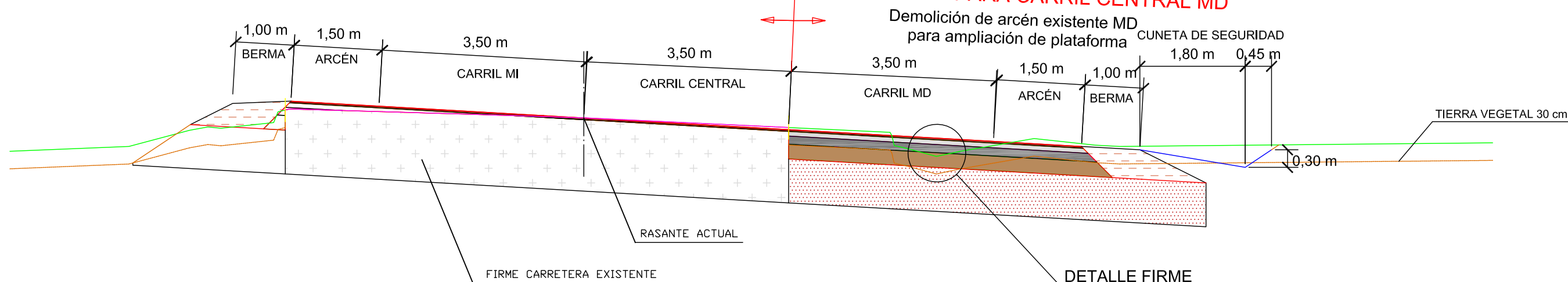


SECCIÓN B - B'

AMPLIACIÓN DE BERMA POR
REPERALTADO DE CURVA

TRONCO ACTUAL N-332
 Fresado y reposición de 3 cm de BBTM 11 B

AMPLIACIÓN PARA CARRIL CENTRAL MD



SECCIÓN C - C'

AMPLIACIÓN CARRIL DECELERACIÓN MI

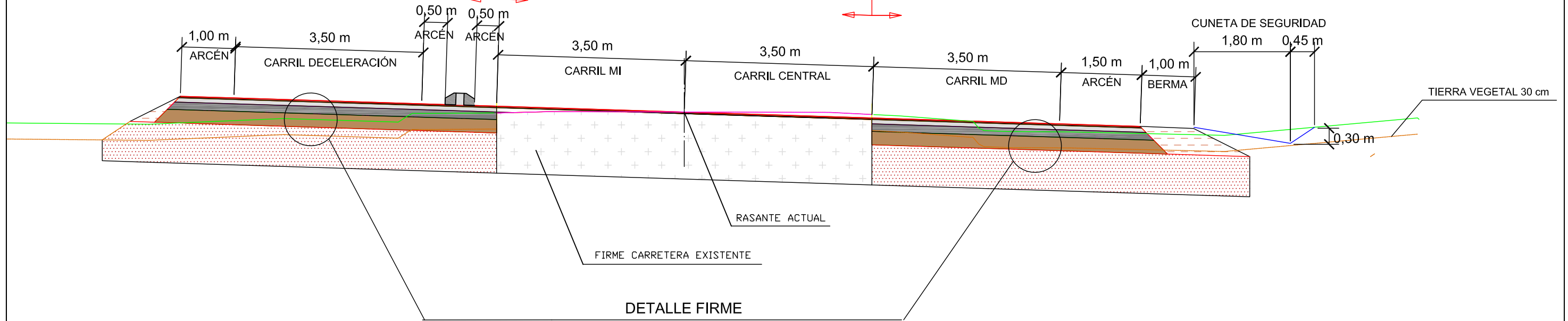
Demolición de arcén existente MI para ampliación de plataforma

TRONCO ACTUAL N-332

Fresado y reposición de 3 cm de BBTM 11 B

AMPLIACIÓN PARA CARRIL CENTRAL MD

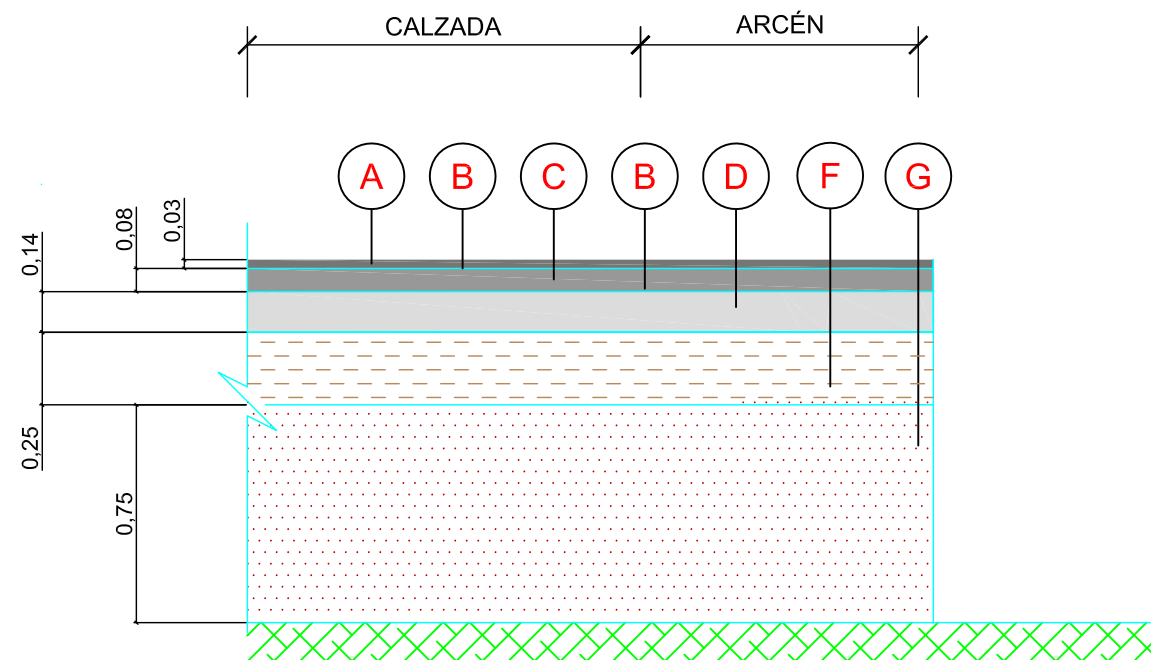
Demolición de arcén existente MD para ampliación de plataforma

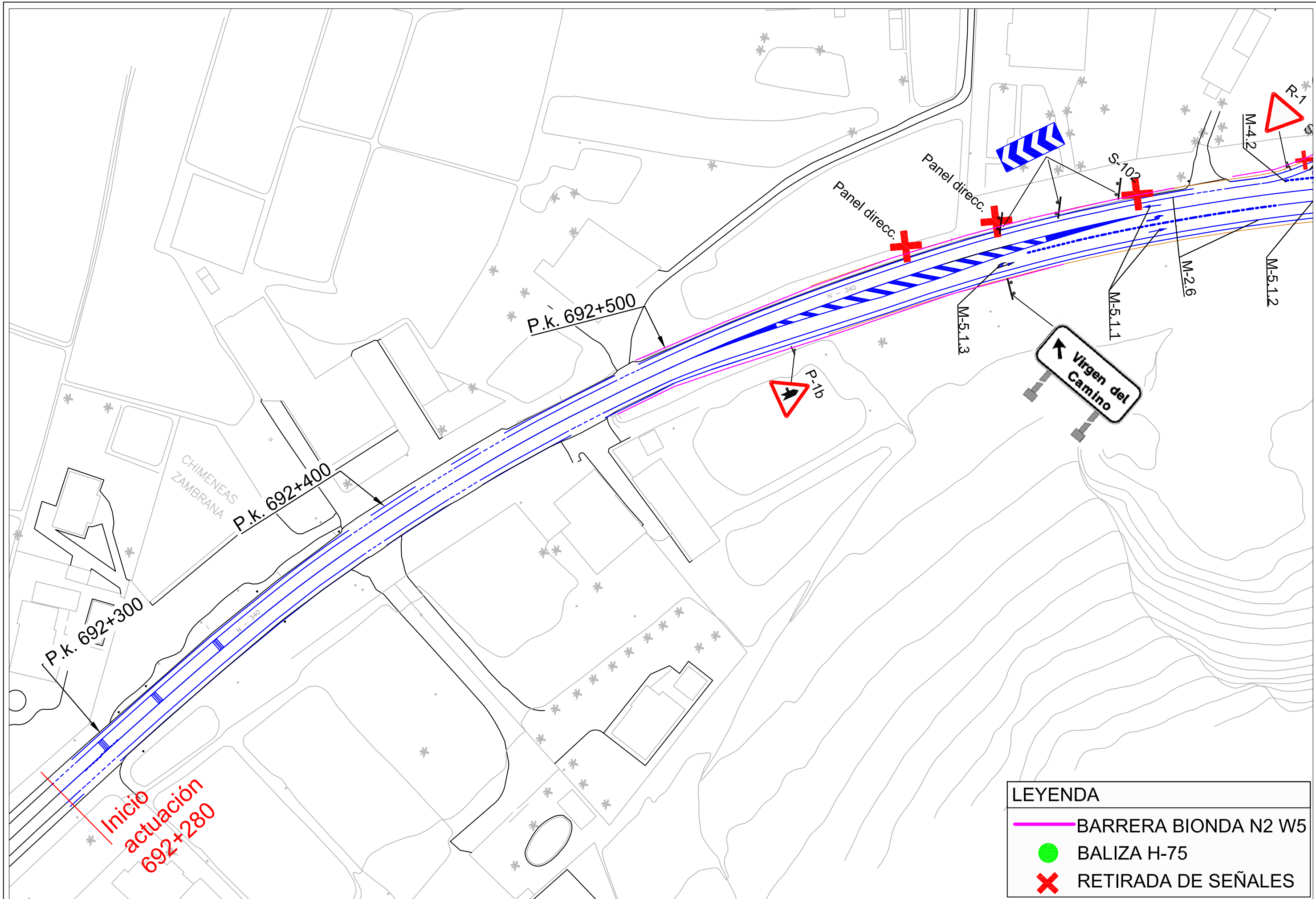


DETALLE SECCIÓN DE FIRME. SECCIÓN 221 (T2 E2)




SIN ESCALA

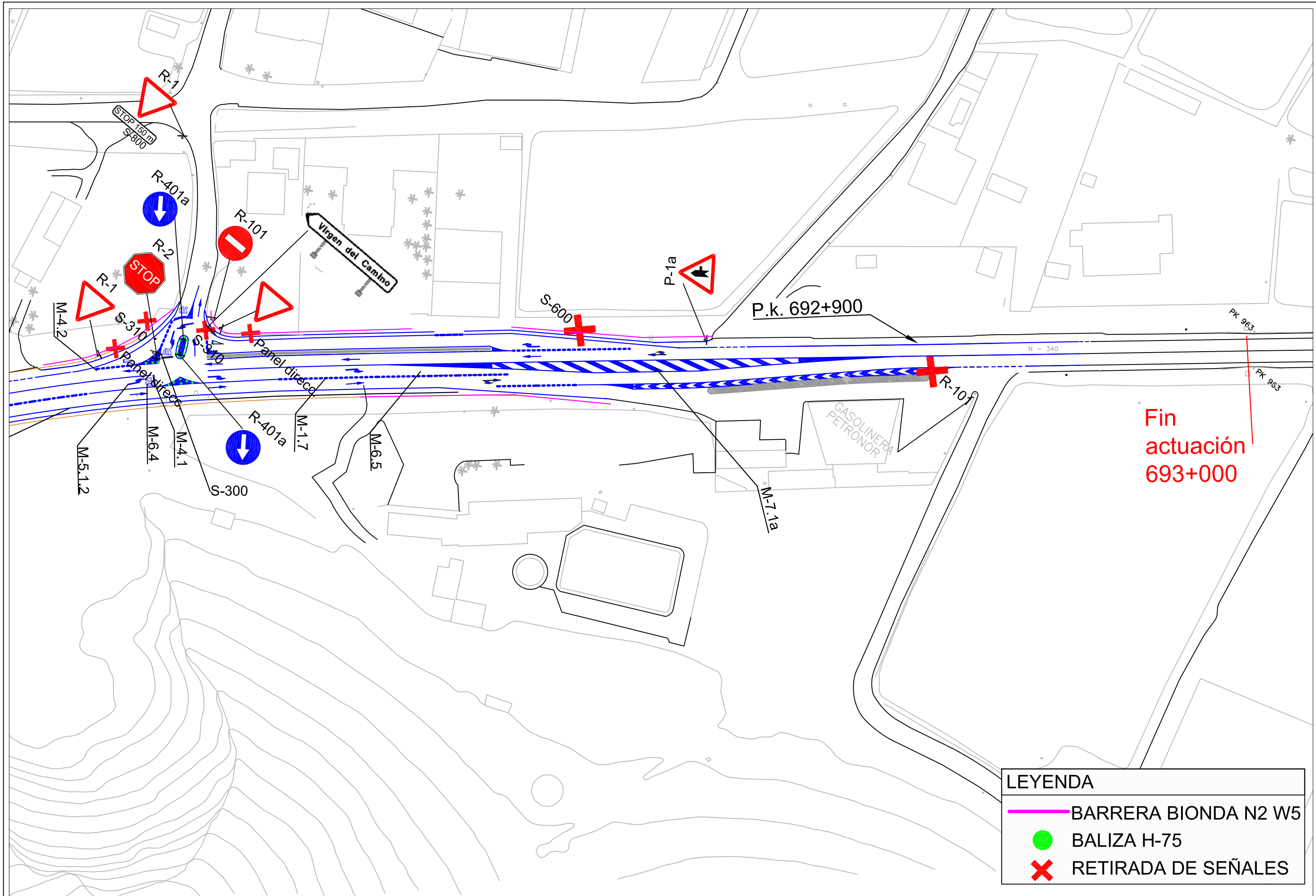
LEYENDA	
(A)	CAPA DE RODADURA BBTM 11 B ÁRIDO SILÍCEO PMB 45/80-60
(B)	RIEGO DE ADHERENCIA DE 0,50 Kg/m ² DE EMULSIÓN TIPO C60BP3 BAJO BBTM 11 B, TIPO C60B3 EN RESTO CASOS
(C)	CAPA INTERMEDIA AC 22 BIN S ÁRIDO CALIZO B50/70
(D)	CAPA DE BASE AC 22 BASE G ÁRIDO CALIZO B50/70
(E)	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE 1,25 Kg/m ² DE EMULSIÓN TIPO ECI
(F)	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE GRANULAR COMPACTADA AL 100% DEL PRÓCTOR MODIFICADO
(G)	SUELO SELECCIONADO








Inicio actuación
692+280

LEYENDA	
	BARRERA BIONDA N2 W5
	BALIZA H-75
	RETIRADA DE SEÑALES



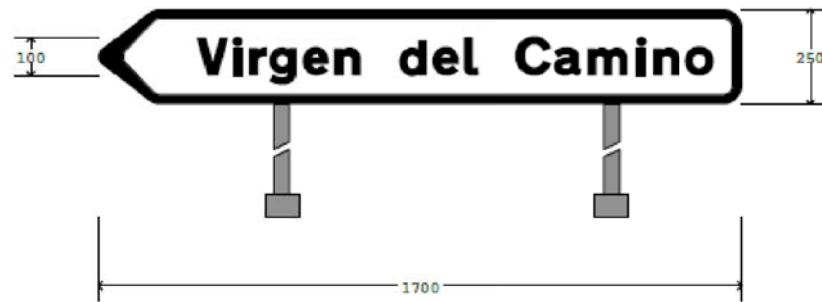
LEYENDA	
	BARRERA BIONDA N2 W5
	BALIZA H-75
	RETIRADA DE SEÑALES

CARTEL : Virgen del camino
PROVINCIA : Alicante
DIMENSIONES : 1700x250
COLOR FONDO : Blanco 0,425m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100
ANCHO ORLA : 25
ESCALA : 1:20

FLECHA : 1700x250
FONDO : Blanco

	V	i	r	g	e	n	d	e	l	C	a		
X mm	261	356	399	452	539	623	693	793	882	966	1002	1102	1205
Y mm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	m	i	n	o									
X mm	1293	1423	1466	1551									
Y mm	75	75	75	75									
H mm	100	100	100	100									

Virgen del Camino <=> 1364mm



CARTEL : Virgen del camino cartel
PROVINCIA : Alicante
DIMENSIONES : 1650x700
COLOR FONDO : Blanco 1,155m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30

CARTEL : 1650x700

X mm
Y mm
H mm

<=> 0mm

	V	i	r	g	e	n		d	e	l
X mm	478	613	671	743	864	982	1077	1217	1341	1461
Y mm	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

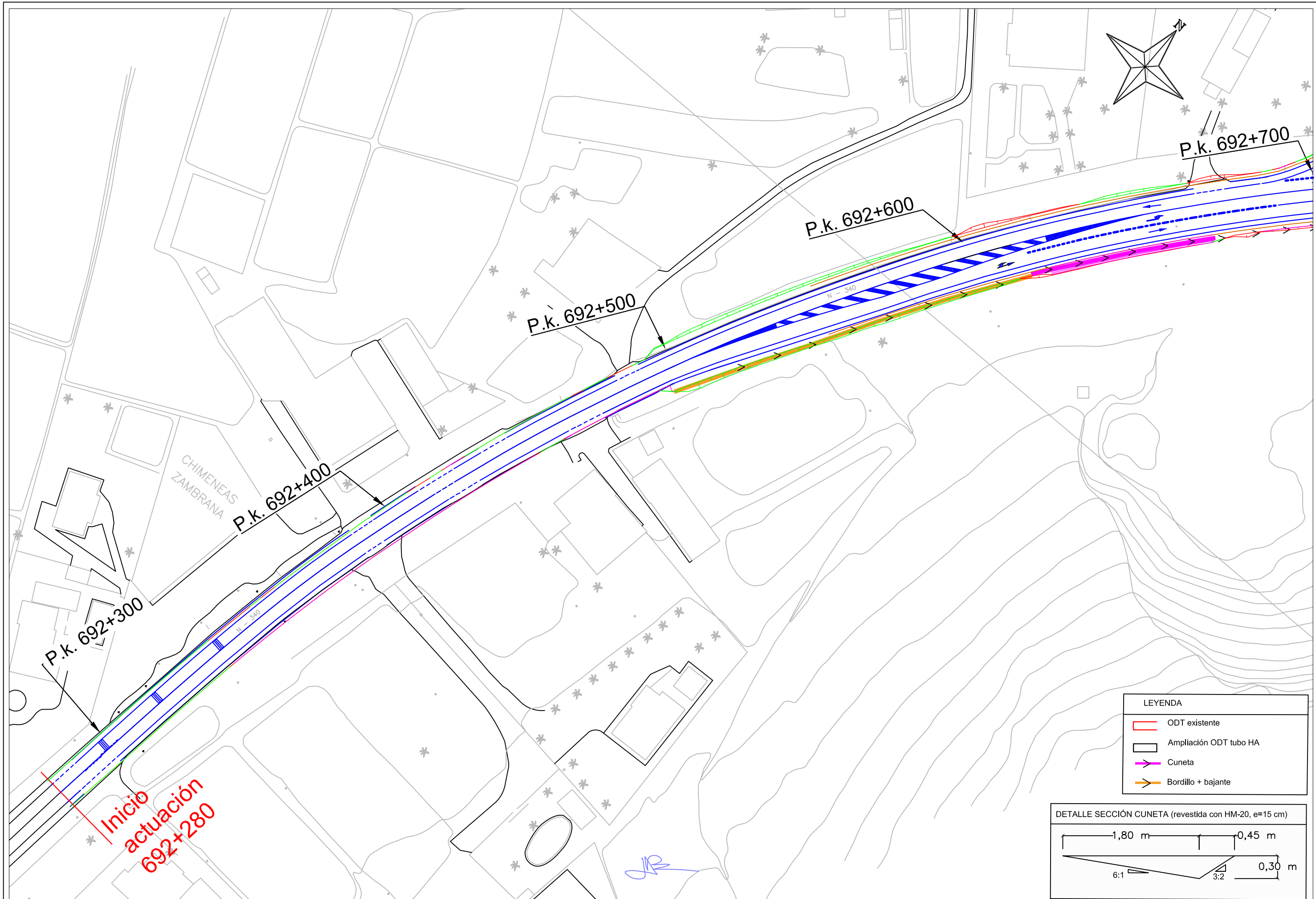
Virgen del <=> 1037mm

	C	a	m	i	n	o
X mm	602	756	889	1085	1151	1280
Y mm	100	100	100	100	100	100
H mm	150	150	150	150	150	150

Camino <=> 789mm

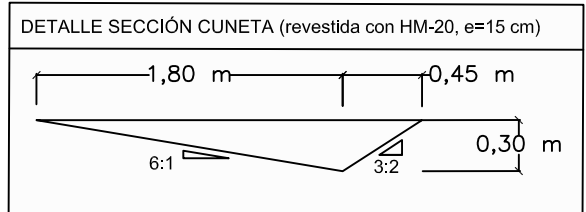
FLECHA: L=315 V=(135,472) B1=(378,272) B2=(335,229)

