AUTOPISTAS DE NAVARRA

PROYECTO DE "SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y 100+580, Y REPARACIÓN DE PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y 99+200 EN LA AUTOPISTA DE NAVARRA AP-15"

Capítulo 1.- Memoria
Capítulo 2.- Pliego de Prescripciones Técnicas
Capítulo 3.- Presupuesto
Capítulo 4.- Planos
Anejo 1.- Estudio de Seguridad y Salud
Anejo 2.- Estudio de Gestión de Residuos

Noáin, Febrero 2022

1.- MEMORIA

1.- MEMORIA

1.- OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente proyecto con el propósito de definir y valorar el alcance de los procedimientos de ejecución necesarios para proceder a la impermeabilización y reparación de los paramentos de hormigón dañados en los pasos inferiores de los pk 98+400, PK 100+580, así como la reparación de los pasos superiores ubicados en los pk 97+940 y 99+200 y paso inferior del pk 106+490 en la Autopista de Navarra.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS AFECTADAS

PASO INFERIOR DEL PK 98+400

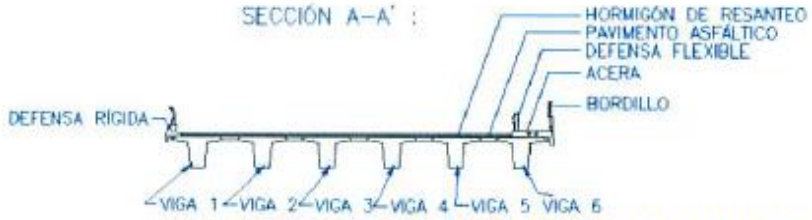
Puente de un vano que salva el paso de la carretera NA-7003-Carretera de Loza a la altura del pk 98+400 de la AP-15. El tablero lo conforman 6 vigas prefabricadas en forma de T de 1,225 m de altura sobre las que descansa una losa in situ de 16 cm de canto, con una longitud total de tablero de 15,19 metros. Se trata de dos estructuras gemelas independientes una de otra, una para la calzada norte y otra para la calzada sur. La anchura del tablero es de 12,85 metros.
Los estribos descansan sobre un dintel pilotado, y los taludes están en tierras sin revestir.
La carretera bajo el puente consta de una calzada de 6,5 metros en dos carriles.



En los planos figuran todas las características geométricas de la estructura.

ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL TABLERO





SECCIÓN LONGITUDINAL DEL TABLERO

Tipología longitudinal	Tramos isostáticos	Ancho tablero	12,85 m
Material	Hormigón armado	Ancho barrera izquierda	0,50 m
Longitud tablero	15,19 m	Ancho acera izquierda	
Superficie tablero	195,15 m2	Ancho arcén izquierda	
Número de vanos	1	Ancho calzada	11,00 m
Luces de vanos	15,2	Ancho arcén derecha	
Espesor pavimiento	0,06 m	Ancho acera derecha	1,35 m
Núm. juntas calzada	2 por carril	Ancho barrera derecha	

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO

Tipología tablero	Vigas de hormigón
Ancho tablero	12,85 m
Espesor losa	0,16 m
Tipología vigas	T
Número vigas	6
Canto total	1,23 m
Ancho superior	1,65 m
Ancho inferior	0,45 m

PASO INFERIOR DEL PK 100+580

Estructura muy similar a la anterior, consistente en un puente de un vano que salva el paso del camino parcelario que parte de Larragueta dirección sur y cruza la autopista en el pk 100+580 de la AP-15. El tablero lo conforman 6 vigas prefabricadas en forma de T de 1,225 m de altura sobre las que descansa una losa in situ de 16 cm de canto, con una longitud total de tablero de 21,2 metros. Se trata de dos estructuras gemelas independientes entre sí, una para la calzada norte y otra para la calzada sur. La anchura del tablero es de 12,85 metros.
Los estribos descansan sobre un dintel pilotado, y los taludes se sustentan por muros de tierra armada.
En los planos figuran todas las características geométricas de la estructura.

La carretera bajo el puente consta de una calzada de 4 metros sin arcenes.



PASO INFERIOR DEL PK 106+490

Paso inferior de tipología muy parecida a los dos pasos inferiores anteriores, que salva el paso de la Nacional N-240 Pamplona-San Sebastián de titularidad de Gobierno de Navarra. Se trata de dos puentes gemelos independientes, uno para cada calzada de la autopista, de planta esviada (150 g) de 3 vanos cada uno, con una longitud de 21 metros los vanos extremos y una longitud de 27 metros el vano central.
El tablero está compuesto por 6 vigas prefabricadas en forma de T de 1,475 m de canto, y una anchura de tablero de 12,85 m.