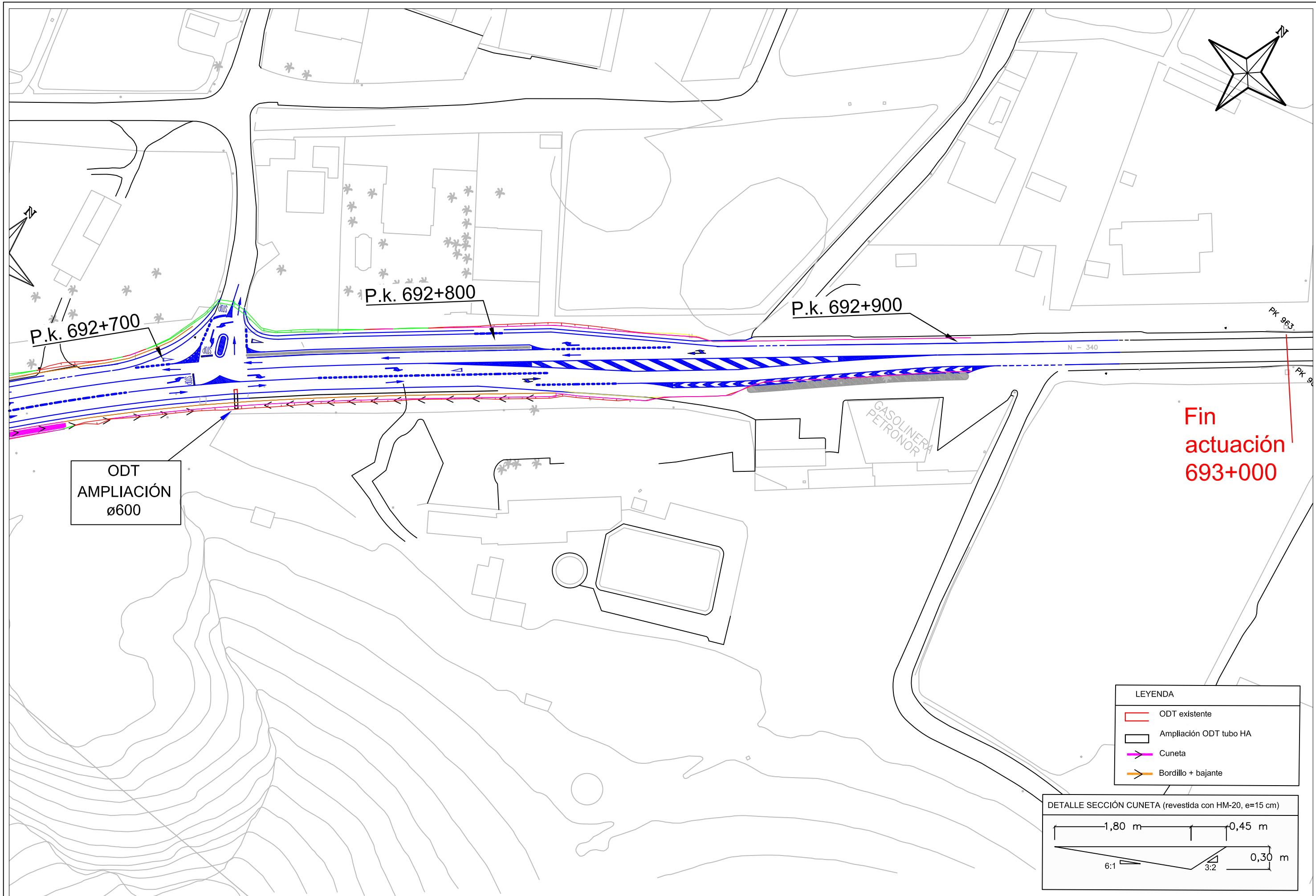




LEYENDA

	ODT existente
	Ampliación ODT tubo HA
	Cuneta
	Bordillo + bajante

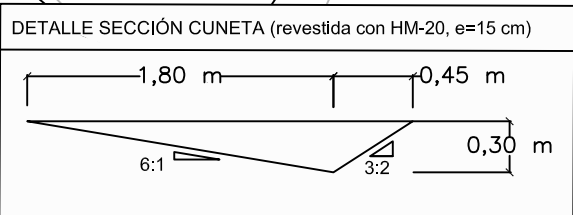


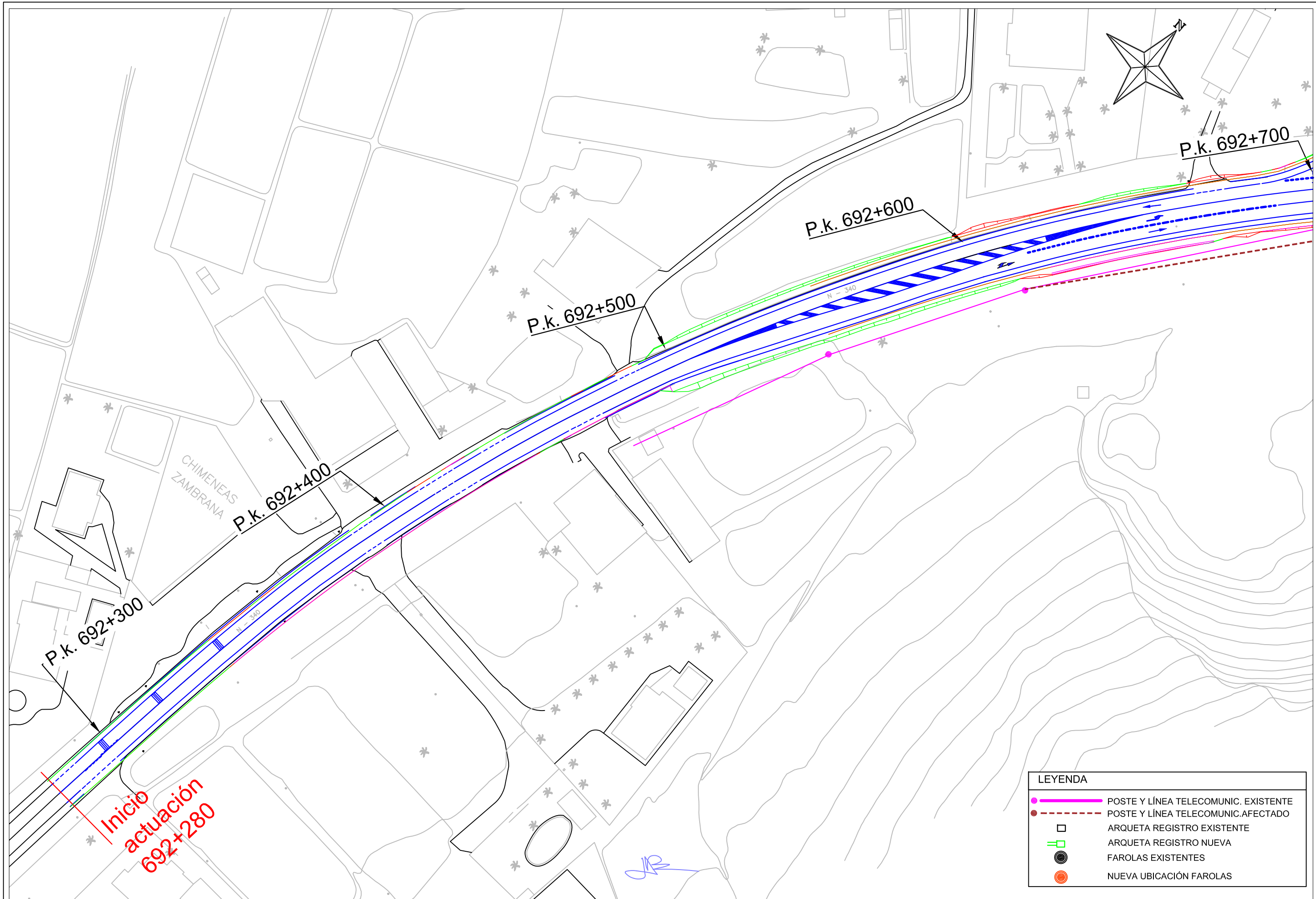


ODT
AMPLIACIÓN
ø600

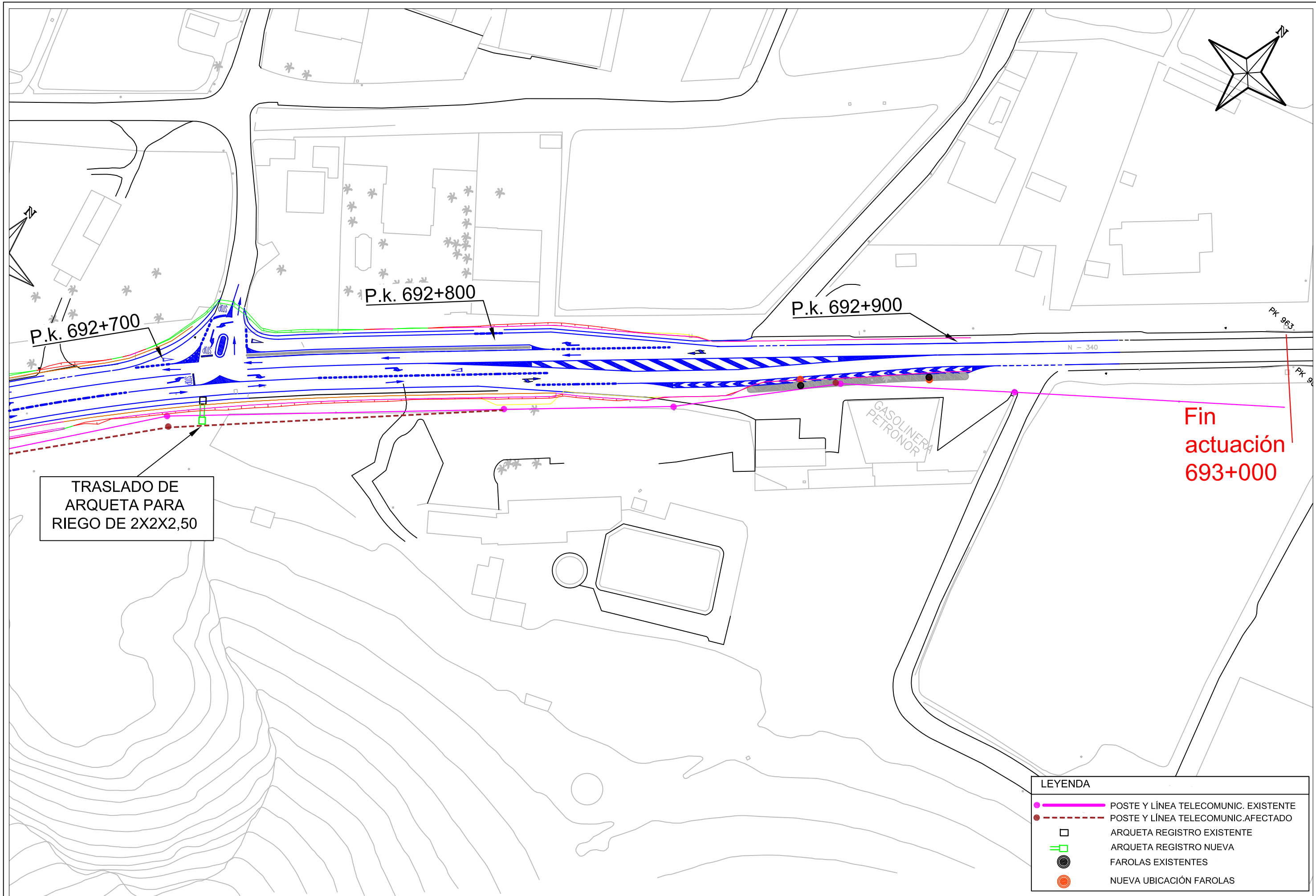
Fin
actuación
693+000

LEYENDA	
	ODT existente
	Ampliación ODT tubo HA
	Cuneta
	Bordillo + bajante





LEYENDA	
	POSTE Y LÍNEA TELECOMUNIC. EXISTENTE
	POSTE Y LÍNEA TELECOMUNIC. AFECTADO
	ARQUETA REGISTRO EXISTENTE
	ARQUETA REGISTRO NUEVA
	FAROLAS EXISTENTES
	NUEVA UBICACIÓN FAROLAS



LEYENDA	
	POSTE Y LÍNEA TELECOMUNIC. EXISTENTE
	POSTE Y LÍNEA TELECOMUNIC. AFECTADO
	ARQUETA REGISTRO EXISTENTE
	ARQUETA REGISTRO NUEVA
	FAROLAS EXISTENTES
	NUEVA UBICACIÓN FAROLAS

**DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.**

PARTE 1ª - INTRODUCCIÓN	7	CAPÍTULO I – CAPAS GRANULARES.....	31
CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN	7	Artículo 510. ZAHORRAS.....	31
Artículo 100.- NATURALEZA, CONTENIDO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	7	CAPÍTULO III - RIEGOS Y TRATAMIENTOS	32
Artículo 101.-DISPOSICIONES GENERALES	9	Artículo 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	32
Artículo 102.- DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS	12	Artículo 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA.....	32
Artículo 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	13	CAPITULO IV. MEZCLAS BITUMINOSAS	33
Artículo 104.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	13	Artículo 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	33
Artículo 105.- MEDICIÓN Y ABONO	16	Artículo 543.- MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS	35
Artículo 106.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	17	CAPITULO VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS	38
Artículo 107.- PUBLICIDAD EN LA OBRA.....	17	Artículo 570. BORDILLOS	38
PARTE 2ª - MATERIALES BÁSICOS	18	Artículo 571. CERRAMIENTOS.....	38
CAPÍTULO II - LIGANTES BITUMINOSOS	18	PARTE 6ª. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.....	40
Artículo 211.- BETUNES ASFÁLTICOS.....	18	CAPITULO I. COMPONENTES	40
Artículo 212.- BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS	18	Artículo 610. HORMIGONES	40
Artículo 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS.....	19	PARTE 7ª. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS	41
PARTE 3ª - EXPLANACIONES	20	Artículo 700.- MARCAS VIALES	41
CAPÍTULO I – TRABAJOS PRELIMINARES	20	Artículo 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.....	42
Artículo 300.- DESBROCE.....	20	Artículo 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	44
Artículo 301.- DEMOLICIONES.....	20	Artículo 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES	45
Artículo 547.- FRESADO	23	Artículo 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS.46	46
CAPÍTULO II – EXCAVACIONES.....	24	PARTE 8ª - VARIOS.....	48
Artículo 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.....	24	CAPÍTULO I – REPOSICIÓN DE RED DE ALUMBRADO.....	48
CAPÍTULO III – RELLENOS	26	Artículo 710. ZANJAS Y CANALIZACIONES PARA ILUMINACIÓN	48
Artículo 330. TERRAPLENES.....	26	Artículo 711. CONDUCTORES ELÉCTRICOS	49
CAPÍTULO IV – TERMINACIÓN	27	Artículo 712. PUNTOS DE LUZ.....	50
Artículo 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA	27	Artículo 716. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE ILUMINACIÓN.....	55
Artículo 341. REFINO DE TALUDES	27	CAPÍTULO II – REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	56
PARTE 4ª - DRENAJE	28	ARTÍCULO 800.- REPOSICIÓN DE RED DE TELECOMUNICACIONES	56
CAPÍTULO I – CUNETAS.....	28	Artículo 803.- REPOSICIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO	56
Artículo 400. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA	28	CAPÍTULO III – TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	58
Artículo 401. CUNETAS PREFABRICADAS.....	28	Artículo 873.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	58
CAPÍTULO II – TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS.....	29	PARTE 9ª –GESTIÓN DE RESIDUOS.....	59
Artículo 410. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	29	Artículo 920.- GESTIÓN DE RESIDUOS	59
Artículo 414. TUBOS DE HORMIGÓN.....	29	PARTE 10ª - DISPOSICIONES ADICIONALES	60
PARTE 5ª - FIRMES	31		

CAPÍTULO I - DISPOSICIONES ADICIONALES.....	60
Artículo 1001.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA PROVISIONAL DE LAS OBRAS Y	60
DESVÍOS DE TRÁFICO.....	60
Artículo 1002.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	61
Artículo 1003.- PLAZO DE GARANTÍA	61
Artículo 1004.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	61
Artículo 1005.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	61

PARTE 1ª - INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN

Artículo 100.- NATURALEZA, CONTENIDO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.-Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero 1.976, (PG-3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1.976, posteriormente modificado, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos Técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

El PG3, está formado por los artículos contenidos en la edición del PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones que seguidamente se relacionan:

1.- Por Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), se ha revisado el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".

2.- Por Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos relativos a Hormigones y Aceros, se revisan los siguientes artículos:

- 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural" (antes "Barras lisas para hormigón armado")
- 241 "Mallas electrosoldadas" (antes "Barras corrugadas para hormigón amado")
- 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía" (antes "Mallas electrosoldadas")
- 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- 244 "Cordones de dos o tres alambres para hormigón pretensado" (antes "Torzales para hormigón pretensado")
- 245 "Cordones de siete alambres para hormigón pretensado" (antes "Cordones para hormigón pretensado")
- 246 "Tendones para hormigón pretensado" (antes "Cables para hormigón pretensado")
- 247 "Barras de pretensado" (antes "Barras para hormigón pretensado")
- 248 "Accesorios para hormigón pretensado"
- 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones" (antes "Aireantes a emplear en hormigones")
- 283 "Adiciones a emplear en hormigones" (antes "Plastificantes a emplear en hormigones")
- 285 "Productos filmógenos de curado"
- 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras" (antes "Poliestireno expandido")
- 610 "Hormigones"
- 610-A "Hormigones de alta resistencia"
- 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"(antes "Productos laminados para estructuras metálicas")

3.- De acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo (BOE del 11 de junio y corrección de erratas BOE de 26 de noviembre), que oficializa las modificaciones realizadas por la Orden Circular 326/00, por la que se actualizan determinados artículos relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, quedan modificados los siguientes:

- 300 "Desbroce del terreno"
- 301 "Demoliciones"
- 302 "Escarificación y compactación"
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
- 304 "Prueba con supercompactador"
- 320 "Excavación de la explanación y prestamos"
- 321 "Excavación en zanjas y pozos"
- 322 "Excavación especial de taludes en roca"
- 330 "Terraplenes"
- 331 "Pedraplenes"
- 332 "Rellenos localizados"
- 333 "Rellenos todo uno"
- 340 "Terminación y refino de la explanada"
- 341 "Refino de taludes"
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- 401 "Cunetas prefabricadas"
- 410 "Arquetas y pozos de registro"
- 411 "Imbornales y sumideros"
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
- 420 "Zanjas drenantes"
- 421 "Rellenos localizados de material filtrante"
- 422 "Geotextiles Como elemento de separación y filtro"
- 658 "Escollera de piedras sueltas"
- 659 "Fábrica de gaviones"
- 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"
- 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ"
- 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ"
- 673 "Tablestacados metálicos"
- 675 "Anclajes"
- 676 "Inyecciones"
- 677 "Jet grouting"

4 - Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos:

PARTE 2 - MATERIALES BÁSICOS

- Artículo 200 Cales.
- Artículo 202 Cementos.
- Artículo 211 Betunes asfálticos.
- Artículo 212 Betunes modificados con polímeros.
- Artículo 213 Emulsiones bituminosas.

- Artículo 290 Geotextiles y productos relacionados.

PARTE 5 – FIRMES Y PAVIMENTOS

- Artículo 510 Zahorras.
- Artículo 512 Suelos estabilizados in situ.
- Artículo 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
- Artículo 530 Riegos de imprimación.
- Artículo 531 Riegos de adherencia.
- Artículo 532 Riegos de curado.
- Artículo 540 Microaglomerados en frío.
- Artículo 542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.
- Artículo 543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- Artículo 550 Pavimentos de hormigón.
- Artículo 551 Hormigón magro vibrado.

PARTE 7 - SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- Artículo 700 Marcas viales.
- Artículo 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
- Artículo 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
- Artículo 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
- Artículo 704 Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas.

5 - Orden FOM/510/2018, de 12 de diciembre, por la que **se realizan unas pequeñas mejoras** en determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos:

PARTE 2 - MATERIALES BÁSICOS

- Artículo 211 Betunes asfálticos.

PARTE 5 – FIRMES Y PAVIMENTOS

- Artículo 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
- Artículo 550 Pavimentos de hormigón.

PARTE 7 - SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- Artículo 700 Marcas viales.
- Artículo 704 Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas.

Por la misma orden FOM/510/2018, se **actualiza** el siguiente artículo del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos:

PARTE 2 - MATERIALES BÁSICOS

- Artículo 290 Geotextiles y productos relacionados.

Por la misma orden FOM/510/2018, se **derogan** los siguientes artículos todavía vigentes de la Orden de Ministerio de Obras Públicas, de febrero de 1976, por la que se aprobó el PG3-3/75, y que han dejado de tener vigencia por razones de obsolescencia técnica relativos a materiales básicos:

PARTE 2 - MATERIALES BÁSICOS

- Artículo 282 Cloruro cálcico.
- Artículo 284 Colorantes a emplear en hormigones.
- Artículo 288 Cloruro sódico.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El conjunto de ambos Pliegos (P.P.T.P. y PG-3) contiene además la descripción general y localizada de las obras, la procedencia y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra; constituyendo la norma y guía que ha de regir en el Contrato.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001, BOE núm. 257 de 26 de octubre de 2001), y en el Pliego de Cláusulas administrativas Generales (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), así como todas sus modificaciones posteriores, siempre y cuando no se opongan a la Ley de Contratos del Sector Público.

El contenido de todas las Leyes y Decretos anteriores, prevalecerá siempre sobre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes. Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

100.2.-Contenido

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 citado, siguiendo la numeración y denominación de los artículos allí desarrollados, cuando los mismos hayan sido empleados en este Proyecto.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el Pliego General (PG-3/75).

100.3.-Aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección del Proyecto **“Mejora de la intersección en T, existente en el P.K. 692+500 a 693+000 de la N-340, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda.”**

Artículo 101.-DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Adscripción de las obras.

Se aplicará lo dispuesto en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de Diciembre.

101.2.- Dirección de las Obras.

La Dirección de las obras objeto del presente PPTP corresponde a la Unidad de Carreteras de Alicante de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana.

101.3.- Funciones del Director.

El Ingeniero Director de las obras será el representante de la Administración ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las funciones expresadas en la normativa vigente, así como las descritas en el Apartado 101.3 de PG-3/75.

El contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección, para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

101.4.- Personal del Contratista.

El Contratista está obligado a tener como representante a pie de obra, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, quedando aquel como representante de la Contrata ante la Administración.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en la obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

La Dirección podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos.

La Dirección podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier otro participante en la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, así como por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y la Administración o sus representantes.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista, así como la designación de nuevo personal, no dará derecho al Contratista a exigir ninguna indemnización de la Administración por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por los sustitutos que competentes previamente aceptados por la Dirección.

101.5.- Órdenes al Contratista

Las órdenes al Contratista se darán por escrito a través del Libro de Órdenes, diligenciado previamente por el Servicio al que esté adscrita la obra, quedando aquél obligado a firmar el oportuno acuse de recibo.

101.6.- Libro de Incidencias

Será de aplicación lo dispuesto a la Cláusula 9 del PCAG.

101.7.-Prescripciones Técnicas Generales

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

CONTRATACIÓN

Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento sobre la impropiedad de la revisión de precios en los contratos de obra y servicios en el ámbito de esa Secretaría de Estado (22 de abril de 2013)

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por la que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 8 de noviembre de 2017).

Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001, 8 de febrero de 2002. Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento.

Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).

Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

LEY DE CARRETERAS

Ley 37/2015, del 29 de septiembre de Carreteras.

REGLAMENTO DE CARRETERAS

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

IMPACTO AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

SEGURIDAD Y SALUD

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

PROYECTO

Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento (BOE del 23 de diciembre de 2010).

Orden Circular 22/07, de 12 de diciembre, sobre instrucciones complementarias para tramitación de proyectos.

Orden Circular 7/2001, de 1 de octubre, sobre instrucciones sobre los aspectos a examinar por las oficinas de supervisión de proyectos de la Dirección General de Carreteras, modificada el 11 de abril de 2002.

Nota de Servicio 7/2014, de 18 de noviembre de 2014, Base de Precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.

TRAZADO

Orden, de 19 de febrero de 2016, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC 2016 "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

DRENAJE

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 de marzo de 2016).

Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999.

FIRMES Y PAVIMENTOS

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Nota de servicio 3/2011 de la Subdirección General de Conservación sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

EQUIPAMIENTO VIAL

1. Señalización vertical

Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC **Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.

Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

2. Señalización horizontal

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre **marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

3. Señalización en obras

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre **señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas** fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

4. Elementos de balizamiento

Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre **hitos de arista**.

5. Sistemas de contención

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de **sistemas de contención de vehículos**.

PRODUCTOS DE MARCADO CE

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4).

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de construcción de este Proyecto.

Artículo 102.- DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS

102.1.-Descripción General

La actuación objeto por la que se redacta el presente proyecto consiste en la **mejora de la intersección existente, mediante la construcción de un carril central para canalizar los giros a izquierda**. En particular, **las obras del proyecto están comprendidas entre los pp.kk. 692+280 al 693+000**. Dicho tramo de carretera convencional se caracteriza por ser un tramo sin control de accesos con dos carriles, uno por sentido de circulación, con arceles. En el p.k. 692+700 existe una intersección que permite los giros a izquierdas y que carece de isletas deflectoras, así como de carriles de aceleración y deceleración para la regulación y canalización de todos los movimientos. Este hecho puede provocar riesgos de accidentes tanto por alcances como por colisiones frontolaterales.

Además, dicha intersección se encuentra ubicada en una curva de radio 600 m que carece de señalización en ambos sentidos sobre la existencia de la intersección mencionada. Dicho tramo se caracteriza por ser un Tramo de Concentración de Accidentes entre el punto kilométrico 692+500 y el punto kilométrico 693+000. La velocidad máxima permitida es de 60 km/h y está prohibido el adelantamiento en todo el recorrido.

La solución propuesta consiste en la canalización de la intersección mediante una ampliación de calzada dentro de los límites de expropiación que permita la **construcción de carriles centrales de espera (con deceleración previa y aceleración posterior) y la ejecución de carriles de cambio de velocidad de entrada y salida al camino en la margen izquierda** que mejoren los movimientos que se producen en el mismo, según la norma 3.1-IC de Trazado.

La descripción de las obras propuestas se detalla a continuación:

- **Actuaciones previas e implantación en obra**, que consisten principalmente en la adecuación del entorno de trabajo, establecimiento de zonas de acopio, transporte de la maquinaria, herramientas y materiales a la obra y la localización, replanteo, desvío y protección de servicios existentes no previstos. También comprende la colocación de toda la señalización necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en las máximas condiciones de seguridad.
- **Levantamiento y retirada** de los tramos de barrera metálica bionda y señalización vertical afectados (incluido el cartel lateral existente), báculos de alumbrado, isleta de hormigón de la MD, etc.
- **Demolición del arcén existente en el tramo de ampliación de la calzada según las distintas fases de obra, desbroce, tala de árboles, excavación en desmonte y realización de terraplenes**, para la formación de la nueva explanada y sección de firme que suponen la ampliación de la plataforma actual, así como el reperaltado de la curva existente en el tramo de las obras y recrecido de berma existente en la margen izquierda.

- **Prolongación de la obra de drenaje transversal** existente en el p.k. 692+730 de la N-340, mediante un tubo de HA de 600 mm de diámetro y construcción de una arqueta de hormigón armado para la conexión con la red existente.
- **Instalación de canalización y nuevos báculos de alumbrado** con objeto de reponer los afectados por las obras.
- **Reposición de servicios de abastecimiento y telecomunicaciones existentes**. En relación con ello, tal como se detalla en el anejo correspondiente, se mantendrán las comunicaciones con las empresas encargadas y se procederá a las reposiciones necesarias.
- **Formación de cunetas de seguridad revestidas** con hormigón en masa HM-20 junto a la nueva plataforma para **drenaje longitudinal**.
- **Construcción de plataforma nueva para poder diseñar el carril central cumpliendo con la normativa vigente**, con un paquete de firme totalmente nuevo (sección de firme 221), compuesto por 75 cm de suelo seleccionado bajo 25 cm de zahorra y un paquete bituminoso formado por 14 cm de AC 22 base G, 8 cm de capa intermedia AC 22 bin S (ambas con betún **B 50/70**), y una capa de rodadura de 3 cm de BBTM 11 B con betún modificado **PMB 45/80-60**. La capa de rodadura se extenderá en toda la plataforma (existente y nueva) desde el p.k. 692+280 al p.k. 692+940 aproximadamente, tal y como se puede observar en los perfiles transversales correspondientes ubicados en el documento nº2 "Planos" del presente proyecto.
- **Pintado de marcas viales y colocación de señalización vertical, balizamiento y defensas** de acuerdo con la normativa vigente, así como realización de terciaria para separar físicamente el tronco actual del nuevo carril de deceleración proyectado en la margen izquierda y resto de elementos contemplados en el presupuesto.
- **Limpieza y terminación de las obras**, de acuerdo con la O.C 15/03, cuyo importe se encuentra recogido en el presupuesto del presente proyecto.

102.3.-Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativos.

La memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

El resto de datos que se incluyen en la memoria del proyecto, en general, son informativos y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos del mismo, son los siguientes, los cuales se recogerán debidamente firmados:

- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Cuadros de Precios
- Presupuesto Total.

Todos los restantes documentos son informativos, representando una opinión fundada de la Administración. Por ello, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por la Dirección.

102.4.-Contradicciones, Omisiones o Errores.

En caso de contradicción, entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último, En todo caso, ambos documentos prevalecen sobre el PG-3/75

Lo mencionado en el PPTP y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado en ambos documentos; siempre que, a juicio de la Dirección, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en el Contrato.

Todas estas incidencias, se reflejarán en el Acta de Comprobación de replanteo.

Artículo 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 con las siguientes precisiones:

103.1.-Inspección de las Obras

Esta labor corresponde a la Unidad de Carreteras de Alicante de la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana.

103.2.-Programa de Trabajo

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, el Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de construcción de acuerdo con la legislación vigente y que se ajustará a las "Recomendaciones para formular programas de trabajos" publicado por la Dirección General de Carreteras.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de construcción, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, al tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

Asimismo, se tendrán en cuenta todos los condicionantes impuestos por los estudios geotécnicos y de impacto ambiental.

El Programa se adecuará a las anualidades que se fijen en la Licitación, salvo que por motivos particulares el Contratista le convenga reducir los plazos programados, con la financiación a su cargo.

Las obras se iniciarán cuando se firme el acta de Comprobación de Replanteo.

Artículo 104.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.-Replanteo de detalle de las Obras

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

104.2.-Equipos de Maquinaria

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la administración, previo informe del Director de las obras.

104.3.-Ensayos y control

104.3.1.-Aseguramiento de la calidad de construcción por parte del Contratista

El Contratista está obligado a realizar su Plan de Aseguramiento de la Calidad de construcción y para su redacción se servirá de las Recomendaciones de la Subdirección General de Construcción de junio de 1993 así como de las estimaciones del Anejo específico.

Establecerá en la obra un conjunto de acciones, planificadas, sistemáticas y formalizadas que le capaciten para:

- Desarrollar unos métodos de ejecución que le permitan integrar la calidad en el sistema de ejecución de la obra.
- Establecer los métodos de verificación, que permitan a la empresa demostrar que puede obtener la calidad.

Se entiende que no se comunicará a la Administración representada por el Director de construcción o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc, como humanos con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación "Aseguramiento de la calidad".

Los ensayos serán enteramente a cargo del Contratista.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de construcción para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste, para lo que prestará las máximas facilidades.

104.3.2.-Control de la Dirección

Con independencia de lo anterior, la Dirección de construcción ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "**de contraste**", a diferencia del Aseguramiento de la Calidad. El Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los procedimientos de ejecución para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Correrán a cargo del Contratista los costes de los **ensayos de contraste** hasta un importe máximo del 1% del PEM.

104.4.-Materiales

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3/75 y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas cumplirán lo recogido en la normativa vigente en la presentación de ofertas, todo ello sin modificación alguna del importe de la unidad incluida en el Cuadro de Precios del Proyecto.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

104.5.-Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

104.6.-Trabajos Nocturnos

En aquellos tramos en los que la elevada intensidad de tráfico así lo aconseje, el D.O. podrá ordenar que se ejecuten las obras en el horario de menor afección a los usuarios, sin que esta circunstancia sea de abono independiente. La ejecución de las obras en horario nocturno está incluida en los precios de las unidades de obra de este proyecto.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

104.7.-Trabajos Defectuosos

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la Facultad del Director de las obras de proponer a la administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.-Construcción Y Conservación De Desvíos

Los desvíos y acceso a las obras se construirán de acuerdo con lo fijado en los Planos o, en su defecto, con lo que señale el Director de construcción. Su abono se realizará según las unidades definidas y construidas.

Los no previstos serán por cuenta del Contratista, tanto su construcción como conservación.

104.9.-Señalización y balizamiento de construcción

La señalización y el balizamiento de construcción durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3.I.C., sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijadas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.

El Contratista de construcción del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en la citada O.M. de 31 de Agosto de 1987, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de Marzo sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de construcción.
- Orden Circular 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra.

104.10.-Seguridad y Salud en las Obras

En documento adicional al presente proyecto se adjunta el preceptivo **Estudio Básico de Seguridad y Salud** en las obras en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en las obras en el que se analicen, estudien y contemplen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución de su importe total, ni de los niveles de protección previstos en dicho Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de construcción. Para ello el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá realizar un

informe, el cual elevará para su aprobación, al Servicio correspondiente de la Administración Pública adjudicataria de la Obra. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

No se considera el abono del presupuesto de dicho Estudio puesto que no precisa del mismo por ser un Estudio Básico de Seguridad y Salud, tal como se justifica en el correspondiente anejo del presente proyecto.

104.11.-Limpieza y terminación de construcción

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Los carteles, señales, barreras e hitos que se retiren serán donde indique el Director de Construcción.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en el artículo 91 de la O.M. de 31 de Agosto de 1987 y la O.C. 15/2003, de 13 de Octubre.

Se presupuesta la partida alzada de Abono íntegro en limpieza y terminación de obras en un Capítulo. Varios conforme a la O.C. 15/03.

104.12.-Ejecución de construcción no especificadas en este Pliego

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3/75 o en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades de obra no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidos en los planos y/o presupuestadas.

104.13 -Instalaciones Auxiliares

Inicialmente, se prevé que los Centros COEX de la provincia de Alicante, puedan servir como punto de recogida de residuos de obra y acopios de materiales o en su defecto, terrenos propiedad del Ministerio de Fomento ya que esta solución garantiza la no afección de zonas hipotéticamente protegidas ambientalmente. No obstante, la ubicación definitiva de las instalaciones de obra deberá en última instancia someterse a la aprobación previa del Director de las obras.

Aunque el ámbito de ejecución de las obras está previsto que quede limitado únicamente a la traza de los viales y carreteras sobre las que se proyecta actuar, se vigilará a su vez que las condiciones de ejecución de las obras no afecten en ningún momento a zonas de importancia ambiental.

Queda expresamente prohibida la ubicación de instalaciones en áreas en las que pueda afectarse a zonas ambientalmente protegidas.

104.14.-Protección del tráfico

Mientras dure la ejecución de construcción, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3. -IC de 31 de Agosto de 1.987 así como con el Código de la Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Director de construcción, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de construcción desde este punto de vista.

Artículo 105.- MEDICIÓN Y ABONO

105.1.-Medición de las diversas fases de construcción

Todas las fases de obra se medirán por las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de construcción a los precios que aparecen en dicho Cuadro.

El Director de construcción, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de construcción o persona en quien delegue. En estos casos el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en

poder del Ingeniero Director de construcción, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de construcción o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Director de construcción.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de construcción o persona en quien delegue, sea cualesquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de construcción o persona en quien delegue, la correspondiente orden de ejecución firmada por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de construcción una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue. Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el Libro de Ordenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

En cualquier caso, la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

105.2.-Abono de las obras

105.2.1.-Condiciones generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenida en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Administración.

106.2.2.-Aplicación del cuadro de precios Nº 2

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de las partidas, excepto "materiales" que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de una unidad de obra completa y acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Tan sólo podrá ser objeto de abono la parte correspondiente a materiales básicos constitutivos de la unidad de obra, siempre que sean aceptados por el Ingeniero Director. En este caso al importe de dichos materiales aceptados les será de aplicación el porcentaje del 6% correspondiente a "medios auxiliares y costes indirectos", tal y como queda reflejado en el Cuadro de Precios nº 2.

Artículo 106.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

106.1.-Definición

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, mantenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y limpieza.

En todo momento se seguirá cualquier indicación del Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía. La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

106.2.-Conservación durante la ejecución de las obras

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las carreteras y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado para la conservación de los caminos y mantenimiento de las

servidumbres de paso así como evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación a fincas particulares.

106.3.-Conservación durante el plazo de garantía

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

106.4.-Desarrollo de los trabajos

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de construcción y disponer de la oportuna señalización.

106.5.-Daños y perjuicios

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se pueden ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo.

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados, deberán ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

106.6. Permisos y licencias

El Contratista será responsable de obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras.

106.7.-Objetos encontrados

Será de aplicación el artículo 105.2 del PG-3/75

Artículo 107.- PUBLICIDAD EN LA OBRA

El Contratista no podrá, sin conformidad previa y expresa del Director de construcción, exponer ningún tipo de cartel publicitario, ya sea provisional o permanente, en la obra.

PARTE 2ª - MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO II - LIGANTES BITUMINOSOS

Artículo 211.- BETUNES ASFÁLTICOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **211. Betunes asfálticos** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

211.1. Definición

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se especifican tres tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales (norma UNE-EN 12591).
- Duros (norma UNE-EN 13924-1), para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.
- Multigrado (norma UNE-EN 13924-2), con aplicaciones semejantes a las especificadas para los ligantes convencionales en los artículos correspondientes de mezclas bituminosas de la Parte 5 de este artículo en el PG3.

211.3. Denominaciones

A efectos de aplicación de este proyecto, se empleará **betún asfáltico convencional B 50/70** para las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.

211.8. Medición y abono

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

El betún se abonará totalmente colocado en obra por toneladas (incorporada a la mezcla, extendida y compactada) realmente ejecutadas y medidas en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

Se muestran a continuación una relación de las mismas:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).

Artículo 212.- BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **212. Betunes modificados con polímeros** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

212.1. Definición

Se definen como betunes modificados con polímeros, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados cuyas propiedades reológicas han sido modificadas durante su fabricación, por el empleo de uno o más polímeros orgánicos. Las fibras orgánicas o minerales no se consideran modificadores del betún.

Están incluidos, dentro de este artículo, los betunes modificados con polímeros suministrados a granel y los que se fabriquen en el lugar de empleo, en instalaciones específicas independientes. Quedan excluidos de esta definición, los productos obtenidos a partir de adiciones incorporadas a los áridos o en el mezclador de la planta de fabricación de la unidad de obra de la que formen parte.

212.3. Denominaciones

A efectos de aplicación de este proyecto, se empleará **betún modificado con polímeros (con o sin polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de uso) PMB 45/80-60** para las mezclas bituminosas discontinuas.

212.8. Medición y Abono

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

El betún se abonará totalmente colocado en obra por toneladas (incorporada a la mezcla, extendida y compactada) realmente ejecutadas y medidas en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

Se muestran a continuación una relación de las mismas:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
215.0020	t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.

Artículo 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **214. Emulsiones bituminosas** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

214.1. Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

A los efectos de aplicación de este Pliego, únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

214.3. Denominaciones

A efectos de aplicación de este proyecto, se emplearán las siguientes emulsiones bituminosas:

- Emulsión bituminosa convencional **C60B3 ADH** como riego de adherencia antes del extendido de la mezcla bituminosa AC16 surf S, AC 22 bin S y AC 22 base G.
- Emulsión bituminosa modificada **C60BP3 ADH** como riego de adherencia antes del extendido de la mezcla bituminosa BBTM 11 B.
- Emulsión bituminosa modificada **C50BF5 IMP** como riego de imprimación tras el extendido de la capa de zahorra.

214.8. Medición y Abono

La MEDICIÓN Y ABONO de los materiales relativos al presente artículo, se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

PARTE 3ª - EXPLANACIONES

CAPÍTULO I – TRABAJOS PRELIMINARES

Artículo 300.- DESBROCE

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **300. Desbroce** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

300.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida, según lo indicado por el Director de las Obras.

300.3. Medición y abono

Se abonarán por los **metros cuadrados (m²) desbrozados**, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Se abonarán por los **metros cúbicos (m³) realmente excavados de retirada de tierra vegetal**, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios, incluyendo la carga y transporte a vertedero o acopio/depósito en zona adecuada para su reutilización, incluso canon de vertido. El **espesor considerado en las mediciones es de 30 cm.**

La tala de árboles se abonará por **unidades (ud) realmente eliminadas**, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

Será de aplicación a la siguiente unidad de obra:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
300.0010	m ²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCADO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAMPOSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.
320.0010	m ³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.
300.0020	Ud.	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.

Artículo 301.- DEMOLICIONES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **301. Demoliciones** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

301.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, estructuras, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

301.4. Ejecución de las obras

El Contratista deberá contraer una póliza de seguro en previsión de los daños que pudiera ocasionar a personas y a bienes, muebles e inmuebles colindantes.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de existir conducciones o servicios fuera de uso, deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a los 2 metros bajo el nivel de apoyo del relleno o nivel inferior final de la excavación, y cubriendo una banda de 3 metros a cada lado de la explanación.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la Dirección de Obra.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección de Obra.

No se trabajará con lluvia o viento > 60 Km/h.

DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

DESMONTAJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS DE SEGURIDAD Y CERRAMIENTO

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento, defensas y cerramientos el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos, así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado **o donde indique el Director de las Obras.**

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las barreras metálicas, placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilata en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de sus emplazamientos actuales y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de sus emplazamientos actuales y depositados en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

DEMOLICIÓN DE FIRME Y/O ACERADOS

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, y el corte con sierra de disco del firme existente no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados, barreras metálicas u otros elementos similares metálicos que **se transportarán a almacén que especificará la Dirección de Obra o a lugar de empleo.**

Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante. Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

301.5. Medición y abono

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto. Será de aplicación a las siguientes unidades de obra:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
301.0020	m ³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO // DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO
301.0110	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO

RE003	ud	RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.
301.0130	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY // DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.
301.0040	m ²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR // BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS, CUNETAS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.
301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS // DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO
RE001	Ud.	SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

Artículo 302.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **302. Escarificación y compactación** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

302.1. Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

302.2. Ejecución de las obras

302.2.1. Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipule el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

302.2.2. Compactación

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Director de las Obras.

302.3. Medición y abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, **no serán objeto de abono independiente**, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra.

Artículo 303.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **303. Escarificación y compactación del firme existente** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

303.1. Definición

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considerarán incluidos en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituyen.

303.2. Ejecución de las obras

302.2.1. Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule el Director de las Obras. Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por el **Contratista y aprobados por el Director de las Obras**.

303.2.2. Retirada de productos

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las autorizadas por el Director de las Obras, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

303.2.3. Adición de nuevos materiales y compactación

El material de regularización de la zona escarificada tendrá las mismas características que la capa inmediata del nuevo firme.

Serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los equipos de compactación y el grado de compactación serán los adecuados al material escarificado.

303.3. Medición y abono

La escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firme o explanación.

Artículo 547.- FRESADO

547.1. Definición

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

547.2. Ejecución de las Obras

El fresado se realizará hasta la cota indicada en los Planos u ordenada por el Director de construcción.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ($\pm 0,5$ cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

547.3. Medición y Abono

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados por centímetro cuadrado (m²·cm) realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
301.0140	m ² cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1, según la profundidad del fresado.

CAPÍTULO II – EXCAVACIONES

Artículo 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **320. Excavación de la explanación y préstamos** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

320.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asrntarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Directos de las Obras.

También comprende las preparaciones necesarias en apoyo de rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificadas en los planos, las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga para la formación de terraplenes o vertederos autorizados. Incluye también la descarga y carga adicional para aquellas zonas en que una defectuosa programación del Contratista obligue a esta operación. Se incluyen específicamente todas las operaciones necesarias para la ejecución de las excavaciones de los elementos de contención proyectados, incluidos los que se realicen por batches. Asimismo, incluye el acabado de formas necesario para el mejor acuerdo paisajístico y el acabado de superficie más favorable para la recolonización vegetal.

Se denominan **préstamos previstos** aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por el Director de las Obras, en los que el contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan **préstamos autorizados** aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Directos de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

320.2. Clasificación de las excavaciones

Se realizarán para el presente proyecto solamente excavaciones del tipo **clasificadas**, no permitiéndose las no clasificadas excepto en casos singulares y siempre previa autorización del Director de las Obras.

320.3. Ejecución de las obras

Son de aplicación las especificaciones incluidas en los artículos 300 y 320 del PG3 además de las

siguientes prescripciones:

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Las tolerancias del acabado en desmontes, taludes, cunetas, pendientes y otros elementos similares serán definidas por el Director de las Obras.

Caso de que en la ejecución de algún desmonte se necesite rellenar alguna cavidad con hormigón, deberá hacerse inmediatamente después de la excavación, utilizando el hormigón HM-20 en cimientos, al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, o en su defecto, de acuerdo a la Base de Precios de la Dirección General de Carreteras en su última versión aprobada.

320.4. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por los metros cúbicos (m³), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los teóricos que resultarán de aplicar las secciones definidas en los Planos.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la complete ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordines escritas del Director de las Obras, ni los rellenos comapctados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

Así mismo, se entenderá abonado en el precio el coste de las operaciones de machaqueo, clasificación, carga, transporte y cualquier otra necesaria para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la formación de rellenos en las condiciones fijadas.

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén y el refino de los taludes. En el caso de que el vertedero sea zona propuesta en el proyecto el precio incluye también el acondicionamiento del mismo en condiciones similares a su situación original y en el caso de que se utilicen vertederos existentes se incluye el canon de vertido.

No serán de abono independiente los acopios intermedios que se consideren necesarios a juicio del Director de la obra.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas. La excavación en préstamos no será de abono independiente, quedando incluida dentro de la unidad de formación de terraplén con material procedente de préstamos o en la unidad de obra de suelo seleccionado procedente de préstamos.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud no imputables al Contratista por una defectuosa ejecución, se abonará al precio de la excavación en desmonte que aquí se define.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe a ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que determine el Director de las Obras.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
320.0030	m ³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS <i>i</i> AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.

CAPÍTULO III – RELLENOS

Artículo 330. TERRAPLENES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **330. Terraplenes** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

330.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del PG3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera:

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se repetirán tantas veces sea preciso.

Se considerarán terraplenes todos los rellenos que no estén definidos expresamente de otro modo en el presente Pliego, y en particular, se considerarán como tales terraplenes los materiales dispuestos para mejora de las condiciones de la explanada, los saneos, generalizados o locales, y sea cual sea el momento en que se realicen, etc.

330.6. Ejecución general de las obras

Se especifican las siguientes puntualizaciones a lo establecido en el artículo 330 del PG3:

No se permitirá la realización de rellenos sin que antes se establezcan referencias topográficas precisas.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad **indicada en los planos y mediciones del presente Proyecto.**

De encontrarse en la excavación materiales con yesos, el Director de obra podrá admitir su empleo encapsulándolo con suelo tolerable del modo siguiente:

- Se constituirá una capa de 1 m de espesor de suelo tolerable en la base del relleno.
- Se constituirán espaldones de 3 m de espesor de suelo tolerable en los costados del terraplén.
- Se constituirá una capa de 2 m de suelo tolerable bajo la base de la explanada.

El interior del recinto así formado se rellenará con el material de excavación arriba referido.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos que acusen problemas de inestabilidad, tales como pequeños deslizamientos, capas delgadas de suelo sobre bases rocosas, irregularidad de características y otros similares, debiendo introducirse las medidas correctoras, tipo limpieza, saneo y/o banqueo u otras que decida la Dirección de Obra. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la adecuada cimentación del terraplén. No se colocarán las capas del firme hasta que mediante el correspondiente seguimiento de asientos del terraplén se compruebe que éstos están sensiblemente estabilizados.

Si el aprovechamiento del material de la excavación requiere almacenamientos intermedios, los gastos de ellos derivados, como transportes, cargas, descargas, cánones, alquileres y cualesquiera otros, correrán de cuenta del Contratista.

Para la compactación de terraplenes se podrá ordenar por la Dirección de Obra el empleo de rodillos de pata de cabra o rodillos de piones, especialmente en los terraplenes contruidos con materiales yesíferos. Se dispondrá también en estos casos de un rodillo liso para sellar la explanación cuando llueva o amenace lluvia.

Se deberá controlar el comportamiento deformacional del terraplén, con medios topográficos como mínimo, tanto durante su construcción como al término de la misma. El asiento se controlará semanalmente hasta llegar a un asiento residual.

330.6.5. Ensayos y controles

Las tolerancias en la geometría no serán superiores, en la coronación, a cero centímetros (0 cm.) por exceso ni cinco centímetros (5 cm) por defecto. En la superficie de arranque del terraplén no serán superiores a cinco centímetros (5 cm) por exceso o por defecto.

Se deberá poner especial cuidado en el control de la densidad en las zonas de borde de cada tongada, donde la compactación debe ser más cuidadosa. El control de calidad realizará en estas zonas medidas sistemáticas de la densidad.

El Contratista señalará diariamente a la Dirección de obra los tramos de relleno a completar en la siguiente jornada de trabajo con la hora de conclusión al efecto de que pueda procederse a su control.

El Contratista vendrá obligado a instalar dispositivos de control de asiento, aprobados por el Ingeniero Director de la Obra.

330.8. Medición y abono

Los terraplenes se medirán en metros cúbicos (m³), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno una vez retirada la capa de tierra vegetal, y el perfil teórico

correspondiente a la explanación y los taludes previstos en los Planos, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al 2% de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario no podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en el PG3 o en este Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, <i>i</i> / EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.
330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE <i>i</i> / CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

CAPÍTULO IV – TERMINACIÓN

Artículo 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **340. Terminación y refino de la explanada** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

340.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

340.4. Medición y abono

El terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Artículo 341. REFINO DE TALUDES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **341. Refino de taludes** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

341.1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca", del PG3.

341.2. Ejecución de las obras

No se permitirá el extendido de ninguna capa de firme sin que previamente se haya procedido al refino del talud correspondiente.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. **Así, podrá ordenarse en función de las indicaciones del órgano ambiental, una terminación con ciertas irregularidades para acomodación a formas naturales, no siendo objeto de abono especial por esta singularidad.**

341.3. Medición y abono

El refino de taludes **NO será objeto de abono** por considerarse incluido en las unidades de excavación y terraplén, según sea el caso.

PARTE 4ª - DRENAJE

CAPÍTULO I – CUNETAS

Artículo 400. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **400. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

400.1. Definición

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste «in situ» con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el presente Proyecto.

400.4. Medición y abono

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente extendidos de hormigón, medidos sobre el terreno.

El precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
400.0010	m ³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

Artículo 401. CUNETAS PREFABRICADAS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **401. Cunetas prefabricadas** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

401.1. Definición

Cuneta prefabricada es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste con piezas prefabricadas, las cuales se cimentan sobre un lecho de asiento previamente preparado.

La forma, dimensiones, tipo de material y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial, y en el Proyecto. **Se van a incluir en este punto, además, los elementos prefabricados de conducción de aguas de lluvia que no sean cunetas, tales como las bajantes, que deberán cumplir las mismas características, además de las que señale el Director de las Obras y las que marcan las propias unidades de obra del presupuesto referentes a estos elementos.**

401.2. Materiales

401.2.1. Condiciones generales

Se incluyen dentro de este apartado las piezas prefabricadas y sus componentes, así como todos aquellos que formen parte de las cunetas **u otros elementos del drenaje prefabricados de forma similar a las cunetas.**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

401.4. Medición y abono

Las cunetas prefabricadas **o elementos de drenaje similares** se abonarán por metros (m) realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno.

El precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.

CAPÍTULO II – TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS

Artículo 410. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **410. Arquetas y pozos de registro** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

410.1. Definiciones

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el presente Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

410.4. Ejecución

Será de carácter obligatorio realizar una **prueba de estanqueidad** de todos los elementos al finalizar las obras; en caso que no cumpla se repondrá y se tomarán las medidas que señale el Director de las Obras.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, «Rellenos localizados» de este Pliego, o con hormigón, según lo indique **el Director de las Obras**.

410.5. Medición y abono

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por **unidades (ud) realmente ejecutadas**.

El precio incluye la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
914.014	Ud	ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRAINTES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/ HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.

Artículo 414. TUBOS DE HORMIGÓN

414.1. Definición

Este artículo es de aplicación a la instalación de **caños prefabricados de hormigón en masa** para la reposición de servicios de drenaje y saneamiento y de pequeñas obras de drenaje, **tubos de hormigón armado** para obras de drenaje transversal.

Se incluye en esta unidad de obra:

- El suministro, acopio en obra (en caso que fuera preciso y en lugar autorizado por el Director de las Obras) y montaje de los tubos.
- La fabricación y puesta en obra del hormigón de solera y, en su caso, de la envolvente del tubo, así como los encofrados necesarios.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- Realización de prueba de estanqueidad tras finalizar la operación y, otras que fueran necesarias según señale el Director de las Obras.

414.2. Materiales

Serán de las clases 60 a 135 según la clasificación de la norma UNE-127-010-EX y de acuerdo con lo definido en el proyecto.

Los tubos serán prefabricados de hormigón armado vibropresado, siendo la resistencia característica del hormigón (fck) mínima de 35 N/mm² y el acero del tipo B-500-S. Se suministrarán en módulos de 2,4 m de longitud máxima.

El hormigón de asiento del tubo será HM-20.

Los hormigones y las armaduras a emplear cumplirán las prescripciones de los artículos 600 y 240 respectivamente del presente pliego.

Las juntas serán machihembradas con unión, mediante junta de goma de compresión. Cumplirán las prescripciones de la norma UNE-53-571.

414.3. Ejecución de las obras

La instalación de los tubos se realizará en sección en zanja, en terraplén o en zanja terraplenada con las dimensiones mínimas indicadas en los planos, sobre una solera de hormigón tipo HM-20 cuyos espesores mínimos en función del diámetro se definen en Planos y mediciones del Proyecto, siempre previa autorización por el Director de las Obras.

Posteriormente se realizará el relleno hasta la base del terraplén de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 sobre rellenos localizados del presente pliego. No obstante el espesor máximo de

compactación de material será de 10 cm., realizado de forma alternativa sobre cada uno de los lados de la tubería.

Se cuidará que las juntas queden selladas adecuadamente para garantizar su estanqueidad.

Los fondos de caja, y previo al extendido del hormigón de solera en su caso, tendrán una compactación del 100 % del próctor modificado, utilizando para ellos los medios manuales que fueren necesarios.

La colocación de los tubos, con el diámetro que se indica en el presupuesto y planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de juntas.

Se realizarán ensayos de comprobación de resistencia al aplastamiento y estanqueidad siguiendo las directrices del Director de las Obras, ensayando cada uno de los tubos colocados.