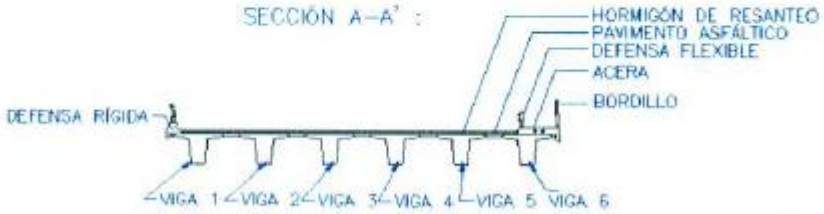
Los estribos descansan sobre estribos apoyados en el terraplén, y los dinteles están compuestos por cabeceros prefabricados sustentados en 4 pilas circulares. Los taludes de los estribos se encuentran revestidos de adoquín hidráulico.

La carretera N-240 bajo el paso consta de 2 carriles de 3,5 m, y un arcén de 1,5 m a cada lado. El gálibo mínimo de la carretera bajo el tablero es de 4,86 m, y el máximo 5,50 metros.



ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL TABLERO





SECCIÓN LONGITUDINAL DEL TABLERO

Tipología longitudinal	Tramos isostáticos	Ancho tablero	12,85 m
Material	Hormigón armado	Ancho barrera izquierda	0,50 m
Longitud tablero	21,17 m	Ancho acera izquierda	
Superficie tablero	272,03 m2	Ancho arcén izquierda	
Número de vanos	1	Ancho calzada	11,00 m
Luces de vanos	21,2	Ancho arcén derecha	
Espesor pavimiento	0,06 m	Ancho acera derecha	1,35 m
Núm. juntas calzada	2 por carril	Ancho barrera derecha	

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO

Tipología tablero	Vigas de hormigón
Ancho tablero	12,85 m
Espesor losa	0,16 m
Tipología vigas	T
Número vigas	6
Canto total	1,23 m
Ancho superior	1,65 m
Ancho inferior	0,45 m

PASO SUPERIOR PK 97+940

Estructura de 4 vanos que salva el paso sobre el tronco de la Autopista en el pk 97+940 del camino a emisora y Paintball Navarra desde la carretera N-240 A.
La longitud de cada uno de los vanos es de 21 m, siendo la longitud total de 84,21 m.

El tablero consta de 4 vigas en forma de T de 1,23 metros de canto sobre las que descansa una losa de hormigón de 15 cm de espesor. Las vigas apoyan sobre un dintel de planta rectangular que transmite las cargas a dos pilas circulares y el ancho del tablero es de 8,55 metros.

En los planos figuran todas las características geométricas de la estructura.
Los estribos son cargaderos envueltos en muros de tierra armada en ambos lados.

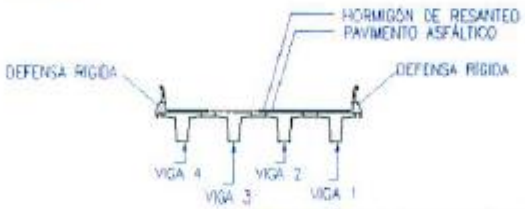




ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL TABLERO



SECCIÓN:



SECCIÓN LONGITUDINAL DEL TABLERO

Tipología longitudinal	Tramos isostáticos	Ancho tablero	8,55 m
Material	Hormigón armado	Ancho barrera izquierda	0,50 m
Longitud tablero	84,21 m	Ancho acera izquierda	
Superficie tablero	719,99 m2	Ancho arcén izquierda	
Número de vanos	4	Ancho calzada	7,55 m
Luces de vanos	21,1; 2x21,0; 21,1	Ancho arcén derecha	
Espesor pavimiento	0,06 m	Ancho acera derecha	
Núm. juntas calzada	2	Ancho barrera derecha	0,50 m

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO

Tipología tablero	Vigas de hormigón
Ancho tablero	8,55 m
Espesor losa	0,16 m
Tipología vigas	T
Número vigas	4
Canto total	1,23 m
Ancho superior	1,65 m
Ancho inferior	0,48 m

PASO SUPERIOR PK 99+200

Estructura de la misma tipología y muy similar al anterior paso superior anterior. Consta de 4 vanos que salva el paso sobre el tronco de la Autopista en el pk 99+200 del camino a Añezcar desde la carretera N-240 A.
La longitud de cada uno de los vanos es de 21 m, siendo la longitud total de 78,41 m.

El tablero consta de 4 vigas en forma de T sobre las que descansa una losa de hormigón de 15 cm de espesor. Las vigas apoyan sobre un dintel de planta rectangular que transmite las cargas a dos pilas circulares y el ancho del tablero es de 8,55 metros.

En los planos figuran todas las características geométricas de la estructura.
Los estribos son cargaderos envueltos en muros de tierra armada en ambos lados.





3.-AFECCIONES PRINCIPALES EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1.- Afecciones del PI 98+400

La afección principal corresponde al tráfico de la carretera NA-7003.
La carretera NA-7003 situada bajo el paso consta de 2 carriles de 3,25 metros de anchura, y cunetas laterales hormigonadas de 1,25 m de anchura en cada margen.