414.4 Medición y abono

Los tubos de hormigón se medirán por metros (m), realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

En todos los casos, el precio incluye materiales, colocación, partes proporcionales de juntas y piezas especiales, además de todas las operaciones y maquinaria que sea necesaria para la correcta ejecución y terminación. Se considerará **incluido en el precio** las operaciones de unión con las obras de drenaje transversal que tuvieran que prolongarse, según el caso, así como operaciones finales de comprobación de correcto funcionamiento (prueba de estanqueidad, entre otras).

Se definen las siguientes unidades:

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
414.0080	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 180 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

PARTE 5ª - FIRMES

CAPÍTULO I – CAPAS GRANULARES

Artículo 510. ZAHORRAS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **510. Zahorras** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

510.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.2. Materiales

510.2.2. Áridos

No se emplearán en ningún caso materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición.

510.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

510.4.2. Central de fabricación

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. **El Director de las Obras fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.**

510.5. Ejecución de las obras

510.5.3. Fabricación y preparación del material

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s). La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el **Director de las Obras** permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

510.6. Tramo de prueba

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

- Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos por el **Director de las Obras**, y otros métodos rápidos de control.
- Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

510.4. Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
510.0010	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL ¡ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

CAPÍTULO III - RIEGOS Y TRATAMIENTOS

Artículo 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **530. Riegos de imprimación** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

530.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

530.2.1. Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear en el presente proyecto será la siguiente:

- Emulsión bituminosa **convencional C50BF5 IMP** como riego de imprimación tras el extendido de zahorra en los tramos definidos en el presente proyecto.

530.3. Dotación del Ligante

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar será la que se exige a continuación:

- Dotación de 1250 g/m² para la emulsión bituminosa **convencional C50BF5 IMP**.

No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

530.9. Medición y Abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

Se muestran a continuación una relación de las mismas:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
530.0020	t	EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Artículo 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **531. Riegos de adherencia** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

531.1. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

No se considerarán como riegos de adherencia los riegos de curado.

531.2.1. Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear en el presente proyecto serán las siguientes:

- Emulsión bituminosa **convencional C60B3 ADH** como riego de adherencia antes del extendido de la mezcla bituminosa AC 16 surf S, AC 22 bin S y de la base del paquete del firme con AC 22 base G en los tramos definidos en el presente proyecto.
- Emulsión bituminosa **modificada C60BP3 ADH** como riego de adherencia antes del extendido de la mezcla bituminosa BBTM 11 B en los tramos definidos en el presente proyecto.

531.3. Dotación del Ligante

La dotación de las emulsiones bituminosas a utilizar serán las que se exigen a continuación:

- Dotación de 500 g/m² para la emulsión bituminosa **convencional C60B3 ADH**.
- Dotación de 500 g/m² para la emulsión bituminosa **convencional C60PB3 ADH**.

No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

531.10. Medición y Abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la

dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

Se muestran a continuación una relación de las mismas:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.
531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

CAPITULO IV. MEZCLAS BITUMINOSAS

Artículo 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **542. Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

542.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonato, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Para tener en cuenta en los siguientes apartados del presente artículo, **el viario incluido en el Proyecto tiene la siguiente categoría de tráfico:**

VIARIO	TRÁFICO
Tronco N-340	T2

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascales (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

542.2. Materiales

542.2.2. Ligantes Hidrocarbonados

A efectos de aplicación de este proyecto, se empleará **betún asfáltico convencional B 50/70** para las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.

El tipo de ligante se ha establecido en función de la categoría de tráfico pesado (T2) y la zona térmica estival (Alicante se ubica en una zona térmica estival media).

542.2.3. Áridos

542.2.3.1. Características generales

No se permitirá el empleo de árido procedente del fresado o de la trituración de capas de mezcla bituminosa.

542.2.3.4. Polvo mineral

542.2.3.4.1. Definición

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN.933-2.

542.2.3.4.2. Procedencia

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.

En el caso que el polvo mineral de la mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso para capa intermedia o de base sea de recuperación de los propios áridos, no se considerará su abono.

542.3. Tipo y composición de la mezcla

El tipo de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso a emplear en el presente proyecto con sus respectivas características, incluidas las de sus componentes, se definen a continuación:

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura (entronque camino)	AC 16 surf S	5	B 50/70	4,50	1,2	2,40
Intermedia	AC 22 bin S	8	B 50/70	4,00	1,1	2,40
Base	AC 22 base G	14	B 50/70	4,00	1,0	2,45

542.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

542.4.2 Central de fabricación

El Director de las Obras señalará la producción horaria mínima de la central, en función de las características y necesidades mínimas de consumo de la obra.

542.6 Tramo de prueba

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a la definida por el Director de las Obras, y será quien determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

542.10 Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 542.9.4, según lo indicado a continuación.

542.10.3 Rasante

Para capas de base e intermedia:

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas. Si se rebasaran dichas tolerancias, se procederá de la siguiente manera:

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto, el Director de las Obras podrá aceptar la rasante siempre que se compense la merma producida con el espesor adicional necesario de la capa superior, en toda la anchura de la sección tipo, por cuenta del Contratista, de acuerdo con lo especificado en el epígrafe anterior.
- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, se corregirá mediante fresado por cuenta del Contratista, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en el presente Pliego. El producto resultante será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente.

542.11 Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

El riego de adherencia se abonará de acuerdo con lo prescrito en el artículo 531 de este Pliego.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), y el del polvo mineral. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puestas en obra, por el porcentaje (%) medio de ligante deducido de los ensayos de control de cada lote. Se considerará incluido en dicho precio, y por tanto no será de objeto de abono independiente, el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, en su caso. **El peso del ligante se descontará del peso total de la muestra.**

El **polvo mineral de aportación** y las adiciones a la mezcla bituminosa, sólo se abonarán si la unidad de obra correspondiente estuviera explícitamente incluida en el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y su medición prevista en el Presupuesto del Proyecto. Su abono se hará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puesta en obra por su dotación media en las mismas. **Por tanto, queda expresamente definido que solo se abonará separadamente si el polvo mineral es de aportación, pero no el recuperado de los áridos, el cual se considerará incluido en la unidad de obra de la mezcla bituminosa. Solo en el caso de capas intermedias y de base se permite el uso de polvo mineral recuperado.**

La MEDICIÓN Y ABONO de la unidad de obra relativa al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto, que se muestra a continuación:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
542.0010	t	MBC TIPO AC16 surf S (S-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA EXCEPTO BETÚN Y POLVO
542.0050	t	MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA EXCEPTO BETÚN Y POLVO
542.0090	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
542.0110	t	POLVO MINERAL (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

Artículo 543.- MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **543. Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

543.1. Definición

Se definen como mezclas bituminosas para capa de rodadura aquellas resultantes de la combinación de un betún asfáltico, áridos -en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices-, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas para capa de rodadura se clasifican en calientes y semicalientes. En éstas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permiten disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

En función de su granulometría las mezclas bituminosas para capa de rodadura se clasifican, a su vez, en drenantes y discontinuas.

Las mezclas bituminosas drenantes son aquellas que, por su baja proporción de árido fino, presentan un contenido muy alto de huecos interconectados que le proporcionan sus características drenantes, pudiéndose emplear en capas de rodadura de cuatro a cinco centímetros (4 a 5 cm) de espesor.

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, que se utilizan para capas de rodadura en espesores reducidos de dos a tres centímetros (2 a 3 cm), y cuyo tamaño máximo del árido no supera los once milímetros (11 mm).

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Para tener en cuenta en los siguientes apartados del presente artículo, **el viario incluido en el Proyecto tiene la siguiente categoría de tráfico:**

VIARIO	TRÁFICO
Tronco N-340	T2

543.2. Materiales

543.2.2 Ligantes hidrocarbonados

A efectos de aplicación de este proyecto, se empleará **betún modificado con polímeros (con o sin polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de uso) PMB 45/80-60 C** para las mezclas bituminosas discontinuas.

El tipo de ligante se ha establecido en función de la categoría de tráfico pesado (**T2**).

543.2.3 Áridos

543.2.3.4 Polvo mineral

543.2.3.4.1 Definición

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

543.2.3.4.2 Procedencia

El polvo mineral para capas de rodadura deberá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación, no permitiéndose la utilización de polvo mineral de recuperación. Para el caso del polvo mineral de aportación, el abono se considera por separado de la unidad de obra de mezcla bituminosa.

543.3. Tipo y composición de la mezcla

El tipo de mezclas bituminosas discontinuas para capas de rodadura a emplear en el presente proyecto con sus respectivas características, incluidas las de sus componentes, se definen a continuación:

CAPA	TIPO MEZCLA	ESPESOR (cm)	LIGANTE	Dotación ligante (% masa del árido)	Relación Filler/Betún	DENSIDAD MEZCLA (t/m ³)
Rodadura	BBTM 11B	3	PM45/80-60	4,75	1,2	2,25

543.4 Equipo necesario para la ejecución de las Obras

543.4.2 Central de fabricación

Las mezclas bituminosas se fabricarán mediante centrales capaces de manejar, simultáneamente en frío, el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. El Director de las Obras especificará la producción horaria mínima de la central, en función de las características y necesidades mínimas de consumo de la obra.

543.6 Tramo de Prueba

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a la definida por el Director de las Obras, y será quien determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

543.11 Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

El riego de adherencia se abonará según lo prescrito en el artículo 531, riegos de adherencia, de este Pliego.

La fabricación y puesta en obra de una capa de rodadura de mezcla bituminosa discontinua o drenante, con el espesor mínimo previsto en los Planos de Proyecto, se abonará por metros cuadrados (m²) obtenidos multiplicando la anchura señalada para la capa en los Planos del Proyecto por la longitud realmente ejecutada. Este abono incluirá los áridos, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación. No serán de abono las creces laterales no previstas en los Planos de Proyecto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá establecer, también, el abono por toneladas (t), obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para la capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote.

El ligante hidrocarbonado empleado se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puesta en obra, por el porcentaje (%) medio de ligante deducido de los ensayos de control de cada lote. Se considerará incluido en dicho precio, y por tanto no será de objeto de abono independiente, el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, en su caso. **El peso del ligante se descontará del peso total de la muestra.**

El **polvo mineral deberá ser exclusivamente de aportación** (no se permitirá la utilización de polvo mineral recuperado) y las adiciones a la mezcla bituminosa; se abonarán si aparece en el Cuadro de

Precios del Proyecto. Su abono se hará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puesta en obra por su dotación media en las mismas.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto. Se muestran a continuación una relación de las mismas:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
543.0020	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm.
542.0110	t	POLVO MINERAL (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

CAPITULO VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Artículo 570. BORDILLOS

570.1. Definición

Se denomina bordillo a una pieza de forma normalmente prismática obtenida por un proceso de moldeado de una pasta de cemento, áridos de tamaño máximo 20 mm., agua y, eventualmente, aditivos.

Si es un bordillo montable este suele ser una pieza con relieve superior; la cara achaflanada tendrá un relieve formado por acanaladuras transversales o longitudinales.

Las características que deberán cumplir los bordillos son las siguientes:

-Longitud.....	≥ 0,50 m
-Resistencia a la compresión.....	≥ 400 Kg./cm ²
-Resistencia a la flexotracción.....	≥ 60 Kg./cm ²
-Peso específico.....	≥ 2.300 Kg./cm ³
-Absorción de agua, en peso.....	< 6 %
-Heladicidad.....	Inherente a – 20° C
-Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal.....	<10 mm.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas.

La pieza no tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos, ni desconchados en las aristas.

570.2. Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Ejecución de la zanja necesaria para la ubicación de los bordillos
- Montaje y desmontaje del encofrado de la base de hormigón, si es el caso.
- Colocación de la base de hormigón.
- Suministro de las piezas de bordillo.
- Rejuntado de las piezas con mortero.
- Correctos acabados y limpieza de la zona.

La calidad del terreno de fondo de la excavación requiere la aprobación explícita del Director de las Obras. El fondo de la excavación quedará plano y nivelado. Se ajustará a las alineaciones previstas. Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero, que está incluido en el precio de las unidades de obra que se adjuntan al final de este artículo.

Si se coloca sobre una explanada, ésta estará compactada.

570.3. Medición y abono

Se abonará por metro lineal (m) de bordillo colocado. No será de abono independiente la excavación, encofrado, hormigón de la base y rejuntado de piezas con mortero, por considerarse incluidos en esta unidad de obra.

Los bordillos se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
FI.002	m	BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA.
D570.1	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONTABLE DE 0.20 X 0.22 X 0.50 M, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO.

Artículo 571. CERRAMIENTOS

571.1. Definición

Se denomina cerramiento al element que sirve para la delimitación de terrenos y para separar espacios; de esta manera se evita el acceso de personas, vehículos u otro tipo de maquinarias.

Para las obras en cuestión se utilizará cerramiento de 1,5 m de altura compuesto por postes metálicos cada 3 m, arriostramiento cada 30 m y malla de acero galvanizado simple torsión con cimientos.

571.2. Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Limpieza del terreno y eliminación de obstáculos.
- Replanteo, señalandó en el suelo la distancia entre postes, superficie de cimentación...
- Excavación por cimentación de cada poste. Si el terreno no tiene la consistencia requerida se amplían las dimensiones del cimiento.
- Hormigonado de la cimentación y colocación de poste, nivelándolo y aplomándolo adecuadamente.
- Colocación de la malla. El borde inferior de la malla debe quedar en contacto con el terreno o apenas enterrada para evitar que pueda ser quitado por los animales, estableciéndose un intervalo admisible de separación de 2 a 5 cm. La malla debe tener la misma tensión en todos sus puntos y debe verificarse que no presente zonas abombadas ni deterioradas en su montaje.

Para la colocación de los postes:

- El poste principal extremo se colocará en los inicios y finales de tramos de valla en el caso en que el terreno sea muy blando y la topografía lo justifique.
- Si fuese necesario, los postes intermedios adyacentes a los ángulos de alineación deberán reforzarse como los de esquina.

571.3. Medición y abono

Se abonará por metro lineal (m) de cerramiento colocado. No será de abono independiente la excavación, hormigonado y resto de operaciones necesarias para que quede totalmente terminado, por considerarse incluidos en esta unidad de obra.

Los bordillos se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.

PARTE 6ª. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

CAPITULO I. COMPONENTES

Artículo 610. HORMIGONES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **610. Hormigones** del PG3 en su versión aprobada por la Orden FOM/475/2002, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

610.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan los **hormigones que se definen en las unidades de obra que se incluyen al final de este artículo y se contemplan en el presupuesto del presente proyecto**. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del PG3 y el presente Pliego.

610.2. Materiales

El **Director de las Obras**, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

610.3. Tipos de hormigón y distintivos de calidad

El Director de las Obras especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

610.6. Ejecución

610.6.4. Compactación del hormigón

El director de las Obras especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

610.7. Control de calidad

El Director de las Obras indicará los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón.

Asimismo, el Director de las Obras establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control.

610.7. Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, de las unidades de obra correspondientes.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, **quedan incluidos** en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO.

PARTE 7ª. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS

Artículo 700.- MARCAS VIALES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **700. Marcas viales** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

700.1 Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de este Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

700.2 Tipos

Las marcas viales a emplear en el presente proyecto serán de **clase P (permanente), tipo II RR**. Como única excepción, como ya se ha definido en la descripción de las obras, en la última pasada con pintura termoplástica en la línea de borde de calzada será además con resaltes tipo struddle, es decir, **sonora (S)**.

El espesor de la marca vial será normalmente de 15 décimas de milímetro (1,5 mm) y la zona de resalto será de seis (6) milímetros. La longitud del resalto (cresta) será de cinco (5) centímetros y la de la zona normal (valle) será de veinte (20) cm. El resalto afectará a toda la anchura de la marca vial.

Las dosificaciones (pintura y microesferas) vendrán marcadas por el fabricante y deberán ser supervisadas y aprobadas por el Director de las Obras.

Todas las marcas viales se aplicarán **in situ**.

700.3.- Materiales

700.3.1.- Consideraciones generales

Todas las marcas viales contempladas en el proyecto serán de color blanco y se emplearán microesferas de vidrio tras el pintado.

Se empleará **pintura acrílica en base agua para la primera pasada y termoplástica en caliente para la segunda** aplicada por pulverización.

700.3.4 Criterios de Selección

700.3.4.1 Selección de la clase de durabilidad

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste según se explica en el artículo correspondiente del PG3. Se expone a continuación su obtención según las características de cada tipo de marca vial:

SITUACIÓN DE LA MARCA VIAL	CLASE DE RUGOSIDAD (RG) CONFORME UNE EN 13197 (H, en mm)	TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (A, en m)	IMD	TIPO DE APLICACIÓN	FACTOR DE DESGASTE	NIVEL DURABILIDAD
Eje o separación de carriles	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Carretera de calzada única. a>7.	5 001 a 10 000	DIRECTA	4+8+2+2=16	P6
				REPINTADO	4+1+2+2=9	P5
Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Carretera de calzada única. a>7.	5 001 a 10 000	DIRECTA	3+8+2+2=15	P6
				REPINTADO	3+1+2+2=8	P5
Símbolos, letras y flechas.	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Carretera de calzada única. a>7.	5 001 a 10 000	DIRECTA	8+8+2+2=20	P7
				REPINTADO	8+1+2+2=13	P6
Marcas para separación de carriles especiales	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Carretera de calzada única. a>7.	5 001 a 10 000	DIRECTA	4+8+2+2=16	P6
				REPINTADO	4+1+2+2=9	P5

Por razones constructivas, las marcas viales proyectadas al objeto de homogeneizar el trazado se considerarán con un **nivel de durabilidad P7**.

700.8 Control de Calidad

700.8.4.- Control de la unidad terminada

700.8.4.2- Métodos de ensayo

El control de calidad de las marcas viales durante el período de garantía de las obras se efectuará de **manera continua**, con equipos dinámicos de alto rendimiento. La inspección incluirá, al menos, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco (R_L).

700.11 Medición y Abono

Se exige el marcado CE para todas las pinturas y microesferas de vidrio que se vayan a utilizar para la realización de las obras.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La preparación de la superficie existente y el premarcaje, no serán objeto de MEDICIÓN Y ABONO por separado, por estar incluido su costo en el de las unidades correspondientes.

Las marcas viales se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
700.0020	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
MV005	m	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
700.0130	m2	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
700.0120	m2	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLASTICA EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
MV003	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 30 cm
MV002	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA, ANCHO 30 cm

Artículo 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

701.1 Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.2 Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- su **objeto**, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- su **clase de retrorreflexión**. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.

No son objeto de este artículo las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de color amarillo, las señales o carteles verticales iluminados internamente, ni las que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado. **Sí están incluidos los paneles direccionales** empleados como elementos de balizamiento en curvas.

701.3 Materiales

701.3.1 Consideraciones generales

Las unidades de obra del presupuesto fijan la **naturaleza y características** de los materiales más adecuados para soportes, sustratos y anclajes, así como la **clase de retrorreflexión** de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en este artículo.

701.3.4 Material retrorreflectante

Para la clase RA3, el Director de las Obras fijará la clase del material retrorreflectante a emplear.

701.5 Ejecución

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras son **las descritas en el anejo de Soluciones al tráfico durante las obras del presente proyecto**, que deberá ejecutar el Contratista de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

701.7 Control de calidad

701.7.4 Control de la unidad terminada

701.7.4.2. Métodos de ensayo

El método de ensayo continuo permite conocer el nivel de servicio de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, en base a los resultados obtenidos de la medida del coeficiente de retrorreflexión, empleando para ello equipos de alto rendimiento. **Los parámetros de medida deberán ser establecidos por el Director de las Obras.**

701.8 Criterios de aceptación o rechazo

701.8.2 Unidad terminada

Para los elementos controlados por el método de ensayo puntual se aplicarán los criterios de aceptación y rechazo indicados en el epígrafe 701.8.1. **En el caso de que el control se efectúe por el método continuo, el Director de las obras deberá establecer los criterios de aceptación y rechazo.**

701.10 Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán **por unidades (ud) realmente colocadas en obra.**

Los carteles verticales de circulación se abonarán **por metros cuadrados (m²)** realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se consideran incluidas en la unidad de obra correspondiente, no siendo por tanto de abono independiente.

Las señales y carteles verticales de circulación se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios N° 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
701.0040	Ud.	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0080	Ud.	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0110	Ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO // TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO
701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, // TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0232	Ud.	PLACA COMPLEMENTARIA S-800
701.0250	m2.	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, // TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Artículo 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **702. Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

702.1 Definición

Se define como captafaro retrorreflectante aquel elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

A efectos de aplicación de este artículo, se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1 y UNE-EN 1463-2.

702.2 Tipos

Este artículo se refiere, exclusivamente, a los captafaros retrorreflectantes de **carácter permanente (P)**.

Para el presente proyecto se utilizarán captafaros de las siguientes características:

- Atendiendo a la zona retrorreflectante, los captafaros se clasifican en **bidireccional** (con reflectancia a dos caras).
- **Tipo 3** (plástico con una superficie resistente a la abrasión), **A** (no deformable)

En conclusión, todos los captafaros a disponer sobre el pavimento serán con **reflectancia a dos caras de tipo P3A**.

702.3 Materiales

702.3.2 Dimensiones

Los captafaros están diseñados para permanecer sobre la superficie de la carretera, sobresaldrán una altura perteneciente a la clase **H1** (hasta dieciocho milímetros (≤ 18 mm) de altura), **HD1** (dimensiones máximas en planta en el sentido de la marcha de los vehículos de doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de largo por ciento noventa milímetros (190 mm) de ancho).

702.4 Ejecución

702.4.1 Consideraciones Generales

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras será la misma que en el pintado de marcas viales, aprovechándose los mismos desvíos de tráfico.

702.10 Medición y Abono

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado. El abono de la **eliminación de los captafaros retrorreflectantes existentes sobre el pavimento en la zona de obras que indique el Director de las Obras está incluido en el precio de la presente unidad de obra**.

La medición y abono de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
702.0020	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS

Artículo 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **703. Elementos de balizamiento retrorreflectantes** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

703.1 Definición

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretilos y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes habitualmente empleados en carreteras son:

- **Panel direccional:** colocado en curvas para poner de manifiesto el nivel de peligrosidad de la misma en función de la reducción de velocidad que se tenga que efectuar. Podrán tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva.
- **Hito de arista:** instalado verticalmente fuera de la plataforma de la carretera. Está formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera, y una o varias piezas de dispositivos retrorreflectantes colocados sobre la franja negra.
- **Hito de vértice:** en forma semicilíndrica en su cara frontal, provisto de triángulos simétricamente opuestos de material retrorreflectante indicando una divergencia.
- **Baliza cilíndrica:** de geometría generalmente cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad son tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo.
- **Captafaro vertical:** los bordes de la carretera, aunque también puede emplearse en la mediana. Está compuesto por un cuerpo o soporte, y un dispositivo retrorreflectante, instalándose generalmente sobre sistemas de contención de vehículos o en paramentos verticales, tales como muros o paramentos de túneles. Entre estos dispositivos de balizamiento, a los efectos de este artículo, se incluyen los hitos de arista instalados sobre barreras de seguridad.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación

retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-IC "Señalización vertical", en su apartado 6 "Señalización y balizamiento de curvas".

En el presente proyecto solo se va a contemplar la instalación de hitos de arista sobre barrera de seguridad, balizas cilíndricas H-75 y paneles direccionales como elemento de balizamiento.

703.2 Tipos

El tipo de **hito de arista** a instalar será **D4** (para ser instalado sobre estructuras fijas: barreras de seguridad y pretilos) **y el tipo de dispositivo retrorreflectante (en el caso que nos ocupa R1, láminas), con retrorreflectancia mínima RA2.**

Se dispondrán sobre pavimento (fijados a una base de hormigón), en ausencia de barrera metálica o pretil (en este caso se fijarán por anclaje a los mismos), con **reflectancia a dos caras, una de color amarillo** (indicando el sentido de marcha de los vehículos) **y la otra en color blanco** en caso de disponerse en el tronco (doble sentido de circulación).

Se reutilizarán los hitos kilométricos existentes en el tronco de la N-340 en caso de afectarlos, colocándose en el mismo punto donde se encuentran actualmente.

Las **balizas** a instalar sobre el pavimento serán del **tipo de delineador D3 las balizas cilíndricas** (soportan un cierto grado de deformación y vuelven a la posición vertical tras ser sometido a un impacto), con **tipo de dispositivo retrorreflectante R1** (láminas).

Las características que deben cumplir serán las siguientes:

- Sustrato: plástico de color verde.
- Tipo de material retrorreflectante a utilizar: 2 cintas de color blanco adheridas a la baliza en la parte superior de la misma con retrorreflexión mínima RA2.
- Procedimiento de fijación a la calzada: tirafondos.

703.3 Materiales

703.3.1 Consideraciones generales

Las características de las **balizas** serán las siguientes:

- Sustrato: plástico de color verde.
- Tipo de material retrorreflectante a utilizar: cinta de color negro con superficie central amarilla retrorreflectante adherida al hito en la parte superior de la misma con retrorreflexión RA2.
- Procedimiento de fijación a la barrera de seguridad o pretil: tirafondos
Procedimiento de fijación al exterior de la plataforma: sobre base de hormigón o hincados al terreno.

703.4 Especificaciones de la unidad terminada

Las propias unidades de obra del presupuesto fijan el nivel de retroreflexión y la clase de comportamiento de los dispositivos retrorreflectantes de cualquier tipo de elemento de balizamiento.

703.9 Periodo de garantía

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía superiores, dependiendo de su ubicación, naturaleza o cualquier otra circunstancia que pueda incidir en su calidad, durabilidad y en la seguridad viaria.

703.10 Medición y abono

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades retiradas y colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

En el caso de los dispositivos de balizamiento requieran de una **cimentación**, ésta se considerará incluida en la propia unidad de obra, **no siendo, por tanto, de abono independiente**.

El abono de la **eliminación** de los elementos de balizamiento instalados está **incluido** en la presente unidad de obra.

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
703.0065	Ud	HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO.
703.0010	Ud	BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA
703.0080	Ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Artículo 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS.

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo **704. Barreras de seguridad, pretilas y sistemas para protección de motociclistas** del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

704.1 Definición

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en los márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretilas son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

704.3 Materiales

704.3.2. Barreras y pretilas

Las características de las **barreras de seguridad y pretilas a utilizar en el presente proyecto** son las siguientes:

- **Barrera metálica nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior**

Barrera metálica de empleo en ambos márgenes del tramo de estudio como sustitución a la barrera simple existente y para reordenación de los accesos de la zona.

704.3.3. Otros sistemas de contención

El Director de las Obras fijará las características y definirá el comportamiento de cualquier otro tipo de sistema de contención —como los atenuadores de impacto, los terminales y transiciones, con independencia del material constituyente— por los parámetros definidos en las normas UNE-EN 1317-3 y UNE-ENV 1317-4.

704.4 Ejecución

704.4.1. Seguridad y señalización de las obras

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras son **las descritas en el anejo de Soluciones al tráfico durante las obras del presente proyecto**, que deberá ejecutar el Contratista de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

704.8 Periodo de garantía

El **Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía** de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretilas o sistemas de protección de motociclistas **superiores** a los

especificados en este apartado, dependiendo de la ubicación de dichos sistemas de contención, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que incida en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

704.9 Medición y abono

Las barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras pretilas y sistemas de protección de motociclistas se medirán como longitud de barrera, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, unión a la barrera y anclaje al terreno.

Las barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
704.0010	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.

Se entiende que las características de los sistemas de contención anteriormente propuestos serán las mínimas exigibles a los mismos para cada situación analizada. No obstante, si por alguna circunstancia las condiciones de contorno fueran tan restrictivas (p.e. ancho trabajo en viaducto) que obligasen a seleccionar otros sistemas de contención normalizados existentes en el mercado cuyas características mejorasen significativamente alguno de los otros parámetros (p.e. mayor nivel de contención), estos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

PARTE 8ª - VARIOS

CAPÍTULO I – REPOSICIÓN DE RED DE ALUMBRADO

Artículo 710. ZANJAS Y CANALIZACIONES PARA ILUMINACIÓN

710.1 Zanjas

Las zanjas serán de la forma y características indicadas en los planos correspondientes y el fondo de las mismas se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

El relleno de las zanjas que transcurran bajo acera se efectuará de acuerdo con lo indicado en los planos con una capa de arena y materiales adecuados que podrán ser las tierras procedentes de la excavación si sus condiciones de calidad en el momento de realizarse el relleno son adecuadas, quedando totalmente prohibido el relleno de las zanjas con barro. Si es necesario se emplearán tierras de aportación.

710.2 Tubos de protección de los conductores

710.2.1. Materiales

Los tubos empleados para la canalización de conductores serán de polietileno de alta densidad o PVC LIBRE DE HALOGENOS, según UNE: EN50086-2-4, de 110 mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, de resistencia al aplastamiento 450 Nw., con guía pasa cables de polipropileno.

Entre dos arquetas consecutivas, los tubos de plástico serán continuos, sin ningún tipo de empalme.

La distancia máxima entre arquetas será aproximadamente de 35 metros.

710.3 Ejecución de las obras

Para la correcta ejecución de las canalizaciones se atenderá a lo dispuesto en el presente Pliego, y en todo caso a lo prescrito para cada tipo de canalización en la Reglamentación vigente.

710.3.1. Excavación y relleno

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno o a vertedero autorizado.

710.3.2. Colocación de los tubos

Los conductos protectores de los cables estarán constituidos exclusivamente por tubería de polietileno de alta densidad o PVC según el caso, de los diámetros especificados en las unidades de obra.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46 cm. por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

A unos 25 cm. por encima de los tubos se situará la cinta señalizadora.

710.3.3. Cruces con canalizaciones o calzadas

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm. por lo menos.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

710.4 Medición y abono

La excavación en zanja se considera incluido en el precio.

El relleno de zanjas se considera incluido en el precio, que comprenderá el relleno y su compactación, incluso la humectación si fuera necesaria.

El precio de las canalizaciones comprende, además de la excavación, el propio tubo a pie de obra, su colocación y montaje, uniones y alambre guía, y las partes proporcionales de piezas especiales y relleno posterior. En el precio se incluye el recubrimiento del hormigón.

El precio del abono de los conductores se considera incluido en el precio unitario de la canalización de alumbrado, según el artículo 712 del presente Pliego.

Artículo 711. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

711.1 Materiales

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, unipolares, tipo RV-5 0,6/1 kV, enterrados bajo tubo de PVC de 110 mm diámetro o empotrados en tubos de 50 mm, con una sección mínima de 16 mm².

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares RV-k 0,6/1 kV de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A como máximo.

El cálculo de la sección de los conductores de alimentación a las luminarias se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión, en el receptor más alejado del Cuadro de Mando, no sea superior a un 3% de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento, aún en caso de producirse sobrecargas y cortocircuitos.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido utilizados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante y el tipo y la sección del cable, no permitiéndose el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de las columnas deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70 °C. Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas u otro accesorio.

Las derivaciones de las líneas, así como las derivaciones a puntos de luz se realizarán todas ellas en la base de los soportes, en cajas apropiadas estancas provistas de bornas de conexión y de

cortacircuitos fusibles de protección de dichas derivaciones.

711.2 Accesorios, conexiones y derivaciones

Las cajas de empalme o derivación y las botellas terminales serán de PVC, de fundición de hierro o aleación de aluminio.

La pasta aislante empleada para rellenar las cajas de empalme y derivación estará constituida por materiales de la mejor calidad y la composición de la misma será la más adecuada para la protección que debe realizar. Será perfectamente aislante a la humedad y a la temperatura ordinaria, no será pastosa, sino que saltará en fragmentos por efecto del choque, presentando para ello una cierta fragilidad. La combustibilidad no podrá producirse a temperaturas inferiores a 200°C., debiendo resistir variaciones bruscas de temperatura de 25°C., como mínimo, sin resquebrajarse. La disminución de volumen al enfriarse las pastas, no excederá del 7 por 100.

Deberá tener en frío gran adherencia a las paredes y elementos donde vaya contenida. Colocada una capa sobre 4 cm². de acero, no deberá despegarse por un esfuerzo de tracción inferior a 2,5 Kg./cm². a una temperatura de 20° C. No será higroscópica. Un paralelepípedo de 100 x 50 x 20 mm. sumergido en agua durante 100 horas absorberá menos del 0,025 por 100 de su peso en agua.

Será químicamente neutra y su rigidez dieléctrica a temperaturas comprendidas entre 15 y 30°C., debe ser mayor de 35 Kw/mm.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en el báculo más próximo a dicha derivación.

Los empalmes y derivaciones se dispondrán en el interior de cajas de hierro alquitranadas, con bocas provistas de bridas que aprisionarán los extremos de las protecciones exteriores y tubo de plomo, si lo hay, de los cables. Entre los dos cuerpos de la caja se dispondrá una junta o guarnición para garantizar el cierre.

Para los cables con aislamiento de plástico no armados, los empalmes y derivaciones pueden también protegerse con cajas de hierro o bien, cuando se reconstituye el aislamiento con cinta formada por un tejido de lona impermeabilizada, aplicando exteriormente una o varias capas de barniz intemperie.

Las cajas de hierro se rellenarán, a través de orificios provistos de tapones roscados, con pasta aislante adecuada al aislamiento de los cables, con suficiente rigidez dieléctrica, adherencia, plasticidad y apropiado punto de reblandecimiento. Antes de rellenar la caja con la pasta, se calentará ésta hasta la fluidez, pero sin que la temperatura rebase el límite señalado por el fabricante para evitar su descomposición e inflamación.

Las cajas y demás materiales que vayan a ser utilizados en un empalme o derivación deberán estar completamente secos y limpios, comenzando el montaje cuando se tenga la seguridad de que puede realizarse ininterrumpidamente.

Los empalmes y derivaciones se dispondrán en arquetas de registro.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes de los cables, haciéndolos coincidir con las derivaciones siempre que sea posible.

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que 6 veces el diámetro exterior de los cables.

Se procurará no proceder al tendido de los cables cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C. Cuando sea necesario efectuar el tendido en las citadas condiciones, deberán tomarse precauciones especiales. Se cuidará que la humedad no penetre en el cable.

711.3 Ejecución de las obras

No se permitirá el empleo de materiales de distinta procedencia en un mismo circuito.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen contacto y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable.

El empalme por retorcimiento de los conductores será admisible cuando se trate de un empalme perfectamente apretado y sin juego, que lleve al menos diez espiras ensambladas, en el caso de hilos, o interese a una longitud por lo menos igual a diez veces el diámetro del cable más pequeño de los que se unen, en el caso de cables.

Las conexiones entre conductores aislados deben cubrirse con una envoltura aislante y protectora equivalente, eléctrica y mecánicamente, al revestimiento de los conductores. Al preparar éstos para la conexión sólo se quitará el aislamiento en la parte precisa.

Los dispositivos de conexión estarán dimensionados de forma que los conductores puedan penetrar en ellos libremente.

711.4 Medición y abono

El precio del abono de los conductores se considera incluido en el precio unitario de la canalización de alumbrado, según el artículo 712 del presente Pliego.

Artículo 712. PUNTOS DE LUZ

712.1. Cimentación

712.1.1. Descripción y característica

Las cimentaciones para los soportes existentes se construirán con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluyendo un codo de 90 mm de diámetro. Se colocarán embebidas en ellas los pernos de anclaje. Sus dimensiones serán los indicados en los planos de detalle del presente proyecto.

712.1.2. Ejecución

➤ **Excavación**

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de las columnas, en cualquier clase de terreno.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en los planos del proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección de Obras. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección de Obras.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón. La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

➤ Hormigón

Se atenderá específicamente la Instrucción EHE y al artículo 610 del presente Pliego.

712.2 Arquetas

712.2.1. Descripción y características

Las arquetas se colocarán a pie de cada columna y para cada cambio de dirección se construirán las arquetas de registro necesarias.

Estarán construidas con paredes y fondo de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa estando el fondo constituido por ladrillo cerámico perforado. En ella penetrarán los tubos en los que se alojan los conductores. Serán de dimensiones mínimas de 40x40x50 cm de profundidad.

Las arquetas de registro para cruce de calzada serán de dimensiones interiores 50x50x120 cm con paredes de 10 cm de hormigón HM-20, fondo permeable, cubierto con grava, piedra machacada o ladrillo panal.

La tapa y el marco serán de acero fundido o fundición modular de grafito, con leyenda "ALUMBRADO PÚBLICO", con dimensiones según los planos del presente proyecto.

712.2.2. Ejecución

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto, dejando como fondo un lecho de grava gruesa de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

712.3 Columnas

712.3.1. Descripción y características mecánicas

Las columnas son las existentes actualmente (reutilizadas) en la zona de actuación, tal y como se especifica en el plano de Obras complementarias, a excepción de una que se va a instalar nueva y que actualmente sólo queda la cimentación en la zona de actuación.

La nueva columna estará dotada de portezuela de registro en su parte baja, dotadas de pestillo y cadena, con pletina para sujeción de la caja de fusibles. La fijación al anclaje se realizará mediante placa de anclaje metálica sujeta a los pernos de anclaje.

La columna será metálica, fabricada en acero al carbono según la instrucción vigente y galvanizada

por inmersión en caliente de acuerdo a la norma UNE 37-501 y electrosoldadas longitudinalmente de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE 14.011 (Calidad 2).

El fuste será troncocónico de sección circular de una sola pieza, con placa de base embutida. Las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base, siendo sus superficies tanto exteriores como interiores perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan un mal aspecto exterior, y resistirán sin deformación un peso suspendido en el extremo del brazo de como mínimo cinco veces el peso de la luminaria a soportar. No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

La altura de la columna a instalar será de 12 metros.

Se ajustarán a lo dispuesto en el Real Decreto 2531/1985, de 18 de Diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero y otros materiales féreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

En cualquier caso, las columnas resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09 con un coeficiente de seguridad no inferior a 3,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

Llevarán una puerta de registro que de acceso a una cavidad siendo ambas de dimensiones suficientes para permitir la instalación holgada de la caja de derivación y la realización fácil de las derivaciones. Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A. Las cajas de empalme y derivación estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Dispondrán de refuerzo en parte inferior del fuste con chapa de 8 mm., en alturas menores de 9 m., y de 10 mm en alturas mayores o iguales a 9 m. La altura de este refuerzo será de 35 cm en soportes hasta 6 m., 40 cm. en alturas entre 6 y 12 m. y de 50 cm. en alturas de 12m. y superior.

Soldada a la base, la columna dispone de una placa que permite su fijación a la cimentación por medio de pernos de anclaje. Estos pernos serán galvanizados, excepto en la parte de su fijación al hormigón. Las columnas llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

Una vez instalados las columnas en su posición definitiva se desengrasarán utilizando trapos embebidos de disolvente y se les aplicará una capa de imprimación y dos de pintura sintética que satisfará los requisitos para películas secas indicados en la Norma INTA. El color de la pintura de acabado será escogido, en cada caso, por el Director de la Obra de entre los normalizados en la carta de colores UNE.

El Contratista presentará al Director de la Obra un croquis con las características, dimensiones, forma y espesores de chapa y tubo y peso de las columnas que pretenda instalar, los cuales deberán ser

iguales o superiores a los establecidos en este Pliego y demás documentos del Proyecto.

712.3.2. Ejecución

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados. Se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los perfiles que lo componen, en cuyo caso deberán ser reparados antes de su izado o armado.

Los apoyos de hormigón se transportarán en góndolas por carretera hasta el Almacén de Obra y desde este punto con carros especiales o elementos apropiados hasta el pie del hoyo.

El Contratista tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales. Por ninguna causa los elementos que componen el apoyo se utilizarán como palanca o arriostamiento.

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son el armado, izado y aplomado de los apoyos, incluido la colocación de crucetas y el anclaje, así como el herramental y todos los medios necesarios para esta operación.

Antes del montaje en serie de los apoyos, se deberá realizar un muestreo (de al menos el 10 %), montándose éstos con el fin de comprobar si tienen un error sistemático de construcción que convenga ser corregido por el constructor de los apoyos, con el suficiente tiempo.

El armado de estos apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas. Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de tornillos.

Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesiten su sustitución o su modificación, el Contratista lo notificará a la Dirección Técnica.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. Sólo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra. En el caso de rotura de barras y rasgado de taladros, por cualquier causa, el Contratista tiene la obligación de proceder al cambio de los elementos rotos, previa autorización de la Dirección Técnica.

El criterio de montaje del apoyo será el adecuado al tipo del mismo, y una vez instalado dicho apoyo, deberá quedar vertical, salvo en los apoyos de fin de línea o ángulo, que se le dará una inclinación del 0,5 al 1 % en sentido opuesto a la resultante de los esfuerzos producidos por los conductores. En ambas posiciones se admitirá una tolerancia del 0,2 %.

El procedimiento de levante será determinado por la Contrata, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Todas las herramientas que se utilicen en el izado, se hallarán en perfectas

condiciones de conservación y serán las adecuadas.

En el montaje e izado de los apoyos, como observancia principal de realización ha de tenerse en cuenta que ningún elemento sea solicitado por esfuerzos capaces de producir deformaciones permanentes.

Los postes metálicos o de hormigón con cimentación, por tratarse de postes pesados, se recomienda que sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste. El transformador será izado igualmente con pluma. Durante su maniobra, los operarios deben estar en el suelo, guiándolo con cuerdas. Una vez posicionado y colgado el transformador del herraje soporte, deberá quedar en posición perfectamente vertical y centrado en el mismo.

Una vez terminado el montaje del apoyo, se retirarán los vientos sustentadores, no antes de 48 horas. Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca. Una vez que se haya comprobado el perfecto montaje de los apoyos, se procederá al graneteado de los tornillos, con el fin de impedir que se aflojen.

Terminadas todas las operaciones anteriores, y antes de proceder al tendido de los conductores, la Contrata dará aviso para que los apoyos montados sean recepcionados por la Dirección de Obras.

712.4. Luminarias

Las luminarias, se cambiarán las cinco y se instalarán luminarias cerradas con carcasa de fundición inyectada de aluminio, reflector de aluminio facetado conjunto óptico con sellado entre reflector y cierre de vidrio curvo templado transparente, apertura superior para accesos a equipo eléctrico y lámpara, unidad eléctrica montada en carcasa inferior, conjunto óptico ip66 y conjunto equipo ip44, y equipada con lámpara SAP de 250 w con reductor de consumo i/ suministro y montaje.

Las luminarias deberán cumplir las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las Instrucciones complementarias del mismo ITC-BT, hojas de interpretación del Ministerio de Industria y Energía, Normas UNE-EN 60.598, UNE 20.314 y demás reglamentaciones nacionales y de la Unión Europea relativas a la materia.

Antes de la recepción de las luminarias a instalar, el Contratista deberá presentar al Director de las Obras, catálogo en el que figuren las dimensiones y características de las mismas, curvas de intensidades luminosas en un plano, curvas isolux unitarias o en el suelo dadas ambas por un laboratorio oficial y, a ser posible, una muestra de la luminaria a utilizar.

712.4.1. Instalación

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula ...), una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al brazo, de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

712.5 Lámparas

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en el Pliego de Condiciones constructivas del Ministerio de Industria, así como en los artículos correspondientes del Reglamento de Verificaciones Eléctricas vigente.

Serán de marca reconocida y registrada como de primera calidad. La potencia de la lámpara será la asignada por el fabricante. La tensión de la lámpara no deberá variar más de un 15 % del valor fijado.

Se utilizarán lámparas de descarga de las características y potencias descritas en la memoria del proyecto, debiendo cumplir las siguientes condiciones:

El bulbo exterior será de vidrio extraduro. Deberán poder trabajar en cualquier posición.

El consumo en vatios no debe nunca exceder del ± 10 % del nominal si se mantiene la tensión dentro del ± 5 % de la nominal.

Sobre el flujo luminoso de la lámpara dado por el fabricante se admitirá una tolerancia del 5% si se prueba con reactancias comerciales y de otro 5% si se prueba con posición horizontal.

La vida media en condiciones normales de trabajo de 10 horas por encendido será igual o superior a 9.000 horas.

La depreciación máxima será del 15 %; definiendo la depreciación como el porcentaje de disminución del flujo luminoso respecto al nominal después del 70 % de su vida media.

El Contratista presentará al Director de la Obra catálogos de los tipos de lámparas que ha de utilizar, en los que deberá figurar el nombre del fabricante, las características más importantes reflejadas en el cuadro anterior y el flujo luminoso nominal de la lámpara.

712.5.1. Características

Las características de las lámparas cumplirán con lo exigido por el Director de las Obras y lo especificado en este artículo.

712.6. Reactancias

712.6.1. Balasto

Los balastos para lámparas de vapor de sodio de alta presión cumplirán las Normas UNE EN 60922, UNE EN 60923, UNE EN 60926 y UNE EN 60927/A1 y A2.

Las pruebas de homologación se referirán al cumplimiento de las Normas UNE EN 60922, UNE EN 60923, UNE EN 60926, UNE EN 60927/A1 y A2.

Las pruebas de rutina se referirán al marcado e instalación.

712.6.2. Ensayos

➤ **Ensayos de calentamiento**

a) Reactancias de ejecución abierta.

Se ensayarán con una tensión superior en un 10 por 100 a la nominal y con la frecuencia nominal, iniciándose las pruebas una vez que se alcancen las temperaturas de régimen. En las pruebas se utilizarán lámparas que absorban una corriente muy similar a la nominal.

La reactancia se colocará en una caja de acero pintada interior y exteriormente de blanco y colocada sobre un soporte metálico. Durante el ensayo la caja estará suspendida con la tapa hacia arriba.

Las temperaturas deberán medirse, en el caso de los arrollamientos, si es posible, por el método de variación de la resistencia, y todas las demás se medirán con pares termoeléctricos.

Las reactancias deberán funcionar normalmente. Las lámparas se colocarán de forma tal que el calor que ellas disipan no contribuya al calentamiento de la reactancia.

El ensayo no debe producir derrames del material de relleno o barniz. Ligeros rezumes, no susceptibles de aumentar, no se tendrán en cuenta.

b) Reactancias de "ejecución estanca".

Se ensayarán de la misma forma en una caja construida con madera contrachapada de 15 mm. de espesor, pintada en negro mate.

➤ **Ensayo de estanquidad**

Las reactancias de ejecución estanca se probarán sumergiéndolas en agua durante cuatro horas, las dos primeras con la tensión e intensidad nominales, y las otras dos desconectadas. Al término de la prueba, el aislamiento mínimo entre devanado y núcleo y entre devanado y caja protectora exterior será de dos megaohmios.

➤ **Protección contra influencias magnéticas**

Esta prueba se realizará funcionando normalmente la reactancia con una lámpara.

Una chapa de acero de un centímetro de espesor, de una longitud y anchura superiores a las de la reactancia, se acercará y separará sucesivamente a ésta, hasta un centímetro de su superficie. Durante esta operación se medirá la corriente absorbida por la reactancia a la tensión nominal. La variación de la corriente ocasionada por la proximidad de la placa de acero no excederá del 2 por 100 de su valor.

Si se dispone de un detector de campos magnéticos, en lugar de realizar la prueba anterior, se explorará con éste el espacio inmediato a la reactancia conectada a la lámpara en servicio normal. El espacio indicado no debe acusar campo de inducción superior a dos gauss.

712.7. Condensadores

712.7.1. Características

Serán de ejecución estanca, con protección contra sobrecargas térmicas y dieléctrico seco, y no presentarán abolladuras, grietas, asimetrías y otras irregularidades que pudieran repercutir en defectos de tipo funcional, debiendo llevar impresas, de forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones: nombre del fabricante o marca del mismo, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente de

alimentación, capacidad en microfaradios y temperatura de funcionamiento en °C.

La capacidad en microfaradios de los condensadores será la que se indica en la tabla de características de las lámparas para cada tipo de lámpara. Los condensadores deberán permitir una sobretensión permanente del 10 % sin que su temperatura exceda en ningún momento de 70 °C.

Cumplirán las Normas UNE EN 61048 y UNE EN 61049, "Condensadores para utilización en los circuitos de lámparas fluorescentes tubulares y otras lámparas de descarga".

Se instalarán en el interior de la luminaria, y tendrán una capacidad suficiente para obtener un coseno igual o superior a cero con nueve (0,9) inductivo.

712.7.2. Ensayos

➤ **Ensayos de estanquidad**

Los condensadores de ejecución estanca se sumergirán en agua durante cuatro horas, las dos primeras a la tensión nominal y las otras dos desconectados. Después de la inmersión, el aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior será, como mínimo, de dos megaohmios.

➤ **Ensayo de sobretension**

Se aplicará entre los terminales del condensador, durante una hora, una tensión igual a 1,3 veces la nominal y con la frecuencia nominal, manteniendo la temperatura $10 \square C \pm 2 \square C$. sobre la del ambiente. Después de esta prueba se aplicará durante un minuto entre los terminales una tensión de valor 2,15 veces la nominal y con la frecuencia nominal.

➤ **Ensayo de duración**

Se someterá el condensador durante seis horas a una tensión igual a 1,3 la nominal y con la frecuencia nominal, manteniendo la temperatura a $10 \square C \pm 2 \square C$. sobre el ambiente.

712.8. Acometidas a los puntos de luz

Los cables que unen la conducción de energía con los portalámparas de los puntos de luz, no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos, postes o columnas. La parte roscada de los portalámparas se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas, se colocarán en una regleta a la altura de la puerta registro.

712.9. Comprobaciones y verificaciones

712.9.1. Soportes

Se comprobará el acabado del soporte, la altura de los columnas y la longitud de los brazos, y además, para los soportes de acero, el espesor de las chapas utilizadas, el diámetro de los tubos que constituyan los brazos y el peso del soporte.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos de resistencia mecánica.

- Ensayos de resistencia a la corrosión, para los soportes de acero.

712.9.2. Protecciones

Se debe comprobar que la intensidad nominal de los diversos cortacircuitos fusibles o disyuntores automáticos, es igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio admisible en el conductor protegido.

712.10. Medición y abono

Las cimentaciones comprenden el precio la aportación y colocación de una chapa y cuatro anclajes, tubo de acero y conexiones necesarias, para el paso del cable.

Las arquetas de las columnas comprenden el precio la aportación y colocación de marco y tapa, materiales y conexiones necesarias al resto de elementos de luminaria.

No se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen defectos.

El precio de las columnas incluye la columna, corona circular, el brazo saliente, la puerta-registro, el soporte para fijación de la placa de cortacircuitos, tubos de acero, cajas de derivaicon, los tornillos para toma de tierra, incluso su galvanización en caliente por inmersión, y todas las operaciones precisas para la colocación en su lugar definitivo, y el cableado necesario para el funcionamiento del punto de luz.

Se incluyen en el precio de la luminaria: la misma, el equipo auxiliar alto factor con portalámparas de porcelana, el condensador, la reactancia para doble nivel de iluminación, el arrancador de encendido, la lámpara de color corregido de la potencia expresa en el precio de la luminaria, así como la colocación de todo ello, accesorios y cableado.

Todas las unidades de obra comprenden todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución, suministro, transporte, maquinaria y materiales necesarios, así como limpieza y traslado de residuos producidos a vertedero autorizado, incluso canon de vertido. El contratista se regirá a las instrucciones exigidas por el Director de las Obras.