Los trabajos de reparación de los paramentos inferiores (vigas, intervigados, etc.) deberán realizarse desde la plataforma de la carretera y para ello AUDENASA solicitará autorización de afección al Departamento de Conservación de carreteras del Gobierno de Navarra previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá la ocupación provisional de un carril de la calzada con medios de elevación mediante cortes de tráfico alternativo regulado con semáforos y señalistas en cada jornada, liberando al tráfico de dicha restricción una vez terminada la jornada diaria de trabajo.

El contratista con antelación suficiente al inicio de las obras comunicará dicha incidencia a los Ayuntamientos y al concejo de Berrioplano indicando el plazo estimado de la afección según el programa de trabajos elaborado al inicio de obra.

3.2.- Afecciones del PI 100+580

La afección principal corresponde al tráfico del camino rural asfaltado que parte del final de la carretera NA-7066 en Larragueta.

Dicho camino asfaltado situado bajo el paso consta de una plataforma asfaltada de 4 metros de anchura, y cunetas laterales de 2 m de anchura en cada margen.

Los trabajos de reparación de los paramentos inferiores (vigas, intervigados, etc.) deberán realizarse desde la plataforma de la carretera y para ello AUDENASA solicitará autorización de afección al titular del citado camino previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá el corte de tráfico durante el horario de la jornada de trabajo, para el emplazamiento de los medios de elevación tipo plataformas elevadoras o similares y poder realizar las reparaciones bajo el tablero, ya que la anchura del firme no permite simultanear el emplazamiento del medio auxiliar de elevación con el tráfico circulando. Una vez terminada la jornada de trabajo, se retirará el corte de tráfico y la señalización liberando al tráfico el paso por dicho camino.

El contratista con antelación suficiente al inicio de las obras comunicará dicha incidencia a los Ayuntamientos y al concejo de Berrioplano, indicando el plazo estimado de la afección según el programa de trabajos elaborado al inicio de obra.

3.3.- Afección al tráfico de la Autopista

La afección al tráfico de la Autopista viene motivada por la ejecución de los trabajos de impermeabilización de los tableros de los pasos inferiores 98+400 y 100+580 en ambas calzadas, así como por la ejecución de los trabajos de reparación en vigas de borde, cabeceros e impostas de los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200.

Dado que los dos pasos inferiores y los dos pasos superiores objeto de las obras se encuentran entre los pk 97+940 y 100+580, y con la finalidad de acelerar los trabajos y disminuir el plazo de afección a los usuarios, se propone la ejecución de cortes de carril completos en 2 fases en cada calzada que abarquen las cuatro estructuras afectadas. Es decir, en primer lugar se cortaría el carril derecho de la calzada norte para completar los trabajos de impermeabilización y reposición de pavimento de los 2 pasos inferiores y en esa misma fase acometer las tareas de reparación de los dos pasos superiores ubicados desde el estribo hasta el eje de la calzada afectada donde no existe tráfico de la autopista pasando por debajo del paso. Así se iría haciendo por carriles sucesivamente hasta completar los 4 cortes de carril previstos (derecho + izquierdo en cada calzada). Si por causas imprevistas no se pudiesen desarrollar por completo los trabajos de reparación de los pasos superiores en esas mismas fases, se realizarían cortes de tráfico más reducidos y de duración concreta para completar los trabajos pendientes en cada paso superior.

Los cortes de carril se ajustarán a la señalización detallada en la vigente norma 8.I3-IC Ejemplos. Además, se deberá disponer obligatoria y adicionalmente a la señalización definida en dicha norma, un vehículo dotado de panel luminoso aspa-flecha, y dado que el corte será permanente con periodos de tiempo que abarcan varios días, se colocará cascada luminosa de 8 elementos en la cuña de transición.

Dado que será necesario trabajar en el carril cortado sobre el tablero cercano al tráfico del carril habilitado, se deberá colocar barrera New Jersey de hormigón a modo de separación y protección en la zona de obras de los tableros según las indicaciones y en el tramo definido por la Dirección de Obra

Por otro lado, cuando se desarrollen trabajos de reparación en las vigas de borde e impostas de los pasos superiores sobre la Autopista, el contratista deberá contar con elementos de protección en todo momento ante la posible caída de restos, o herramientas sobre la Autopista, como redes, carcasas metálicas, o cualquier otro elemento o dispositivo que eviten caídas o proyecciones de materiales hacia los usuarios.
En caso de no adoptarse dichas medidas preventivas, la Dirección de Obras tendrá plena facultad para paralizar de inmediato las obras.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento de la señalización y balizamiento del desvío provisional mientras duren los trabajos durante las 24 h del día y los fines de semana, por lo que antes del comienzo de los trabajos, facilitará el teléfono de las personas responsables de este cometido, para que puedan estar localizables desde el centro de control de la Autopista AP-15 ante cualquier incidente que pueda surgir.