Las unidades se medirán por unidades realmente ejecutadas medidas sobre terreno y se abonarán de acuerdo con las siguientes unidades del Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
6.3.1.	ud	UNIDAD DE INSTALACIÓN DE NUEVO BÁCULO DE ALUMBRADO INCLUIDO, BÁCULO DE HASTA 12 METROS DE ALTURA, LUMINARIA, CANALIZACIÓN SUBTERRANEA NECESARIA, CIMENTACIÓN, ARQUETAS, CABLEADO Y CONEXIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDAS PP DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ACTUACIONES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA (EXCAVACIONES, HORMIGONES, MATERIALES PARA RELLENO, ARMADURAS, TUBOS PVC, ETC.) Y LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRENTE DE LA EXCAVACIÓN.

Artículo 716. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE ILUMINACIÓN

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 V.

Durante la colocación de columnas se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.

Será necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces durante la noche.

Cuando el izado de los postes se haga a mano se utilizará un mínimo de 3 tipos de retención.

CAPÍTULO II – REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ARTÍCULO 800.- REPOSICIÓN DE RED DE TELECOMUNICACIONES

800.1. Descripción

El movimiento de tierras realizado a causa de la ampliación de la plataforma por la margen derecha afecta a **dos postes de madera** y 400 m de línea de red de telecomunicaciones, cuya traza discurre paralela a la N-340, como se explica en el anejo de reposición de servicios.

Será necesario previamente al inicio de la reposición y durante la ejecución, la comunicación continuada con la compañía titular del servicio, contando para todas las operaciones con su aprobación o, en su defecto, por la del Director de las Obras.

800.2. Materiales

Se utilizarán los mismos materiales que los que ya existente o similares con las mismas características, previa supervisión y aprobación por parte de la empresa titular del servicio o, en su defecto, por el Director de las Obras.

En caso de ser necesario el aporte de nuevos materiales, serán a cargo del contratista.

800.3. Ejecución de las obras

La reposición se efectuará retranqueando los postes afectados dentro de los límites de expropiación, según se ha propuesto como se muestra en los planos relacionados o, a lugar indicado por la compañía titular del servicio.

El desplazamiento e instalación de los postes en su ubicación definitiva, así como los cables y otros materiales necesarios se realizarán previa comunicación con la empresa titular del servicio y, en todo momento se seguirán las prescripciones y condiciones que dicte la misma.

Se utilizará la maquinaria y herramientas que garanticen una instalación correcta, dejando el servicio repuesto a sus condiciones actuales. Se utilizarán todas aquellas protecciones necesarias para garantizar la seguridad de trabajadores y usuarios de las vías de circulación adyacentes. Será necesario trabajar sin tensión para la manipulación de cables u otros elementos eléctricos con el fin de evitar accidentes.

Se consideran incluidas todas aquellas operaciones necesarias para la reposición del servicio a sus condiciones iniciales:

-Preparación y señalización de la zona de obras. Durante todas las operaciones, realización de las operaciones necesarias de seguridad en la zona afectada y seguimiento de instrucciones por parte de la compañía titular del servicio.

-Retirada del poste de su ubicación actual y todos sus elementos.

-Ubicación del servicio a su posición final, bien utilizando el material existente o mediante la aportación de nuevo material de características idénticas.

-Conexión final de todos los elementos.

-Puesta en servicio y realización de comprobaciones necesarias.

-Limpieza de todo residuo que pueda haber quedado y transporte a vertedero autorizado.

800.4. Conexiones

Una vez que las actuaciones de reposición se hayan terminado se procederá a la conexión con la línea de telecomunicaciones existente, que deberá funcionar correctamente o, en caso de no ser así, se reparará con cargo al contratista en caso de ser el fallo responsabilidad suya.

Se realizarán los ensayos, comprobaciones u otras operaciones que determine la compañía titular del servicio en cuanto a cables, postes, elementos auxiliares, etc.

800.5. Medición y abono

Las unidades se medirán por unidades realmente ejecutadas medidas sobre terreno y se abonarán de acuerdo con las siguientes unidades de obra, que aparecen en el Cuadro de Precios Nº 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
940.011	m	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES.
D940.1	Ud	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAIDO EN LA EXCAVACIÓN.
904.004	Ud	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN
904.005	m	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES

Artículo 803.- REPOSICIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO

803.1 Descripción

Se ve afectado por la realización de las obras objeto de este proyecto una arqueta y parte de la red de abastecimiento existente, que se encuentra ubicado en la zona de obras en el p.k. 692+730, margen derecha, como se explica más detalladamente en el anejo de reposición de servicios.

Será necesario previamente al inicio de la reposición y durante la ejecución, la comunicación continuada con la compañía titular del servicio, contando para todas las operaciones con su aprobación o, en su defecto, por la del Director de las Obras.

803.2 Materiales

Las características de los materiales se definen en la propia unidad de obra y en caso de falta de información, se realizará lo dispuesto por el Director de las Obras.

En caso de necesidad de reposición de algún tramo de tubería, se utilizarán los mismos materiales que los que ya existente o similares con las mismas características, previa supervisión y aprobación por parte de la empresa titular del servicio o, en su defecto, por el Director de las Obras.

En caso de ser necesario el aporte de nuevos materiales, serán a cargo del contratista.

803.3 Ejecución de las obras

La reposición se efectuará mediante la protección de las tuberías afectadas (en caso de que las hubiera) mediante prisma de hormigón en la longitud afectada, tal como se muestra en los planos de reposición de servicios relacionados o, en caso de indefiniciones, según lo indicado por la compañía titular del servicio.

Todos los trabajos se realizarán previa comunicación con la empresa titular del servicio y, en todo momento se seguirán las prescripciones y condiciones que dicte la misma.

Se utilizará la maquinaria y herramientas que garanticen una instalación correcta, dejando el servicio repuesto a sus condiciones actuales. Se utilizarán todas aquellas protecciones necesarias para garantizar la seguridad de trabajadores y usuarios de las vías de circulación adyacentes.

Se consideran incluidas todas aquellas operaciones necesarias para la reposición del servicio a sus condiciones iniciales:

- Preparación y señalización de la zona de obras durante todas las operaciones, realización de las operaciones necesarias de seguridad en la zona afectada y seguimiento de instrucciones por parte de la compañía titular del servicio.
- Retirada de cualquier elemento necesario o excavación y entibación de zanjas en caso de ser necesario para la posterior protección de la tubería.
- Conexión final de todos los elementos entre sí y con la línea existente en caso de ser necesario.
- Puesta en servicio y realización de comprobaciones necesarias.
- Limpieza de todo residuo generado y transporte a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.

803.3 Conexiones

Una vez que las actuaciones de reposición se hayan terminado, se deberá comprobar que funciona correctamente o, en caso de no ser así, se reparará con cargo al contratista en caso de que el fallo sea responsabilidad suya.

Se realizarán los ensayos, comprobaciones u otras operaciones que determine la compañía titular del servicio.

803.4 Medición y abono

Las unidades se medirán por unidades realmente ejecutadas medidas sobre terreno y se abonarán de acuerdo con la siguiente partida alzada de abono íntegro al final de la reposición del servicio, que aparece en el Cuadro de Precios N° 1:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
TRAS	PA	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.

CAPÍTULO III – TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 873.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La limpieza y terminación de las obras será objeto de abono por separado, mediante partidaalzada de abono íntegro, incluida en el Capítulo Varios del presupuesto:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
LI001	PA	PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Asimismo, será de obligado cumplimiento lo dispuesto en la Orden Circular 15/2003 sobre “señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras, y remates de obras”.

PARTE 9ª –GESTIÓN DE RESIDUOS

Artículo 920.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El transporte de RCDs se medirá y abonará por toneladas (t) de residuo realmente transportado. En el precio se incluye la carga y descarga, el transporte de retorno de aquellos RCDs tratados a pie de obra para su posterior reutilización y las operaciones complementarias de carga y descarga que sean necesarias para su completo tratamiento en planta y para su acopio en obra previo a la reutilización. El canon de vertido de RCDs se considera incluido en las propias unidades de obra.

No se consideran los residuos derivados del material obtenido del fresado de las capas de firme dado que, deberá reutilizarse en obra o trasladarse a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado de material.

Los precios de aplicación serán los siguientes, según figuran en el Cuadro de Precios nº1:

950.0010 t Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.

950.0020 t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por consejería de medio ambiente), en camiones de hasta 16 t. De peso, cargados con pala cargadora, **incluso canon** de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

950.0030 t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por consejería de medio ambiente), en camiones basculantes de hasta 16 t. De peso, cargados con pala cargadora **incluso canon** de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

950.0040 t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo constituidos por tierras y piedras a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora **incluso canon** de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

950.0050 t Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora **incluso canon** de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

PARTE 10ª - DISPOSICIONES ADICIONALES

CAPÍTULO I - DISPOSICIONES ADICIONALES

Artículo 1001.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA PROVISIONAL DE LAS OBRAS Y DESVÍOS DE TRÁFICO

1001.1 Definición

Será de aplicación lo establecido en los Artículos 700, 701 y 702 del PG3 y el presente Pliego, en lo referente a características de los elementos y ejecución de las obras, y lo indicado en el borrador de la Norma 8.1-IC y en la Norma 8.3-IC. También serán de aplicación las recomendaciones y Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras sobre la materia.

Las señales verticales, carteles y demás elementos de señalización, balizamiento y defensa, serán susceptibles de varios empleos, siempre que se encuentren en perfecto estado a juicio del Ingeniero Director de las obras, aunque **en su primera utilización en la obra serán de primer uso.**

Todas las señales verticales para señalización provisional serán retiradas una vez finalizado su uso y trasladadas a depósito, quedando a disposición de la Administración.

En lo no previsto en este artículo se estará a lo indicado en la Norma 8.3.-I.C. sobre "Señalización de Obras" y disposiciones complementarias.

El Contratista de la obra determinará las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión. El Director de la obra podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas Órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista. Podrá igualmente el Ingeniero Director de las obras ordenar esos medios de oficio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula 23 de las Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, ni de los artículos 104.9 y 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, no deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una vía de la Red de Interés General del Estado fuera de poblado sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

La señalización, balizamiento, y en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

Cuando no sean debidamente retirados o modificados los elementos según lo antes indicado, la Unidad encargada de la conservación y explotación de la vía, bien directamente o por un constructor, podrá retirar la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista causante, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlos ni sin restablecer aquéllas. En caso de impago se podrá actuar según dispone el Reglamento General de Recaudación.

Los elementos para señalización de obra tendrán la forma y color que se indica en la norma 8.3-I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en la norma 8.1-I.C de señalización vertical. **Se exige que el tamaño de las mismas sea grande, con nivel de retroreflexión RA2 y dotadas de balizamiento luminoso para trabajos nocturnos.**

El Contratista dispondrá de suficientes semáforos para regulación del tráfico en su caso.

Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

La primera señal de la batería que se dispone con aviso de un tajo determinado (de ordinario la TP18) se dispondrá duplicada, en los dos márgenes de la carretera, y se complementará con rotativos luminosos adosados a cada una de esas dos señales iniciales, en funcionamiento tanto en horas diurnas como nocturnas.

1001.2 Medición y Abono

Los cortes de calzada y de carriles necesarios para la ejecución de las obras se abonarán a la finalización de la obra, mediante la siguiente unidad de obra, que figura en el Capítulo 5 del Presupuesto de este Proyecto:

CÓDIGO	UNIDAD	RESUMEN
06.01	Ud.	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS PROVISIONALES.

Esta unidad de obra incluye el abono además de toda la señalización, balizamiento y defensas provisionales fijadas en los distintos documentos contractuales del proyecto, de toda aquella que el Director de las Obras estime necesaria para el estricto cumplimiento de la normativa vigente de señalización de obras en la DGC, así como la conservación y mantenimiento de la misma durante la ejecución de las obras.

El programa de desvíos de tráfico será expresamente autorizado por el Director de Obras, previa propuesta del Contratista, realizándose los trabajos en horario diurno exceptuando las actuaciones que sean necesarias realizar en horario nocturno, de 22 h a 7 h, por exigencias de la obra o a petición del Director de las Obras.

Artículo 1002.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se especifique en el Contrato.

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de **3 meses** a tenor del plan de obras estudiado en el Proyecto. En todo caso el plazo definitivo será el que se establezca en el contrato de adjudicación de las obras.

Artículo 1003.- PLAZO DE GARANTÍA

Se atenderá a lo dispuesto en Artículo 243. de la Ley de Contratos del Sector público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre). No obstante, el plazo de garantía de las obras será el que se especifique en el contrato de adjudicación de las obras, no siendo nunca inferior a un año a partir de su fecha de Recepción.

Artículo 1004.- REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 103. Procedencia y límites, del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, en el que se establecen las condiciones necesarias para que tenga lugar la revisión de precios, se propone la fórmula que se indica a continuación aun teniendo en cuenta que **no se prevé** la aplicación de la misma por ser la **duración de las obras inferior a un año.**

Se propone la siguiente fórmula para la revisión de precios, según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas: **Fórmula 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.**

FÓRMULA 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas.

$$K_t = 0,01A_t / A_0 + 0,05B_t / B_0 + 0,09C_t / C_0 + 0,11E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,02P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,17S_t / S_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,39$$

Además, se debe tener presente en última instancia que la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento sobre la improcedencia de la revisión de precios en los contratos de obra y servicios en el ámbito de esa Secretaría de Estado (22 de abril de 2013) establece que no resulta necesaria la aplicación de las fórmulas de revisión de precios en este proyecto, **aunque de todas maneras se propone la anteriormente citada.**

Artículo 1005.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Clasificación que se debería acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, **aun no siendo necesario por no superar los 500.000 € de importe,** se ha determinado en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La duración de las obras se ha estimado en **3 meses;** tal y como dicta la Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto "La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año", por lo tanto:

Cuantía del valor estimado del contrato: 358.325,68 €

La propuesta de la clasificación del Contratista es la siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G	4	2

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor:



Fdo.: Jesús Redondo González

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES
 - 1.1. MEDICIONES AUXILIARES
 - 1.2. MEDICIONES GENERALES
2. CUADRO DE PRECIOS
 - 2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1
 - 2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2
3. PRESUPUESTO
 - 3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES
 - 3.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

1.1. MEDICIONES AUXILIARES

Áreas corregidas por curvatura

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Eje 1 - Eje 1

Estación	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
0+020	2	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
0+040	6	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0
0+060	7	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
0+080	7	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
0+100	7	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0
0+120	8	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
0+140	11	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
0+160	14	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
0+180	15	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0
0+200	16	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
0+220	17	0	0	0	0	0
	136	19	85	5	76	20
0+240	153	19	85	5	76	20
	184	55	123	15	76	23
0+260	337	74	208	20	152	42
	199	60	139	15	77	22
0+280	536	134	348	35	229	65
	204	61	143	16	81	23
0+300	739	195	491	51	310	87
	194	58	139	8	82	23
0+320	933	253	630	58	392	110
	201	60	133	2	103	24
0+340	1.134	314	763	60	495	133
	205	61	132	0	154	23
0+360	1.339	375	895	60	649	157
	297	89	201	1	219	22
0+380	1.636	464	1.096	61	868	179
	203	61	132	0	145	23
0+400	1.839	525	1.228	61	1.013	202
	229	69	164	0	155	23
0+420	2.068	594	1.391	61	1.168	226
	377	113	272	2	222	20
0+440	2.445	707	1.663	63	1.390	245
	391	117	274	19	216	15
0+460	2.837	824	1.938	82	1.606	260
	299	90	214	0	184	15
0+480	3.136	914	2.151	82	1.790	275
	289	87	209	0	198	15
0+500	3.425	1.001	2.361	82	1.988	290
	290	87	209	0	212	15
0+520	3.715	1.088	2.570	82	2.200	305
	304	86	210	0	257	14
0+540	4.019	1.174	2.779	82	2.457	319
	290	39	199	0	288	5
0+560	4.309	1.213	2.978	82	2.745	325
	213	15	157	0	232	5
0+580	4.522	1.228	3.135	82	2.977	330
	176	1	131	0	215	3
0+600	4.698	1.229	3.267	82	3.192	333
	67	0	50	0	85	4
0+620	4.764	1.229	3.316	82	3.277	337
	53	0	40	0	68	4
0+640	4.817	1.229	3.356	82	3.345	340
	35	0	26	0	43	4
0+660	4.852	1.229	3.382	82	3.388	344
	2	0	2	0	3	0
0+661,461	4.854	1.229	3.384	82	3.391	345
TOTAL:	4.854	1.229	3.384	82	3.391	345

Áreas corregidas por curvatura

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RESUMEN

	<u>S.Ocupa.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tie.</u>	<u>V.Bermas</u>
Eje 1 - Eje 1	4.854	1.229	3.384	82	3.391	345
TOTAL:	4.854	1.229	3.384	82	3.391	345

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Eje 1 - Eje 1

Estación inicial 0+000
Estación final 0+661
Intervalo 20
Calzada Ambas

Estación	V.AC22Base	V.AC22bin	V.BBTM11B	S.C50BF5	S.C60B3	S.C60BP3	V.ZA
0+000,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0+020,000	2,128	4,211	6,017	2,102	32,602	290,544	0,044
0+040,000	2,762	5,191	6,016	5,676	41,971	286,358	0,164
0+060,000	4,890	9,401	12,032	7,778	74,573	576,902	0,208
0+080,000	0,168	2,684	6,016	0,000	10,848	332,750	0,000
0+100,000	5,058	12,085	18,048	7,778	85,421	909,652	0,208
0+120,000	0,008	0,898	6,012	0,000	0,880	62,823	0,000
0+140,000	5,067	12,983	24,060	7,778	86,302	972,476	0,208
0+160,000	0,074	1,794	6,013	0,000	6,299	49,621	0,000
0+180,000	5,141	14,778	30,073	7,778	92,600	1.022,096	0,208
0+200,000	0,803	2,013	6,015	2,902	10,079	187,503	0,123
0+220,000	5,944	16,790	36,088	10,680	102,679	1.209,599	0,331
0+240,000	2,972	5,324	6,016	2,902	46,899	288,640	0,123
0+260,000	8,916	22,114	42,104	13,582	149,578	1.498,239	0,454
0+280,000	2,684	5,074	6,016	1,192	41,066	300,349	0,008
0+300,000	11,600	27,187	48,120	14,774	190,644	1.798,588	0,463
0+320,000	0,676	2,945	6,016	0,000	20,456	233,419	0,000
0+340,000	12,276	30,132	54,136	14,774	211,100	2.032,007	0,463
0+360,000	0,360	1,578	6,010	0,000	11,040	32,437	0,000
0+380,000	12,636	31,710	60,146	14,774	222,141	2.064,444	0,463
0+400,000	0,080	1,951	6,014	0,000	5,623	56,709	0,000
0+420,000	12,716	33,661	66,160	14,774	227,763	2.121,154	0,463
0+440,000	5,254	3,272	6,406	39,546	35,670	162,884	10,491
0+460,000	17,970	36,932	72,566	54,319	263,434	2.284,037	10,954
0+480,000	11,262	7,799	7,192	82,456	78,806	309,915	20,464
0+500,000	29,233	44,732	79,758	136,775	342,240	2.593,952	31,418
0+520,000	7,229	5,630	3,889	52,287	54,269	160,297	12,783
0+540,000	36,462	50,362	83,648	189,062	396,509	2.754,249	44,201
0+560,000	7,757	5,834	4,000	56,185	55,287	170,411	13,664
0+580,000	44,219	56,196	87,648	245,247	451,795	2.924,660	57,865
0+600,000	9,436	6,205	4,836	68,274	66,744	215,681	16,623
0+620,000	53,655	62,401	92,484	313,521	518,540	3.140,341	74,488
0+640,000	6,271	3,939	3,237	45,406	44,331	145,455	11,139
0+660,000	59,926	66,340	95,721	358,927	562,871	3.285,796	85,627
0+680,000	15,080	9,674	8,093	108,156	106,846	356,154	27,525
0+700,000	75,006	76,014	103,814	467,083	669,717	3.641,949	113,152
0+720,000	14,443	9,279	8,092	105,084	102,281	356,152	27,459
0+740,000	89,449	85,293	111,906	572,167	771,998	3.998,102	140,611
0+760,000	14,529	8,360	8,092	106,347	101,720	351,065	27,776
0+780,000	103,978	93,653	119,998	678,514	873,718	4.349,166	168,386
0+800,000	26,732	15,979	8,093	193,784	190,781	295,701	49,561
0+820,000	130,710	109,631	128,090	872,298	1.064,498	4.644,867	217,947
0+840,000	14,885	12,133	8,093	107,104	122,953	292,031	27,964
0+860,000	145,595	121,764	136,183	979,402	1.187,451	4.936,898	245,911
0+880,000	4,228	2,977	2,023	30,811	31,369	65,226	8,000
0+900,000	149,823	124,741	138,206	1.010,213	1.218,821	5.002,124	253,911
0+920,000	7,092	4,361	2,885	50,552	51,971	121,744	13,043
0+940,000	156,915	129,102	141,091	1.060,765	1.270,792	5.123,868	266,955
0+960,000	9,405	5,497	3,613	68,304	66,695	116,878	17,544
0+980,000	166,320	134,599	144,704	1.129,069	1.337,487	5.240,746	284,499
0+1000,000	7,215	4,316	2,546	52,328	50,927	104,991	13,369
0+1020,000	173,536	138,915	147,250	1.181,397	1.388,413	5.345,737	297,867
0+1040,000	11,709	7,296	3,753	83,846	86,372	148,566	21,322
0+1060,000	185,244	146,211	151,004	1.265,243	1.474,786	5.494,303	319,189
0+1080,000	11,094	6,916	3,282	79,130	82,821	126,058	20,043
0+1100,000	196,339	153,127	154,285	1.344,374	1.557,607	5.620,360	339,232
0+1120,000	7,768	4,750	2,198	55,729	56,331	81,868	14,081
0+1140,000	204,107	157,876	156,483	1.400,103	1.613,938	5.702,228	353,313
0+1160,000	0,619	0,374	0,173	4,457	4,400	6,248	1,125
0+1180,000	204,726	158,251	156,656	1.404,559	1.618,339	5.708,476	354,438
0+1200,000	3,313	1,983	0,930	23,861	23,551	33,742	6,020
0+1220,000	208,039	160,234	157,586	1.428,420	1.641,889	5.742,217	360,458
0+1240,000	18,645	11,092	5,291	134,221	133,741	169,519	33,884
0+1260,000	226,684	171,326	162,877	1.562,641	1.775,630	5.911,736	394,342
0+1280,000	1,316	0,773	0,382	9,485	9,345	14,246	2,398
0+1300,000	228,001	172,099	163,259	1.572,126	1.784,975	5.925,982	396,740
0+1320,000	4,394	2,573	1,341	31,703	31,141	52,921	8,040
0+1340,000	232,394	174,671	164,600	1.603,830	1.816,116	5.978,903	404,780
0+1360,000	1,876	1,096	0,602	13,555	13,274	25,043	3,447
0+1380,000	234,270	175,768	165,202	1.617,384	1.829,390	6.003,946	408,227
0+1400,000	5,179	3,023	1,710	37,461	36,621	71,309	9,539
0+1420,000	239,449	178,790	166,912	1.654,845	1.866,011	6.075,255	417,765
0+1440,000	3,226	1,873	1,091	23,349	22,788	44,707	5,953
0+1460,000	242,675	180,664	168,004	1.678,193	1.888,799	6.119,962	423,718
0+1480,000	8,030	5,008	2,703	57,515	60,538	103,557	14,673
0+1500,000	250,705	185,672	170,707	1.735,709	1.949,337	6.223,519	438,391
0+1520,000	16,449	10,634	5,391	114,496	127,384	194,017	29,222
0+1540,000	267,154	196,305	176,098	1.850,205	2.076,721	6.417,536	467,613
0+1560,000	15,993	10,083	5,380	114,122	119,235	208,795	29,117
0+1580,000	283,147	206,388	181,478	1.964,327	2.195,956	6.626,331	496,731
0+1600,000	31,720	19,502	10,759	228,133	231,272	406,713	58,244
0+1620,000	314,867	225,890	192,237	2.192,460	2.427,228	7.033,044	554,975
0+1640,000	23,643	14,417	8,068	171,032	166,832	284,847	43,682
0+1660,000	338,510	240,307	200,306	2.363,492	2.594,060	7.317,891	598,657
0+1680,000	7,897	4,552	2,692	57,125	55,718	94,807	14,591
0+1700,000	346,408	244,859	202,998	2.420,618	2.649,778	7.412,698	613,248
0+1720,000	28,686	16,149	9,747	207,521	202,419	451,230	53,009
0+1740,000	375,094	261,008	212,745	2.628,139	2.852,196	7.863,927	666,257
0+1760,000	0,160	0,090	0,054	1,161	1,133	2,515	0,297
0+1780,000	375,254	261,098	212,799	2.629,300	2.853,329	7.866,442	666,553
0+1800,000	3,056	1,720	1,035	22,109	21,569	47,839	5,646
0+1820,000	378,310	262,818	213,834	2.651,409	2.874,898	7.914,282	672,200

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AC22Base	V.AC22bin	V.BBTM11B	S.C50BF5	S.C60B3	S.C60BP3	V.ZA
0+545,000	8,113	4,560	2,738	58,682	57,262	121,662	14,984
0+545,000	386,423	267,378	216,572	2.710,090	2.932,160	8.035,944	687,184
0+545,000	24,176	13,601	8,180	174,890	170,630	363,798	44,664
0+560,000	410,599	280,979	224,752	2.884,980	3.102,790	8.399,742	731,848
0+560,000	7,359	4,135	2,697	53,296	51,876	128,791	13,638
0+565,000	417,958	285,114	227,449	2.938,276	3.154,665	8.528,533	745,486
0+565,000	18,636	10,553	7,776	134,412	131,927	387,346	34,149
0+580,000	436,595	295,667	235,224	3.072,688	3.286,592	8.915,879	779,634
0+580,000	5,567	3,178	2,463	39,958	39,603	124,402	10,066
0+585,000	442,162	298,844	237,687	3.112,645	3.326,195	9.040,281	789,700
0+585,000	5,320	3,053	2,415	38,010	38,010	122,457	9,500
0+590,000	447,482	301,898	240,102	3.150,655	3.364,204	9.162,737	799,200
0+590,000	9,198	5,237	2,214	65,898	65,543	82,224	16,550
0+595,000	456,680	307,134	242,316	3.216,553	3.429,747	9.244,961	815,750
0+595,000	6,000	3,439	1,923	42,866	42,866	85,137	10,713
0+600,000	462,680	310,573	244,239	3.259,419	3.472,613	9.330,097	826,463
0+600,000	9,318	5,395	7,097	66,582	66,582	358,173	16,640
0+620,000	471,998	315,968	251,336	3.326,000	3.539,194	9.688,270	843,103
0+620,000	4,000	2,313	3,407	28,580	28,580	197,386	7,142
0+630,000	475,998	318,281	254,743	3.354,580	3.567,774	9.885,656	850,246
0+630,000	3,406	1,979	3,280	24,339	24,339	193,013	6,084
0+640,000	479,404	320,260	258,023	3.378,919	3.592,113	10.078,669	856,330
0+640,000	1,423	0,827	1,580	10,169	10,169	88,045	2,541
0+645,000	480,827	321,087	259,603	3.389,088	3.602,282	10.166,714	858,871
0+645,000	2,380	1,381	3,060	17,008	17,008	174,832	4,

1.2. MEDICIONES GENERALES

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES							
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO <i>∕</i> DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO						
	Cimentacion luminarias	2	0,700	0,700	1,050		1,029
	Arquetas de resgistro	2		0,400	0,600		0,480
	Alelas lajea	2	1,150	0,150	0,500		0,173
							1,68
301.0110	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO						
	Gasolinera MD	1	112,000				112,000
							112,00
300.0020	ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE <i>∕</i> ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RES-TANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZA-DO						
		11					11,000
		5					5,000
							16,00
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS <i>∕</i> DESTOCONA-DO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAM-POSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.						
	Segun medic. aux	1	4.854,000				4.854,000
							4.854,00
320.0030	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS <i>∕</i> AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEJO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMA-CIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	Según med aux	1	3.391,000				3.391,000
							3.391,00
320.0010	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL <i>∕</i> CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACO-PIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PA-RA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.						
	Segun med aux	1	1.229,000				1.229,000
							1.229,00
301.0140	m²FRÆSADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE <i>∕</i> CARGA, BA-RRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.						
	Según volumen med. aux (con espesor medio aprox.)	1	7.000,000	3,000			21.000,000
	Empate extremos actuacion	1	3,000	11,200	3,000		100,800
	Empate extremos actuacion	1	3,000	11,500	3,000		103,500
							21.204,30

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
330.0020	m3 TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDEN- TES DE LA EXCAVACIÓN, <i>∕</i> EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTA- CIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.						
	(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).						
	Segun med. aux	1	82,000				82,000
							82,00
301.0130	mI LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY <i>∕</i> DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.						
	Pp.kk. 692+472-692+612 MD	1	140,000				140,000
	pp.kk. 692+692-692+728 MD	1	36,000				36,000
	pp.kk. 692+488-692+672 MI	1	184,000				184,000
	pp.kk. 692+728-692+768 MI	1	40,000				40,000
	pp.kk. 692+823-692+867 MI	1	44,000				44,000
							444,00
301.0040	m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPE- SOR <i>∕</i> BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVI- MENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO						
	Demolición arcén existente						
	MD	1	809,000				809,000
	MI	1	999,000				999,000
							1.808,00
301.0120	m LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS <i>∕</i> DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESES- COMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZA- DO						
	Valla existente	1	60,000				60,000
							60,00
RE001	u RETIRADA DE SEÑALES Y POSTES EXISTENTES SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.						
	R-101 (PROHIBIDO EL PASO) gasol	1					1,00
	MD						
	Paneles direccionales	5					5,00
	Carteles flechas	2					2,00
	Señal rectangular (ITV)	1					1,00
	Cartel ex istente p.k. 692+840	1					1,00
							10,00
RE003	ud RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, IN- CLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.						
	p.k. 692+900	2					2,000
							2,00

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.02 DRENAJE							
SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE LONGITUDINAL							
400.0010	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA <i>∕</i> ENCOFRADO, FRAT HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS <i>∕</i> ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS. CUNETA DESMONTE Esp, x Long. x Sup. BERMA contigua a cuneta	0,15 0,15	60,000 60,000	2,360 1,000		21,240 9,000	
							30,24
430.0020	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES. 3 bajantes	3	2,000			6,000	
							6,00
FI.002	m BORDILLO RECTO 12/15x25x50/100 BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/1 DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA. En terraplen	1	130,00			130,00	
							130,00
SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE TRANSVERSAL							
414.0080	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN. Prolongación ODT	1	6,000			6,000	
							6,00
904.014	ud ARQUETA PARA CONEXIÓN CON RED EXISTENTE ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBANTES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.	2				2,000	
							2,00

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.03 FIRMES							
330.0050	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE BERMAS, EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE <i>∕</i> CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE. Segun med. aux Explanada	1	3.384,000			3.384,000	
							3.384,00
510.0010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL <i>∕</i> TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO. Segun med. aux Bermas -Berma hormigonada	1 1 -1	865,544 345,000 9,000			865,544 345,000 -9,000	
							1.201,54
530.0020	t EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux Eje 1	0,00125	3.415,792			4,270	
							4,27
531.0020	t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO <i>∕</i> EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux AC 22 bin S Entronque acceso Virgen del Camino	0,0005 0,0005	3.628,986 60,000	6,500	2,000	1,814 0,390	
							2,20
531.0040	t EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHER EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA <i>∕</i> BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux	0,0005	10.453,937			5,227	
							5,23
542.0050	t MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MIN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. Según med. aux Eje 1 -betún -polv o mineral Entronque acceso Virgen del Camino -betun -polv o mineral	2,4 -0,04 -1,1 2,4 -0,04 -1,1	323,258 775,819 31,033 60,000 93,600 3,744	6,500	0,100	775,819 -31,033 -34,136 93,600 -3,744 -4,118	
							796,39
211.0020	t BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70) BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70). AC 22 bin S AC 22 base G	0,04 0,04	775,819 1.187,182			31,033 47,487	

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
SUBCAPÍTULO 04.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
MV005	m MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE)						
	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS						
	Arcén MD	1	750,00				750,00
	Arcén MI	1	740,00				740,00
							1.490,00
MV002	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO						
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	Carril aceleración proyectado MD						
	M-1.7.	0,5	75,00				37,50
	M-1.7	1	22,00				22,00
	M-1.7	0,5	68,00				34,00
	M-1.7	1	24,00				24,00
	M-1.7	0,5	24,00				12,00
	M-1.7	1	10,00				10,00
	M-1.7	0,5	35,00				17,50
	M-1.7	0,5	10,00				5,00
							162,00
700.0020	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO						
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS						
	Eje	1	750,000				750,000
	Arcenes isleta mi	2	87,000				174,000
	Limites cebreado	1	144,000				144,000
	Limites cebreado	1	150,000				150,000
	Isletas intersección	1	18,000				18,000
		1	22,000				22,000
		1	5,000				5,000
	Limites cebreado gasolineras	1	105,000				105,000
		1	65,000				65,000
							1.433,00
700.0120	m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍM						
	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS						
	M-6.5 (CEDA)	3	1,430				4,290
	M-5.1.1 De frente	11	1,800				19,800
	M-5.1.2 Frente-Dcha o izda	3	3,300				9,900
	M-5.1.2 A dcha o izda	7	2,373				16,611
	Cebreados	0,462	207,000				95,634
		0,462	240,000				110,880
		0,462	118,000				54,516
		0,462	118,000				54,516
	Picos cebreados/áreas solidas	1	125,000				125,000
	Línea parada STOP	0,4	3,000	3,500			4,200
	STOP	3	2,500				7,500
	Línea ceda el paso	0,3	5,000				1,500
	BTA	6	1,700				10,200
							514,55

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
700.0050	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm						
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS						
	Eje	1	750,000				750,000
	Arcenes isleta mi	2	87,000				174,000
	Limites cebreado	1	144,000				144,000
	Limites cebreado	1	150,000				150,000
	Isletas intersección	1	18,000				18,000
		1	22,000				22,000
		1	5,000				5,000
	Limites cebreado gasolineras	1	105,000				105,000
		1	65,000				65,000
	Arcén MD	1	750,000				750,000
	Arcén MI	1	740,000				740,000
							2.923,00
MV003	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 30 cm						
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	M-1.7.	0,5	75,00				37,50
	M-1.7	1	22,00				22,00
	M-1.7	0,5	68,00				34,00
	M-1.7	1	24,00				24,00
	M-1.7	0,5	24,00				12,00
	M-1.7	1	10,00				10,00
	M-1.7	0,5	35,00				17,50
	M-1.7	0,5	10,00				5,00
							162,00
700.0130	m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS						
	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS						
	M-6.5 (CEDA)	3	1,430				4,290
	M-5.1.1 De frente	11	1,800				19,800
	M-5.1.2 Frente-Dcha o izda	3	3,300				9,900
	M-5.1.2 A dcha o izda	7	2,373				16,611
	Cebreados	0,462	207,000				95,634
		0,462	240,000				110,880
		0,462	118,000				54,516
		0,462	118,000				54,516
	Picos cebreados/áreas solidas	1	125,000				125,000
	Línea parada STOP	0,4	3,000	3,500			4,200
	STOP	3	2,500				7,500
	Línea ceda el paso	0,3	5,000				1,500
	BTA	6	1,700				10,200
							514,55

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 04.02 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
702.0020	ud CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS. CADA 10 M, MD Eje 1	2	0,100	750,000		150,000	150,00
703.0065	ud HITO DE ARISTA DE H-45 CM DE TIPO I DE CLASE RA2, SOBRE BARRERA HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRO- RREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO. Cada 50 m en los tramos de barrera	7 2 2 1 4				7,000 2,000 2,000 1,000 4,000	16,00
704.0010	m BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W5 O INFE BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SE- VERIDAD A Y CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). MD MI	1 1 1 1 1	140,000 76,000 64,000 44,000 168,000			140,000 76,000 64,000 44,000 168,000	492,00
703.0010	ud BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2 BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA. Bifurcación central Gola intersección Isleta intersección	6 8 3				6,000 8,000 3,000	17,00

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
701.0080	ud SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLAS SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGO- NADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM- PLEO. R-101 R-401	1 2				1,000 2,000	3,00
701.0040	ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGO- NADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM- PLEO. P-1a R-1 (ceda) P-1b	1 3 1				1,000 3,000 1,000	5,00
701.0110	ud SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2 SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LU- GAR DE EMPLEO. R-2	1				1,000	1,00
701.0230	m2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, Y TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. Virgen del camino	1	1,700	0,250		0,425	0,43
701.0232	ud PLACA COMPLEMENTARIA (S-800) PLACA COMPLEMENTARIA (S-800) STOP 150 m	1				1,00	1,00
703.0080	ud PANEL DIRECCIONAL 160x40 cm, CON CLASE RA2 PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 Y TORNIL- LLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LU- GAR DE EMPLEO.	3				3,000	3,00
701.0250	m2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, Y TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANS- PORTE A LUGAR DE EMPLEO. Cartel lateral Virgen del Camino	1	1,650		0,700	1,155	1,16

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.05 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS							
05.01	ud SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS PROVISIONALES						
	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS PARA SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO DURANTE LAS OBRAS						1,00

MEDICIONES

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS							
SUBCAPÍTULO 6.1 TELECOMUNICACIONES							
904.004	ud DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN						
	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN	2					2,00
							2,00
904.005	m DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES						
	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES						
	Gasolinera	180					180,000
	Curv a	220					220,000
							400,00
D940.1	Ud POSTE TELECOMUNICACIÓN DE HORMIGÓN						
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAIDO EN LA EXCAVACIÓN.	2					2,00
							2,00
940.011	m CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES						
	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES						
	Gasolinera	200					200,000
	Curv a	250					250,000
							450,00
SUBCAPÍTULO 6.2 ABASTECIMIENTO							
TRAS	PA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO						
	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	1					1,00
							1,00

2. CUADROS DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	05.01	ud	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS PARA SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO DURANTE LAS OBRAS	QUINCE MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	15.624,04
0002	211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).	CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	440,00
0003	215.0020	t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	QUINIENTOS TREINTA EUROS	530,00
0004	300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS √ DESTOCONADO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAMPOSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,58
0005	300.0020	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE √ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO	CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	47,28
0006	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO √ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	32,44
0007	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR √ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
0008	301.0110	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	11,60
0009	301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS √ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,66
0010	301.0130	ml	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY √ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	CINCO EUROS	5,00
0011	301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE √ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.	CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL √ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,98
0013	320.0030	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS √ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,35
0014	330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, √ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.	(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,09
0015	330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE BERMAS, EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE √ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	6,67
0016	400.0010	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS √ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	89,10
0017	414.0080	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA √ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	78,03
0018	430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR √ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.	SETENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	32,70
0019	510.0010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL √ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	18,19
				DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	530.0020	t	EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	356,97
0021	531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO <i>¿</i> EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	369,70
0022	531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA <i>¿</i> BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	447,59
0023	542.0010	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	26,50
0024	542.0050	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,44
0025	542.0090	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	26,47
0026	542.0110	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	49,27
0027	543.0020	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm.	UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,93

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	6.3.1	Ud	UNIDAD DE INSTALACIÓN DE NUEVO BÁCULO DE ALUMBRADO INCLUIDO, BÁCULO DE HASTA 12 METROS DE ALTURA, LUMINARIA, CANALIZACIÓN SUBTERRANEA NECESARIA, CIMENTACIÓN, ARQUETAS, CABLEADO Y CONEXIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDAS PP DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ACTUACIONES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA (EXCAVACIONES, HORMIGONES, MATERIALES PARA RELLENO, ARMADURAS, TUBOS PVC, ETC..) Y LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRENTE DE LA EXCAVACIÓN.	MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS	1.696,00
0029	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0030	700.0020	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO <i>¿</i> PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
0031	700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO <i>¿</i> PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
0032	700.0120	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	4,10
0033	700.0130	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	2,23
0034	701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO <i>¿</i> TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	168,84
0035	701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO <i>¿</i> TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	162,54

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	155,50
0037	701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	232,73
0038	701.0232	ud	PLACA COMPLEMENTARIA (S-800)	SETENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	70,99
0039	701.0250	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	232,73
0040	702.0020	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	6,22
0041	703.0010	ud	BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA.	CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	42,72
0042	703.0065	ud	HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO.	CATORCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,55
0043	703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	147,29
0044	704.0010	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,77
0045	904.004	ud	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN	TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	30,71
0046	904.005	m	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0047	904.014	ud	ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRLANTES A VEREDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.	QUINIENTOS EUROS	500,00
0048	915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN I/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,44
0049	940.011	m	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES	NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	9,73
0050	950.0010	t	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.	CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	5,61
0051	950.0020	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,96
0052	950.0030	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,78
0053	950.0040	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARACTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,94

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0054	950.0050	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	327,70
0055	D570.1	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONTABLE DE 0.20 X 0.22 X 0.50 M, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,53
0056	D940.1	Ud	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAIDO EN LA EXCAVACIÓN.	TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	323,84
0057	F1.002	m	BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA.	VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	22,05
0058	L1001	PA	PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	QUINIENTOS TREINTA EUROS	530,00
0059	MV002	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	1,07
0060	MV003	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
0061	MV005	m	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1,51
0062	RE001	u	SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,86

CUADRO DE PRECIOS 1

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	RE003	ud	RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.	CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	50,94
0064	TRAS	PA	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	17.447,60

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor:

Fdo.: Jesús Redondo González

2.2. CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	05.01	ud	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS PARA SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO DURANTE LAS OBRAS	
			Resto de obra y materiales.....	14.739,66
			Suma la partida.....	14.739,66
			Costes indirectos..... 6,00%	884,38
			TOTAL PARTIDA.....	15.624,04
0002	211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).	
			Resto de obra y materiales.....	415,09
			Suma la partida.....	415,09
			Costes indirectos..... 6,00%	24,91
			TOTAL PARTIDA.....	440,00
0003	215.0020	t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	
			Resto de obra y materiales.....	500,00
			Suma la partida.....	500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA.....	530,00
0004	300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS / DESTOCADO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAMPOSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	0,53
			Suma la partida.....	0,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,58
0005	300.0020	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE / ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO	
			Mano de obra.....	11,89
			Maquinaria.....	32,71
			Suma la partida.....	44,60
			Costes indirectos..... 6,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....	47,28
0006	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO / DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	
			Mano de obra.....	3,85
			Maquinaria.....	26,75
			Suma la partida.....	30,60
			Costes indirectos..... 6,00%	1,84
			TOTAL PARTIDA.....	32,44

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0007	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR / BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	
			Mano de obra.....	0,21
			Maquinaria.....	3,42
			Suma la partida.....	3,63
			Costes indirectos..... 6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,85
0008	301.0110	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	
			Mano de obra.....	0,98
			Maquinaria.....	9,96
			Suma la partida.....	10,94
			Costes indirectos..... 6,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA.....	11,60
0009	301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS / DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO	
			Mano de obra.....	0,87
			Maquinaria.....	2,58
			Suma la partida.....	3,45
			Costes indirectos..... 6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	3,66
0010	301.0130	ml	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY / DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	
			Mano de obra.....	0,68
			Maquinaria.....	4,04
			Suma la partida.....	4,72
			Costes indirectos..... 6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	5,00
0011	301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE / CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.	
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	0,44
			Suma la partida.....	0,48
			Costes indirectos..... 6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,51

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0012	320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL <i>∕</i> CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria.....	1,81
			Suma la partida.....	1,87
			Costes indirectos..... 6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	1,98
0013	320.0030	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS <i>∕</i> AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	2,18
			Suma la partida.....	2,22
			Costes indirectos..... 6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	2,35
0014	330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, <i>∕</i> EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria.....	0,82
			Resto de obra y materiales.....	0,15
			Suma la partida.....	1,03
			Costes indirectos..... 6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	1,09
0015	330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE BERMAS, EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE <i>∕</i> CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria.....	1,93
			Resto de obra y materiales.....	4,30
			Suma la partida.....	6,29
			Costes indirectos..... 6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	6,67

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0016	400.0010	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS <i>∕</i> ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.	
			Mano de obra.....	20,74
			Resto de obra y materiales.....	63,32
			Suma la partida.....	84,06
			Costes indirectos..... 6,00%	5,04
			TOTAL PARTIDA.....	89,10
0017	414.0080	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	
			Mano de obra.....	16,05
			Maquinaria.....	10,56
			Resto de obra y materiales.....	47,00
			Suma la partida.....	73,61
			Costes indirectos..... 6,00%	4,42
			TOTAL PARTIDA.....	78,03
0018	430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.	
			Mano de obra.....	2,01
			Maquinaria.....	1,78
			Resto de obra y materiales.....	27,06
			Suma la partida.....	30,85
			Costes indirectos..... 6,00%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....	32,70
0019	510.0010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL <i>∕</i> TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	
			Mano de obra.....	0,97
			Maquinaria.....	7,67
			Resto de obra y materiales.....	8,52
			Suma la partida.....	17,16
			Costes indirectos..... 6,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....	18,19
0020	530.0020	t	EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra.....	18,48
			Maquinaria.....	34,28
			Resto de obra y materiales.....	284,00
			Suma la partida.....	336,76
			Costes indirectos..... 6,00%	20,21
			TOTAL PARTIDA.....	356,97

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0021	531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO <i>Y</i> EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra.....	36,97
			Maquinaria.....	68,54
			Resto de obra y materiales.....	243,26
			Suma la partida.....	348,77
			Costes indirectos..... 6,00%	20,93
			TOTAL PARTIDA.....	369,70
0022	531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA <i>Y</i> BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra.....	41,08
			Maquinaria.....	76,17
			Resto de obra y materiales.....	305,00
			Suma la partida.....	422,25
			Costes indirectos..... 6,00%	25,34
			TOTAL PARTIDA.....	447,59
0023	542.0010	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	
			Mano de obra.....	2,16
			Maquinaria.....	14,17
			Resto de obra y materiales.....	8,67
			Suma la partida.....	25,00
			Costes indirectos..... 6,00%	1,50
			TOTAL PARTIDA.....	26,50
0024	542.0050	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	
			Mano de obra.....	2,16
			Maquinaria.....	14,17
			Resto de obra y materiales.....	8,61
			Suma la partida.....	24,94
			Costes indirectos..... 6,00%	1,50
			TOTAL PARTIDA.....	26,44
0025	542.0090	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	
			Mano de obra.....	2,16
			Maquinaria.....	14,17
			Resto de obra y materiales.....	8,64
			Suma la partida.....	24,97
			Costes indirectos..... 6,00%	1,50
			TOTAL PARTIDA.....	26,47
0026	542.0110	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	
			Resto de obra y materiales.....	46,48
			Suma la partida.....	46,48
			Costes indirectos..... 6,00%	2,79
			TOTAL PARTIDA.....	49,27

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0027	543.0020	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm.	
			Mano de obra.....	0,16
			Maquinaria.....	1,02
			Resto de obra y materiales.....	0,64
			Suma la partida.....	1,82
			Costes indirectos..... 6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	1,93
0028	6.3.1	Ud	UNIDAD DE INSTALACIÓN DE NUEVO BÁCULO DE ALUMBRADO INCLUIDO, BÁCULO DE HASTA 12 METROS DE ALTURA, LUMINARIA, CANALIZACIÓN SUBTERRANEA NECESARIA, CIMENTACIÓN, ARQUETAS, CABLEADO Y CONEXIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDAS PP DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ACTUACIONES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA (EXCAVACIONES, HORMIGONES, MATERIALES PARA RELLENO, ARMADURAS, TUBOS PVC, ETC..) Y LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	1.600,00
			Costes indirectos..... 6,00%	96,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.696,00
0029	610.0020	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	
			Mano de obra.....	2,58
			Maquinaria.....	0,24
			Resto de obra y materiales.....	63,15
			Suma la partida.....	65,97
			Costes indirectos..... 6,00%	3,96
			TOTAL PARTIDA.....	69,93
0030	700.0020	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO <i>Y</i> PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	0,14
			Resto de obra y materiales.....	0,48
			Suma la partida.....	0,66
			Costes indirectos..... 6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	0,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0031	700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO / PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	0,14
			Resto de obra y materiales.....	0,22
			Suma la partida.....	0,40
			Costes indirectos..... 6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,42
0032	700.0120	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	
			Mano de obra.....	0,20
			Maquinaria.....	0,44
			Resto de obra y materiales.....	3,23
			Suma la partida.....	3,87
			Costes indirectos..... 6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	4,10
0033	700.0130	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	
			Mano de obra.....	0,20
			Maquinaria.....	0,44
			Resto de obra y materiales.....	1,46
			Suma la partida.....	2,10
			Costes indirectos..... 6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	2,23
0034	701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO / TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	20,67
			Maquinaria.....	6,16
			Resto de obra y materiales.....	132,45
			Suma la partida.....	159,28
			Costes indirectos..... 6,00%	9,56
			TOTAL PARTIDA.....	168,84
0035	701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO / TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	20,67
			Maquinaria.....	6,16
			Resto de obra y materiales.....	126,51
			Suma la partida.....	153,34
			Costes indirectos..... 6,00%	9,20
			TOTAL PARTIDA.....	162,54

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0036	701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO / TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	20,67
			Maquinaria.....	6,16
			Resto de obra y materiales.....	119,87
			Suma la partida.....	146,70
			Costes indirectos..... 6,00%	8,80
			TOTAL PARTIDA.....	155,50
0037	701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, / TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	25,01
			Maquinaria.....	15,14
			Resto de obra y materiales.....	179,41
			Suma la partida.....	219,56
			Costes indirectos..... 6,00%	13,17
			TOTAL PARTIDA.....	232,73
0038	701.0232	ud	PLACA COMPLEMENTARIA (S-800)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	66,97
			Costes indirectos..... 6,00%	4,02
			TOTAL PARTIDA.....	70,99
0039	701.0250	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, / TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	25,01
			Maquinaria.....	15,14
			Resto de obra y materiales.....	179,41
			Suma la partida.....	219,56
			Costes indirectos..... 6,00%	13,17
			TOTAL PARTIDA.....	232,73
0040	702.0020	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	
			Mano de obra.....	1,17
			Resto de obra y materiales.....	4,70
			Suma la partida.....	5,87
			Costes indirectos..... 6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....	6,22
0041	703.0010	ud	BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA.	
			Mano de obra.....	8,30
			Resto de obra y materiales.....	32,00
			Suma la partida.....	40,30
			Costes indirectos..... 6,00%	2,42
			TOTAL PARTIDA.....	42,72