3.4.- Afecciones del PI 106+490

La afección principal corresponde al tráfico de la carretera N-240.
La carretera N-240 situada bajo el paso consta de 2 carriles de 3,5 metros de anchura, y arcén de 1,5 m de anchura en cada margen.

Al contrario que en el paso inferior del 98+400, el tráfico de esta vía tiene una IMD estimada de 8.325 veh/dia con un 7,31% de vehículos pesados y se trata de una vía importante de tráfico pesado hacia los ejes principales de las Autovías A-10 y A-15 y A-1.

Con esta magnitud de tráfico pesado, los trabajos se complican notablemente, y en mayor medida, cuando se trata como el caso que nos ocupa de restringir el tráfico por esa vía para el emplazamiento de los medios auxiliares de reparación. Por tanto, con objeto de mantener las condiciones de seguridad de los tajos y de los usuarios de la vía, se propone la ejecución de los trabajos en **HORARIO NOCTURNO** con cortes de tráfico alternativo.

AUDENASA solicitará autorización de afección al Departamento de Conservación de carreteras del Gobierno de Navarra previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá la realización de cortes de tráfico alternativo regulado con semáforos para la ocupación temporal de un carril de la calzada con medios de elevación, liberando al tráfico de dicha restricción una vez terminada la jornada nocturna de trabajo.

4.- PATOLOGÍAS DETECTADAS EN LAS ESTRUCTURAS AFECTADAS

En este apartado diferenciaremos los daños registrados en cada estructura.

4.1.-DAÑOS EN PASO INFERIOR DEL PK 98+400 y 100+580

Agrupamos en un mismo apartado los deterioros detectados en ambos pasos inferiores ya que se tratan de desperfectos comunes a ambos y con la misma casuística.

De las inspecciones básicas y principales realizadas hasta la fecha se comprueba que la mayor parte de los daños a reparar se concentran en las **vigas de borde**, donde las escorrentías de agua y las filtraciones incontroladas han causado corrosiones notables en paramentos de dichos elementos. Este tipo de patología tan habitual en todo el espectro de estructuras de la Autopista se ve incrementado en estos pasos porque al tratarse de pasos con poco gálibo 4,50 m, presentan fuertes impactos en la parte inferior de las vigas que dejan desnuda la armadura que favorece y acelera el proceso de corrosión por las filtraciones de agua del tablero.





De la misma manera, en los **intervigados**, la filtración de agua a través de los tubos drenes originarios insertados en el tablero han favorecido la circulación del agua por el paramento de los intervigados provocando desconches, eflorescencias y corrosiones en una amplia superficie.



Las **cabezas de viga** y **estribos** también presentan daños de gran magnitud por corrosión debido a la infiltración de agua con fundentes a través de la junta de dilatación y por las escorrentías procedentes del tablero, impostas, etc.





Los daños en cabezas de viga sobre estribos y cargaderos consisten principalmente en humedades activas con presencia de eflorescencias, manchas de óxido y en alguna zona incluso pérdida de recubrimiento y afloramiento de la armadura corroída. Este fenómeno se produce especialmente en las cabezas de viga de borde ubicadas en la parte baja del estribo donde se concentran las escorrentías de la calzada por ser el punto bajo de la misma.

.

En la siguiente fotografía se aprecia también agrietamientos y desconches por incremento de volumen causado por la corrosión de la armadura en la cara inferior de los estribos del paso inferior del pk 100+580.



El paso inferior del pk 98+400 tiene muros de tierra armada como sistema de contención de los estribos, los cuales presentan abundantes humedades

activas en su paramento que advierten de filtraciones por su trasdós, a consecuencia de las cuales se han ocasionado desconches y roturas en alguna de las placas que conforman el muro por corrosión.



En los paramentos de los estribos será preciso realizar reparaciones en la mesa de apoyos y paramento vertical ya que ahí sí han sufrido la infiltración del agua por las juntas de dilatación. En esta zona será preciso reparar algunas zonas de la parte inferior del tablero en contacto con los labios de la junta donde existe humedad activa y aparecen zonas debilitadas bajo el tablero como las que se muestran.



Por último, se ha detectado también en los dos pasos inferiores del proyecto, el estado deficiente de alguno de los apoyos de estas vigas de borde, como el que se muestra en la fotografía siguiente, en el cuál, se observa presencia de corrosión en el hormigón de la parte inferior de la viga en el contacto con el neopreno con desconchones y abombamientos en el recubrimiento. Esta corrosión se extiende hasta el cargadero y la chapa de apoyo del neopreno causando un gran deterioro en la misma con deformaciones y zonas hojaldradas de la chapa, y con síntomas claros de punzonamiento del apoyo en la chapa embebida del estribo.



Se han inspeccionado el resto de apoyos de neopreno de vigas intermedias y aunque no tienen daños estructurales como los de la viga de borde, sí que denotan un claro envejecimiento y deformaciones. Dado que los apoyos de borde requieren su sustitución, se considera conveniente aprovechar la maniobra de izado para sustituir todos los demás y uniformizar así la tipología y geometría de los aparatos de apoyo, evitando desnivelar las cargas transmitidas por el tablero al estribo. Se estudiará en el Informe de levantamiento la conveniencia de la sustitución de todos ellos.