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0042	703.0065	ud	HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO.	
			Mano de obra.....	4,98
			Resto de obra y materiales.....	8,75
			Suma la partida.....	13,73
			Costes indirectos..... 6,00%	0,82
			TOTAL PARTIDA.....	14,55
0043	703.0080	ud	PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 <i>ii</i> TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			Mano de obra.....	13,28
			Maquinaria.....	6,98
			Resto de obra y materiales.....	118,69
			Suma la partida.....	138,95
			Costes indirectos..... 6,00%	8,34
			TOTAL PARTIDA.....	147,29
0044	704.0010	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A <i>ii</i> CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	
			Mano de obra.....	3,92
			Maquinaria.....	0,36
			Resto de obra y materiales.....	18,14
			Suma la partida.....	22,42
			Costes indirectos..... 6,00%	1,35
			TOTAL PARTIDA.....	23,77
0045	904.004	ud	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	28,97
			Costes indirectos..... 6,00%	1,74
			TOTAL PARTIDA.....	30,71
0046	904.005	m	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	6,62
			Costes indirectos..... 6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	7,02
0047	904.014	ud	ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPANTES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.	
			Resto de obra y materiales.....	471,70
			Suma la partida.....	471,70
			Costes indirectos..... 6,00%	28,30
			TOTAL PARTIDA.....	500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0048	915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN <i>ii</i> PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.	
			Mano de obra.....	10,35
			Maquinaria.....	0,33
			Resto de obra y materiales.....	5,77
			Suma la partida.....	16,45
			Costes indirectos..... 6,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....	17,44
0049	940.011	m	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	9,18
			Costes indirectos..... 6,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....	9,73
0050	950.0010	t	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.	
			Mano de obra.....	3,32
			Maquinaria.....	1,97
			Suma la partida.....	5,29
			Costes indirectos..... 6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	5,61
0051	950.0020	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	
			Maquinaria.....	3,34
			Resto de obra y materiales.....	7,00
			Suma la partida.....	10,34
			Costes indirectos..... 6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	10,96

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0052	950.0030	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉ-TREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	
			Maquinaria.....	3,34
			Resto de obra y materiales.....	4,00
			Suma la partida.....	7,34
			Costes indirectos..... 6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....	7,78
0053	950.0040	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARACTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	
			Maquinaria.....	4,05
			Resto de obra y materiales.....	2,50
			Suma la partida.....	6,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	6,94
0054	950.0050	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	
			Maquinaria.....	9,15
			Resto de obra y materiales.....	300,00
			Suma la partida.....	309,15
			Costes indirectos..... 6,00%	18,55
			TOTAL PARTIDA.....	327,70
0055	D570.1	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONTABLE DE 0.20 X 0.22 X 0.50 M, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO.	
			Mano de obra.....	7,56
			Maquinaria.....	0,27
			Resto de obra y materiales.....	9,64
			Suma la partida.....	17,48
			Costes indirectos..... 6,00%	1,05
			TOTAL PARTIDA.....	18,53

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0056	D940.1	Ud	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAIDO EN LA EXCAVACIÓN.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	305,51
			Costes indirectos..... 6,00%	18,33
			TOTAL PARTIDA.....	323,84
0057	F1.002	m	BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA.	
			Mano de obra.....	8,52
			Maquinaria.....	3,82
			Resto de obra y materiales.....	8,46
			Suma la partida.....	20,80
			Costes indirectos..... 6,00%	1,25
			TOTAL PARTIDA.....	22,05
0058	L1001	PA	PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	
			Resto de obra y materiales.....	500,00
			Suma la partida.....	500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA.....	530,00
0059	MV002	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	0,14
			Resto de obra y materiales.....	0,83
			Suma la partida.....	1,01
			Costes indirectos..... 6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	1,07
0060	MV003	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria.....	0,17
			Resto de obra y materiales.....	0,33
			Suma la partida.....	0,56
			Costes indirectos..... 6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,59

CUADRO DE PRECIOS 2

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0061	MV005	m	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMO-PLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO // PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
			Mano de obra.....	0,42
			Maquinaria.....	0,58
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			Suma la partida.....	1,42
			Costes indirectos..... 6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	1,51
0062	RE001	u	SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.	
			Mano de obra.....	8,30
			Maquinaria.....	6,66
			Suma la partida.....	14,96
			Costes indirectos..... 6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....	15,86
0063	RE003	ud	RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.	
			Mano de obra.....	25,07
			Maquinaria.....	22,99
			Suma la partida.....	48,06
			Costes indirectos..... 6,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA.....	50,94
0064	TRAS	PA	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.	
			Resto de obra y materiales.....	16.460,00
			Suma la partida.....	16.460,00
			Costes indirectos..... 6,00%	987,60
			TOTAL PARTIDA.....	17.447,60

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor:



Fdo.: Jesús Redondo González

3. PRESUPUESTO

3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES									
301.0020	m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO <i>∕</i> DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO								
	Cimentación luminarias	2	0,700	0,700	1,050	1,029			
	Arquetas de registro	2		0,400	0,600	0,480			
	Alelas lajea	2	1,150	0,150	0,500	0,173			
							1,68	32,44	54,50
301.0110	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO								
	Gasolinera MD	1	112,000			112,000			
							112,00	11,60	1.299,20
300.0020	ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE <i>∕</i> ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RES-TANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZA-DO								
		11				11,000			
		5				5,000			
							16,00	47,28	756,48
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS <i>∕</i> DESTOCONA-DO, ARRANQUE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE PEQUEÑA OBRA DE FÁBRICA Y MAM-POSTERÍA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.								
	Segun medic. aux	1	4.854,000			4.854,000			
							4.854,00	0,58	2.815,32
320.0030	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS <i>∕</i> AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMA-CIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.								
	Según med aux	1	3.391,000			3.391,000			
							3.391,00	2,35	7.968,85
320.0010	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL <i>∕</i> CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACO-PIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PA-RA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.								
	Segun med aux	1	1.229,000			1.229,000			
							1.229,00	1,98	2.433,42
301.0140	m²FRÉSADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE FRÉSADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE <i>∕</i> CARGA, BA-RRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.								
	Según volumen med. aux (con espesor medio aprox.)	1	7.000,000	3,000		21.000,000			
	Empate extremos actuación	1	3,000	11,200	3,000	100,800			
	Empate extremos actuación	1	3,000	11,500	3,000	103,500			
							21.204,30	0,51	10.814,19

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
330.0020	m3 TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDEN-TE DE LA EXCAVACIÓN, <i>∕</i> EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTA-CIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL). Segun med. aux								
		1	82,000			82,000			
							82,00	1,09	89,38
301.0130	mI LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA O NEW JERSEY <i>∕</i> DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO. Pp.kk. 692+472-692+612 MD pp.kk. 692+692-692+728 MD pp.kk. 692+488-692+672 MI pp.kk. 692+728-692+768 MI pp.kk. 692+823-692+867 MI								
		1	140,000			140,000			
		1	36,000			36,000			
		1	184,000			184,000			
		1	40,000			40,000			
		1	44,000			44,000			
							444,00	5,00	2.220,00
301.0040	m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPE-SOR <i>∕</i> BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVI-MENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO Demolición arcén existente MD MI								
		1	809,000			809,000			
		1	999,000			999,000			
							1.808,00	3,85	6.960,80
301.0120	m LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS <i>∕</i> DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESE-SCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZA-DO Valla existente								
		1	60,000			60,000			
							60,00	3,66	219,60
RE001	u RETIRADA DE SEÑALES Y POSTES EXISTENTES SUPRESIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL Y POSTES EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN. R-101 (PROHIBIDO EL PASO) gasol MD Paneles direccionales Carteles flechas Señal rectangular (ITV) Cartel existente p.k. 692+840								
		1				1,00			
		5				5,00			
		2				2,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							10,00	15,86	158,60
RE003	ud RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA RETIRADA DE BÁCULOS PARA LUMINARIA EXISTENTES, DE CUALQUIER TIPO, IN-CLUSO TRASLADO A VERTEDERO O ALMACÉN A INDICAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN. p.k. 692+900								
		2				2,000			
							2,00	50,94	101,88
TOTAL CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES									35.892,22

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.02 DRENAJE									
SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE LONGITUDINAL									
400.0010	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS <i>∕</i> ENCOFRADO, FRAT HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS <i>∕</i> ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS. CUNETA DESMONTE Esp, x Long. x Sup. BERMA contigua a cuneta	0,15 0,15	60,000 60,000	2,360 1,000		21,240 9,000			
							30,24	89,10	2.694,38
430.0020	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES. 3 bajantes	3	2,000			6,000			
							6,00	32,70	196,20
FI.002	m BORDILLO RECTO 12/15x25x50/100 BORDILLO DE HORMIGÓN RECTO BICAPA DE 12/15x25x50/100 cm, C5 UNE 127-025-99 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/1 DE 25x25, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS, ENCOFRADO-DESENCOFRADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M:15a y LIMPIEZA. En terraplen	1	130,00			130,00			
							130,00	22,05	2.866,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DRENAJE LONGITUDINAL.....								5.757,08
SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE TRANSVERSAL									
414.0080	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 cm DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 mm CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA <i>∕</i> SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN. Prolongación ODT	1	6,000			6,000			
							6,00	78,03	468,18
904.014	ud ARQUETA PARA CONEXIÓN CON RED EXISTENTE ARQUETA DE HA PARA CONEXIÓN DE RED DE REPOSICIÓN CON RED EXISTENTE, DE DIMENSIONES HASTA 1,0x1,0 m Y HASTA 3,50 m DE PROFUNDIDAD, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREVANES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO, REJILLA/TAPA DE FUNDICIÓN/HORMIGÓN APTA PARA EL PASO DE TRÁFICO PESADO EN CASO DE SER NECESARIO, ELEMENTOS AUXILIARES Y DE CONEXIÓN NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA. 2	2				2,000			
							2,00	500,00	1.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DRENAJE TRANSVERSAL.....								1.468,18
	TOTAL CAPÍTULO CAP.02 DRENAJE.....								7.225,26

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.03 FIRMES									
330.0050	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE BERMAS, EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLEN Y EN FONDO DE DESMONTE <i>∕</i> CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE. Segun med. aux Explanada	1	3.384,000			3.384,000			
							3.384,00	6,67	22.571,28
510.0010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL <i>∕</i> TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO. Segun med. aux Bermas -Berma hormigonada	1 1 -1	865,544 345,000 9,000			865,544 345,000 -9,000			
							1.201,54	18,19	21.856,01
530.0020	t EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux Eje 1	0,00125	3.415,792			4,270			
							4,27	356,97	1.524,26
531.0020	t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO <i>∕</i> EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux AC 22 bin S Entronque acceso Virgen del Camino	0,0005 0,0005	3.628,986 60,000	6,500	2,000	1,814 0,390			
							2,20	369,70	813,34
531.0040	t EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHER EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA <i>∕</i> BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Según med. aux	0,0005	10.453,937			5,227			
							5,23	447,59	2.340,90
542.0050	t MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MIN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. Según med. aux Eje 1 -betún -polvo mineral Entronque acceso Virgen del Camino -betun -polvo mineral	2,4 -0,04 -1,1 2,4 -0,04 -1,1	323,258 775,819 31,033 60,000 93,600 3,744	6,500 0,100		775,819 -31,033 -34,136 93,600 -3,744 -4,118			
							796,39	26,44	21.056,55
211.0020	t BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70) BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70). AC 22 bin S AC 22 base G	0,04 0,04	775,819 1.187,182			31,033 47,487			

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Entronque acceso Virgen del Camino								
	AC 22 bin S	0,04	93,600				3,744		
	AC 16 surf S	0,045	46,800				2,106		
							84,37	440,00	37.122,80
542.0090	t MBC TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G (G-20 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. Según med. aux								
	Eje 1	2,45	484,564				1.187,182		
	-betun	-0,04	1.187,182				-47,487		
	-polvo mineral	-1	47,487				-47,487		
							1.092,21	26,47	28.910,80
215.0020	t BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80 BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.								
	BBTM 11 B	0,0475	10.453,937	0,030	2,250		33,518		
							33,52	530,00	17.765,60
543.0020	m2 MBC TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y PO MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11B (M-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm. Según med. aux								
		1	10.453,937				10.453,937		
							10.453,94	1,93	20.176,10
542.0110	t POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCL POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA. RODAD BBTM 11 B INT AC 22 bin S BASE AC 22 base G Entronque acceso Virgen del Camino AC 22 bin S AC 16 surf S								
	BBTM 11 B	1,2	33,518				40,222		
	AC 22 bin S	1,1	31,033				34,136		
	AC 22 base G	1	47,487				47,487		
	AC 22 bin S	1,1	3,744				4,118		
	AC 16 surf S	1,2	2,106				2,527		
							128,49	49,27	6.330,70
542.0010	t MBC TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA. Entronque acceso Virgen del Camino								
		2,4	60,000	6,500	0,050		46,800		
	-betun	-0,045	46,800				-2,106		
	-polvo mineral	-1,2	2,106				-2,527		
							42,17	26,50	1.117,51
D570.1	m BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN MONTABLE 0.20X0.22X0.5 M BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN MONTABLE DE 0.20 X 0.22 X 0.50 M, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO. MED. SEGÚN PLANO Terciana Gasolinera MD								
	Terciana	1	170,00				170,00		
	Gasolinera MD	1	130,00				130,00		
							300,00	18,53	5.559,00

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO. MEDICIÓN SEGÚN PLANO Relleno terciaria Relleno entre bordillos gasol. MD								
		1	170,000	0,050	0,200		1,700		
		1	130,000	0,050			6,500		
							8,20	69,93	573,43
	TOTAL CAPÍTULO CAP.03 FIRMES								187.718,28

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									
SUBCAPÍTULO 04.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
MV005	m MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE)								
	MARCA VIAL CON RESALTO (TIPO STRUDDLE), TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN LÍNEA DE BORDE DE CALZADA, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).								
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS								
	Arcén MD	1	750,00					750,00	
	Arcén MI	1	740,00					740,00	
							1.490,00	1,51	2.249,90
MV002	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO								
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).								
	Carril aceleración proyectado MD								
	M-1.7.	0,5	75,00					37,50	
	M-1.7	1	22,00					22,00	
	M-1.7	0,5	68,00					34,00	
	M-1.7	1	24,00					24,00	
	M-1.7	0,5	24,00					12,00	
	M-1.7	1	10,00					10,00	
	M-1.7	0,5	35,00					17,50	
	M-1.7	0,5	10,00					5,00	
							162,00	1,07	173,34
700.0020	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO								
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).								
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS								
	Eje	1	750,000					750,000	
	Arcenes isleta mi	2	87,000					174,000	
	Limites cebreado	1	144,000					144,000	
	Limites cebreado	1	150,000					150,000	
	Isletas intersección	1	18,000					18,000	
		1	22,000					22,000	
		1	5,000					5,000	
	Limites cebreado gasolineras	1	105,000					105,000	
		1	65,000					65,000	
							1.433,00	0,70	1.003,10
700.0120	m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍM								
	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS								
	M-6.5 (CEDA)	3	1,430					4,290	
	M-5.1.1 De frente	11	1,800					19,800	
	M-5.1.2 Frente-Dcha o izda	3	3,300					9,900	
	M-5.1.2 A dcha o izda	7	2,373					16,611	
	Cebreados	0,462	207,000					95,634	
		0,462	240,000					110,880	
		0,462	118,000					54,516	
		0,462	118,000					54,516	
	Picos cebreados/áreas solidas	1	125,000					125,000	
	Línea parada STOP	0,4	3,000	3,500				4,200	
	STOP	3	2,500					7,500	
	Línea ceda el paso	0,3	5,000					1,500	
	BTA	6	1,700					10,200	
							514,55	4,10	2.109,66

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
700.0050	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm								
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).								
	MEDICIÓN SEGÚN PLANOS								
	Eje	1	750,000					750,000	
	Arcenes isleta mi	2	87,000					174,000	
	Limites cebreado	1	144,000					144,000	
	Limites cebreado	1	150,000					150,000	
	Isletas intersección	1	18,000					18,000	
		1	22,000					22,000	
		1	5,000					5,000	
	Limites cebreado gasolineras	1	105,000					105,000	
		1	65,000					65,000	
	Arcén MD	1	750,000					750,000	
	Arcén MI	1	740,000					740,000	
							2.923,00	0,42	1.227,66
MV003	m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 30 cm								
	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).								
	M-1.7.	0,5	75,00					37,50	
	M-1.7	1	22,00					22,00	
	M-1.7	0,5	68,00					34,00	
	M-1.7	1	24,00					24,00	
	M-1.7	0,5	24,00					12,00	
	M-1.7	1	10,00					10,00	
	M-1.7	0,5	35,00					17,50	
	M-1.7	0,5	10,00					5,00	
							162,00	0,59	95,58
700.0130	m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS								
	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS								
	M-6.5 (CEDA)	3	1,430					4,290	
	M-5.1.1 De frente	11	1,800					19,800	
	M-5.1.2 Frente-Dcha o izda	3	3,300					9,900	
	M-5.1.2 A dcha o izda	7	2,373					16,611	
	Cebreados	0,462	207,000					95,634	
		0,462	240,000					110,880	
		0,462	118,000					54,516	
		0,462	118,000					54,516	
	Picos cebreados/áreas solidas	1	125,000					125,000	
	Línea parada STOP	0,4	3,000	3,500				4,200	
	STOP	3	2,500					7,500	
	Línea ceda el paso	0,3	5,000					1,500	
	BTA	6	1,700					10,200	
							514,55	2,23	1.147,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									8.006,69

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.02 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									
702.0020	ud CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS. CADA 10 M, MD Eje 1	2	0,100	750,000		150,000			
							150,00	6,22	933,00
703.0065	ud HITO DE ARISTA DE H-45 CM DE TIPO I DE CLASE RA2, SOBRE BARRERA HITO DE ARISTA (DE 45 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRO- RREFLECTANCIA CLASE RA2, SOBRE BARRERA, TOTALMENTE COLOCADO. Cada 50 m en los tramos de barrera	7				7,000			
		2				2,000			
		2				2,000			
		1				1,000			
		4				4,000			
							16,00	14,55	232,80
704.0010	m BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W5 O INFE BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SE- VERIDAD A Y CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). MD MI	1	140,000			140,000			
		1	76,000			76,000			
		1	64,000			64,000			
		1	44,000			44,000			
		1	168,000			168,000			
							492,00	23,77	11.694,84
703.0010	ud BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2 BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA. Bifurcación central Gola intersección Isleta intersección	6				6,000			
		8				8,000			
		3				3,000			
							17,00	42,72	726,24
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....									13.586,88

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN VERTICAL									
701.0080	ud SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLAS SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGO- NADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM- PLEO. R-101 R-401	1				1,000			
		2				2,000			
							3,00	162,54	487,62
701.0040	ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGO- NADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM- PLEO. P-1a R-1 (ceda) P-1b	1				1,000			
		3				3,000			
		1				1,000			
							5,00	168,84	844,20
701.0110	ud SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2 SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO Y TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LU- GAR DE EMPLEO. R-2	1				1,000			
							1,00	155,50	155,50
701.0230	m2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, Y TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. Virgen del camino	1	1,700	0,250		0,425			
							0,43	232,73	100,07
701.0232	ud PLACA COMPLEMENTARIA (S-800) PLACA COMPLEMENTARIA (S-800) STOP 150 m	1				1,00			
							1,00	70,99	70,99
703.0080	ud PANEL DIRECCIONAL 160x40 cm, CON CLASE RA2 PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 Y TORNIL- LERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LU- GAR DE EMPLEO. 3	3				3,000			
							3,00	147,29	441,87
701.0250	m2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2 CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, Y TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANS- PORTE A LUGAR DE EMPLEO. Cartel lateral Virgen del Camino	1	1,650		0,700	1,155			
							1,16	232,73	269,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....									2.370,22
TOTAL CAPÍTULO CAP.04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									23.963,79

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.05 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS									
05.01	ud SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS PROVISIONALES								
	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS PARA SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO DURANTE LAS OBRAS								
							1,00	15.624,04	15.624,04
	TOTAL CAPÍTULO CAP.05 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....								15.624,04

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS									
SUBCAPÍTULO 6.1 TELECOMUNICACIONES									
904.004	ud DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN								
	DESMONTAJE POSTE DE MADERA TELECOMUNICACIÓN						2	2,000	
							2,00	30,71	61,42
904.005	m DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES								
	DESMONTAJE CABLE DE PARES EN POSTES								
	Gasolinera						180	180,000	
	Curva						220	220,000	
							400,00	7,02	2.808,00
D940.1	Ud POSTE TELECOMUNICACIÓN DE HORMIGÓN								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE HORMIGÓN, PARA RED TELECOMUNICACIÓN, CON EMPOTRAMIENTO SEGÚN LA ALTURA DEL POSTE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE ZAPATA, MAQUINARIA DE ELEVACION Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DEL MATERIAL EXTRAÍDO EN LA EXCAVACIÓN.						2	2,00	
							2,00	323,84	647,68
940.011	m CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES								
	CABLE PARA TELECOMUNICACIONES EN POSTES								
	Gasolinera						200	200,000	
	Curva						250	250,000	
							450,00	9,73	4.378,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.1 TELECOMUNICACIONES								7.895,60
SUBCAPÍTULO 6.2 ABASTECIMIENTO									
TRAS	PA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO								
	P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO QUE QUEDEN DEBAJO DE LA PLATAFORMA ACTUAL EN EL TRAMO QUE SEA NECESARIO INCLUSO ANULACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ARQUETA VISITABLE. SE INCLUYE EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, NUEVAS CANALIZACIONES, PP DE PIEZAS ESPECIALES, CUBRICIÓN DE HORMIGÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA, MATERIALES NECESARIOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS, JUNTAS, CERCO Y TAPA.						1	1,00	
							1,00	17.447,60	17.447,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.2 ABASTECIMIENTO.....								17.447,60

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 6.3 ILUMINACIÓN									
6.3.1	Ud INSTALACIÓN DE BÁCULOS DE ALUMBRADO								
	UNIDAD DE INSTALACIÓN DE NUEVO BÁCULO DE ALUMBRADO INCLUIDO, BÁCULO DE HASTA 12 METROS DE ALTURA, LUMINARIA, CANALIZACIÓN SUBTERRANEA NECESARIA, CIMENTACIÓN, ARQUETAS, CABLEADO Y CONEXIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.								
	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDAS PP DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ACTUACIONES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA (EXCAVACIONES, HORMIGONES, MATERIALES PARA RELLENO, ARMADURAS, TUBOS PVC, ETC..) Y LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRENTE DE LA EXCAVACIÓN.								
		2					2,00	1.696,00	3.392,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.3 ILUMINACIÓN.....									3.392,00
TOTAL CAPÍTULO CAP.06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....									28.735,20

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.07 GESTIÓN DE RESIDUOS									
950.0010	t CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA								
	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.								
	Peligrosos						0,29		0,290
	Envases						1,15		1,150
	Mezclas bituminosas						5,85		5,850
	Tierras						14,5		14,500
	Hormigón						0,21		0,210
							22,00	5,61	123,42
950.0020	t GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	Envases						1,15		1,150
							1,15	10,96	12,60
950.0030	t GESTIÓN DE RNP PÉTREOS								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	Hormigón						0,21		0,210
	Mezclas bituminosas						5,85		5,850
							6,06	7,78	47,15
950.0040	t GESTIÓN DE TIERRAS								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	Tierras						14,5		14,500
							14,50	6,94	100,63
950.0050	t GESTIÓN DE RP								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	Peligrosos						0,29		0,290
							0,29	327,70	95,03
TOTAL CAPÍTULO CAP.07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									378,83

PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.08 VARIOS									
LI001	PA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS								
	PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE ABONO ÍNTE- GRO A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	1					1,00	530,00	530,00
915.0010	m CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS Y MALLA DE ACERO GALV								
	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN 1/4 PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EX- CEPTO PUERTAS.								
	Delimitación terrenos 1	60					60,00	17,44	1.046,40
							60,00	17,44	1.046,40
TOTAL CAPÍTULO CAP.08 VARIOS.....									1.576,40
TOTAL.....									301.114,02

3.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CARRIL CENTRAL ENTRE LOS PP.KK 692+500 Y 693+000, N-340

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	35.892,22	11,92
CAP.02	DRENAJE.....	7.225,26	2,40
-02.01	-DRENAJE LONGITUDINAL.....	5.757,08	
-02.02	-DRENAJE TRANSVERSAL.....	1.468,18	
CAP.03	FIRMES.....	187.718,28	62,34
CAP.04	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	23.963,79	7,96
-04.01	-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	8.006,69	
-04.02	-BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	13.586,88	
-04.03	-SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	2.370,22	
CAP.05	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	15.624,04	5,19
CAP.06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	28.735,20	9,54
-6.1	-TELECOMUNICACIONES.....	7.895,60	
-6.2	-ABASTECIMIENTO.....	17.447,60	
-6.3	-ILUMINACIÓN.....	3.392,00	
CAP.07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	378,83	0,13
CAP.08	VARIOS.....	1.576,40	0,52
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	301.114,02	
	13,00% Gastos generales.....	39.144,82	
	6,00% Beneficio industrial.....	18.066,84	
	SUMA DE G.G. y B.I.	57.211,66	
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN IVA	358.325,68	
	21,00% I.V.A.....	75.248,39	
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	433.574,07	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Alicante, Septiembre de 2018

El Ingeniero Autor del proyecto:



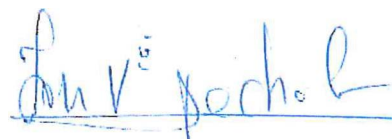
Fdo.: Jesús Redondo González

El Ingeniero Jefe de Área
de Conservación y Explotación de Alicante:



Fdo.: Emilio Peiró Miret

CONFORME,
El Ingeniero Jefe de la Demarcación de
Carreteras del Estado en la Comunidad
Valenciana:



Fdo.: José Vte. Pedrola Cubells