La barandilla ubicada en las aceras de la calzada de la margen derecha se encuentra muy envejecida con zonas muy debilitadas por corrosión, por lo que está previsto su sustitución.

4.2.-DAÑOS EN PASO INFERIOR DEL PK 106+490

Las patologías detectadas en esta estructura en las inspecciones principales y básicas realizadas hasta el momento consisten en una relación de daños habituales y sistemáticos para esta tipología de estructuras de vigas prefabricadas con intervigado de tablero ejecutado in situ, y similares a los descritos en el punto anterior. Dada la importancia y tráfico de la carretera que discurre bajo dicho paso, con objeto de limitar la notable afección a la vía, en este proyecto se han seleccionado para subsanar una parte de los daños, centrándonos en aquellos que pueden implicar desprendimientos a la calzada y en resumen, afecciones a los usuarios de citada vía.

Estos daños consisten en los siguientes:

-Reparación de 3 impactos en la parte inferior de las vigas que causaron la rotura de las barras longitudinales de armado de la cara inferior de la viga. Se propone el saneo y descubrimiento del tramo de barra suficiente a cada lado del seccionamiento para realizar un solape de dichas barras y reconstruir posteriormente la sección de la viga.



-Saneo y reparación de paramentos inferiores de la viga de borde que a consecuencia de los roces e impactos recibidos han dejado desnuda la armadura que unido al efecto de las continuas filtraciones del tablero han provocado corrosiones y desprendimientos de recubrimiento en esas zonas.

-Tratamiento de los paramentos de las impostas. De igual forma que en la imposta de los pasos superiores, se contempla el chorreo y limpieza con agua a presión de los paramentos de las impostas, la reparación de las zonas afectadas por corrosión y debilitadas, así como el tratamiento final con aplicación de membrana cementosa en todo su contorno para su protección a futuro.



4.3.-DAÑOS EN LOS PASOS SUPERIORES DE PK 97+940 y 99+200

Los daños más representativos de los pasos superiores son comunes en los dos y están relacionados con la filtración de agua en el contacto imposta-voladizo de tablero lo que provoca escorrentías que favorecen la aparición de zonas con corrosión en los paramentos de la viga de borde, así como en los extremos de cabeceros de las pilas. En la fotografía adjunta se puede apreciar perfectamente los flujos de agua sobre las vigas y las humedades activas existentes.



Otro daño recurrente en estructuras de pasos superiores como los que nos ocupan es el deterioro y envejecimiento de las impostas manifestados en desconches y zonas debilitadas en las aristas que pueden ocasionar caídas de hormigón a la pista con el consiguiente peligro para los usuarios. Además, en varias ocasiones ha habido que intervenir picando y soltando dichos fragmentos debilitados.

Las fotografías siguientes muestran los daños en la viga de borde, cargadero e impostas comentados.









5.-TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PREVISTOS EN LAS ESTRUCTURAS AFECTADAS.

Seguidamente, se definen los procedimientos y tratamientos generales de reparación de paramentos de hormigón en puentes y pasos inferiores según los criterios técnicos contemplados en AUDENASA. La zonificación de las áreas a reparar se encuentra en los planos de proyecto, aunque el alcance será definido in situ por los técnicos de AUDENASA a cargo de la Dirección de Obra, revisando con el Contratista el estado de los paramentos en las zonas susceptibles de daño previo al inicio de los trabajos, definiendo y replanteando in situ la superficie a reparar y el tratamiento final en cada zona.

5.1- Impermeabilización y reparaciones sobre tablero

5.1.1.- Fresado y asfaltado del tablero

Estas unidades de obra consistentes en la retirada del asfalto existente, así como el extendido de la capa de regularización y el extendido de la capa de rodadura una vez colocada la lámina impermeable, será contratado por Audenasa con otra empresa independientemente de este contrato, por lo que su alcance no está incluido en este proyecto. No obstante, deberá existir una coordinación entre ambas, de manera que los trabajos se realicen sin interrupción.

5.1.2.- Preparación del soporte y reparaciones de zonas deterioradas

En ambas estructuras, una vez fresado el asfalto sobre el tablero, el adjudicatario de los trabajos procederá a la preparación del mismo mediante el picado de las zonas de asfalto no eliminadas por la fresadora mediante picado manual con martillo neumático con pala de baja intensidad hasta conseguir una superficie uniforme sobre el hormigón del tablero sin resaltes mayores de 5 mm que impidan la correcta adherencia de la lámina con el tablero de hormigón.

Antes de proceder al extendido de la lámina, se revisará el estado del tablero identificando y marcando in situ los deterioros existentes conjuntamente con los técnicos de la Dirección de Obra y, en estos puntos, se realizará un tratamiento de saneado con hidrodemolición y medios mecánicos, pasivado, reconstrucción y protección mediante un mortero resistente (R4).

En la parte inferior de los pasos inferiores se llevará a cabo un tratamiento de protección preventivo mediante hidrolimpieza o chorreado de arena, y posterior aplicación de pintura anti-carbonatación en los intervigados.

En zonas más expuestas a la afección del agua y agentes atmosféricos, como son “laterales” de cargaderos y estribos, cabezas de viga y vigas de borde, se aplicará después del tratamiento de hidrolimpieza una membrana cementosa bicomponente para así conseguir una mayor impermeabilización de las mismas.

En las zonas donde el hormigón se encuentra más dañado y deteriorado con presencia de desconchones y afloramientos de la armadura pasiva se realizará la eliminación del mismo mediante tratamiento mecánico descubriendo completamente las barras de acero corrugado afectadas hasta encontrar el tramo sano de las mismas, aplicando posteriormente un tratamiento consistente en un puente de unión y una reconstrucción con mortero tipo R4.

El detalle de los procedimientos y criterios de reparación de hormigón se recoge en el apartado **5.2 d**e la presente memoria.

5.1.3 – Impostas, aceras y barandillas

Debido al mal estado que presenta la barandilla en los dos pasos inferiores, con perfilería muy afectada por corrosión incluso hasta seccionados en su totalidad y el debilitamiento de la misma, está previsto la sustitución de la barandilla existente por una de nueva fabricación ajustada a normativa de seguridad como protección colectiva compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Estará dotada de una capa de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica de 40 micras y una pintura de acabado aplicada en horno color RAL 3002



Está previsto también reparar las aceras en los pasos inferiores, en las zonas a determinar por la Dirección de Obra, con un tratamiento de picado y saneo de las zonas con desconches y daños por corrosión en el hormigón de la acera de la margen derecha y protección de la superficie de la acera y de las impostas de la margen derecha del tablero, consistente en un hidrolavado o chorreo de arena y una aplicación de membrana cementosa bicomponente que le dote de protección suficiente.

Igualmente, que el caso anterior, se reparará el bordillo-imposta del carril izquierdo de la misma forma que los deterioros comentados para la acera.

5.1.4.- Impermeabilización del tablero e impostas.

Extendido de lámina impermeable tipo POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica). Deberá colocarse de manera que los encuentros con las defensas existentes o en la zona de juntas queden sellados imposibilitando el paso del agua. Se realizará en los dos pasos inferiores pk 98+400 y 100+580.

Para una correcta colocación de la lámina en los encuentros con la imposta y bordillo, se ejecutará previamente a la colocación de la lámina impermeable una media caña con mortero sobre la que se colocará la lámina.

Además, como se ha comentado en el punto 5.1 de preparación del soporte del tablero, se eliminarán los resaltes e irregularidades de la capa residual de aglomerado posterior al fresado del tablero, y en las zonas donde la rasante de hormigón de la losa del tablero lo aconseje, se extenderá una capa de nivelación con mortero autonivelante que proporcione la planeidad y uniformidad suficiente para una correcta adherencia de la lámina asfáltica y conseguir las exigencias y especificaciones técnicas del fabricante sobre el soporte.

Una vez aplicado el mortero de nivelación sobre la capa de hormigón del tablero descubierta, se deberá dejar un tiempo prudencial de 24 horas o el necesario para que la capa exterior de dicho mortero pierda la humedad de la puesta en obra y pueda adherir la capa de imprimación asfáltica posterior. Se extenderá una capa de imprimación al disolvente sobre el tablero de hormigón de dotación de 300 g/m2 previa a la colocación de la lámina, que deberá curar al menos 24 h antes de la colocación de la lámina según los condicionantes térmicos detallados en la ficha técnica de la lámina asfáltica.

Para su aprobación, dicha lámina se someterá a ensayos de arrancamiento, y deberá quedar adherida totalmente al soporte sin presencia de bolsas de aire bajo ella.

5.1.5.- Actuación en juntas

Previo al fresado del pavimento asfáltico de los tableros, se desconoce el estado de conservación que presentarán los labios del tablero en las juntas elásticas de betún elastómero. En previsión que sea necesario reparar y/o reconstruir parte de esos labios antes de proceder al extendido de la capa de rodadura, se ha incluido en presupuesto una unidad de obra para valorar esos trabajos, **entre la que se incluye el picado manual con martillo pequeño de la franja dañada junto al labio a cada lado de la junta para reponer la zona debilitada del tablero, el chorreo de la armadura oxidada, encofrado por la parte inferior, reposición con mortero grout sin retracción, adecuación de armado, etc.**

Se adjunta fotografía ilustrativa de una reparación de labios de tablero similar a la mencionada.



En los pasos inferiores que nos ocupan al tener un solo vano de 20 metros aproximadamente, y con la edad avanzada que tienen ambas estructuras carentes de todo movimiento de retracción y fluencia, se propone la sustitución de las juntas elásticas actuales por juntas de doble corte y sellado cuyas características se ajusten a lo dispuesto en el Artículo 645 del presente Pliego.

5.2.- Tratamiento de reparación de paramentos de hormigón dañados en dinteles, intervigados vigas y estribos:

-Saneo del hormigón deteriorado empleando métodos mixtos de demolición, es decir, una primera fase de picado con martillo neumático y una segunda fase de “afino” mediante lanza de hidrodemolición hasta descubrir los extremos de las barras (5 cm aproximadamente) de armado libres de corrosión, favoreciendo la apertura del poro en el hormigón y en consecuencia una mejor adherencia del mortero de reparación.

-Chorreo de arena de las zonas picadas y armaduras hasta conseguir un grado de limpieza SA21/2

-Pasivado de las armaduras

-Humectación de la superficie inmediatamente antes de la aplicación de mortero.

-Recuperación de la sección teórica demolida mediante aplicación de mortero R4 previa humectación del soporte a reparar encofrando la superficie de aplicación cuando se trate de paramentos verticales, esquinas, etc.





Aspecto de cargadero reparado con mortero R4 previamente encofrado

En zonas más expuestas a la afección del agua y agentes atmosféricos, como son “laterales” de cargaderos, cabezas de viga y vigas de borde, tanto en las zonas reparadas con mortero como las que no haya sido necesario su reparación con mortero se aplicará sobre el hormigón un tratamiento de hidrolimpieza y una membrana cementosa bicomponente para así conseguir una mayor durabilidad e impermeabilización de las mismas.





Imagen de trabajos de reparación de en cabezas de viga

5.3.- Tratamiento de Reparación en placas prefabricadas o escamas de tierra armada de hormigón en muros de estribos.

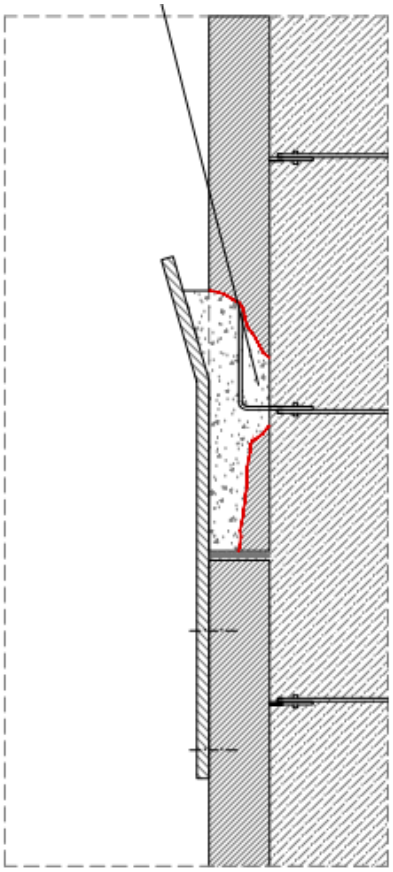
-Previo al inicio de los trabajos se llevará a cabo una inspección exhaustiva de las placas de los muros más afectadas para lo cual el contratista aportando los medios auxiliares de elevación necesarios y la herramienta adecuada como maza de goma y pequeño martillo picador o taladro, efectuarán golpeos de reconocimiento y pequeñas catas de inspección en las zonas designadas por los técnicos de la Dirección de Obra, acotando las zonas huecas, con desprendimientos superficiales y manchas de corrosión significativas que sean susceptibles de aplicar un tratamiento de reparación.

Una vez seleccionadas las áreas a reparar, se realizará el procedimiento de reparación en las siguientes fases según la magnitud y extensión de los daños encontrados:

-Picado superficial del hormigón mediante martillo picador de poca energía (hasta 20J) sobre la zona con síntomas de corrosión hasta alcanzar los flejes o armadura más somera. Una vez alcanzado dicho nivel, comprobar el estado de la misma; Si la armadura se encuentra libre de corrosión, el tratamiento de reparación se ceñirá al chorreo de la superficie saneada, humectación de la misma y reconstrucción con mortero tipo R4 similar al detallado en el punto 5.1.

-En caso de detectarse presencia de corrosión en las armaduras interiores o flejes, se proseguirá con el picado del hormigón circundante a la armadura/fleje afectado hasta sobre pasar el fleje 2 cm en profundidad que posibilite la eliminación de la capa de óxido en toda la pieza. Por otro lado, en la dimensión paralela al paramento visto se alargará el saneo de la pieza corroída hasta encontrar 5 cm de armadura exenta de corrosión. Una vez descubierta se procederá al chorreado de arena hasta conseguir un grado de limpieza SA21/2, seguido de la aplicación del pasivante, y la posterior reconstrucción final con mortero.

-En el caso en el que la magnitud del daño haya provocado una pérdida de sección tal que impida la efectividad del armado/fleje, se optará por la restitución del tramo de armado/fleje dañado con barras/chapas de dimensiones similares dotadas de recubrimiento galvanizado y soldadas a los extremos sanos según las prescripciones de uniones por soldadura contempladas en la EHE-08. En el caso más extremo en el que la corrosión haya avanzado en profundidad hasta alcanzar la unión atornillada del fleje, se requerirá chorrear y reponer dicha unión, para lo cual habrá que realizar una cata en la placa de dimensiones suficientes, cuya reposición requerirá el refuerzo de la armadura afectada por la cata, y la colocación de un encofrado en el paramento exterior dejando un babero para el vertido de un micro hormigón de dosificación fluida que vaya rellenando poco a poco dicho orificio y a la vez salga el aire por una purga auxiliar. En última instancia se repasará con amoladora la superficie de trabajo para disimular las rebabas resultantes del vertido final.



5.4.-Sustitución de apoyos dañados

Este procedimiento comprende la sustitución de los apoyos que a juicio de la Dirección de obra presentan daños estructurales en el cuerpo del apoyo tales como roturas del cuerpo del elastómero por desplazamientos internos de las chapas de refuerzo, corrosión manifiesta de dichas chapas interiores o bien, presentar deformaciones excesivas o reptados del mismo, que impliquen unas deficientes condiciones de servicio del elemento transmisor de cargas del tablero a los dinteles.

En el caso del puente que nos ocupa, los daños mayores se encuentran en los apoyos de la viga de borde, donde a causa de la corrosión se ha desconchado un volumen importante de hormigón en contacto con la parte superior del apoyo de neopreno, con el riesgo de descalce y desprendimiento parcial en el apoyo de la viga pudiendo originar en última instancia asientos diferenciales en la viga de notable importancia. También se aprecia una corrosión importante incluso deformaciones considerables y punzonamiento en la chapa metálica embebida en el cargadero donde descansa el apoyo elastomérico.

El alcance previsto de la sustitución de apoyos en los pasos inferiores del pk 98+400 y 100+580 comprende los 48 apoyos, repartidos en 6 apoyos por estribo.

El procedimiento general a seguir en los trabajos de sustitución de apoyos en la Autopista AP-15 se detalla a continuación.

En primer lugar, los técnicos de AUDENASA facilitarán los planos de la estructura y apoyos de proyecto al contratista.

-Conociendo las dimensiones del tablero y tipología de la estructura, y en función de las características y capacidad de los gatos y medios propios de elevación que disponga cada contratista, la empresa adjudicataria **elaborará un Informe completo de Sustitución de Apoyos, en el que se incluirán los siguientes apartados principales:**

1.-Anejo de cálculo completo del levantamiento donde incluya un modelo de cálculo de elementos finitos que incorpore las acciones a considerar según la normativa vigente IAP-11.

AUDENASA facilitará al contratista los espesores de pavimento asfáltico reales del tablero, así como la tipología de las defensas y aceras por si hubieran sufrido algún cambio respecto a las recogidas en los planos del proyecto original, de forma que se reproduzca con precisión la carga muerta existente.

2.- Propuesta de levantamiento, con los resultados de las hipótesis más desfavorables del modelo de cálculo y las dimensiones reales de los dinteles, apoyos y vigas, el contratista definirá la maniobra de levantamiento ajustándola a los medios de izado disponibles y compatibles con las dimensiones de emplazamiento de los mismos en los dinteles, detallando las condiciones de contorno necesarias para un levantamiento en condiciones de seguridad. Dichas condiciones de contorno entre otras serían:
-Cargas de levantamiento previstas
-Plano con la disposición de gatos
-Descripción completa de los medios de elevación, central e instrumentación y mediciones del levantamiento.
-Procedimiento de levantamiento, escalones de carga, y elevación máxima.
-Conveniencia de adopción de limitaciones de tráfico en calzada, restricción de paso de vehículos especiales, cortes parciales de carril, etc
- Necesidad de instalación de ménsulas de apoyo para los gatos al no disponer del espacio suficiente de apoyo en el dintel.
-Necesidad de instalación de topes laterales en vigas debido a fuertes pendientes transversales o longitudinales del tablero.

3.- **Dimensionamiento de los nuevos apoyos** Una vez definido el modelo de cálculo y basándose en los huecos disponibles de emplazamiento de los apoyos retirados y las dimensiones de los apoyos existentes, dicho informe incorporará la justificación técnica de los apoyos propuestos que verifique el cumplimiento de cada uno de los requisitos contenidos la norma UNE 1337-03.

Dichos apoyos deberán poseer el certificado CE vigente para ser validados.

Por último, dicho Anejo **incluirá** una breve descripción de los **procesos de preparación y reparación del soporte,** tales como ejecución y dimensiones de mesetas de nivelación, reparación y preparación de las chapas metálicas del soporte en caso que los apoyos descansen sobre chapas embebidas en los dinteles, necesidad de reparación de la superficie de contacto de la viga con el apoyo afectada por corrosión, etc..
Dicho Informe de Sustitución de apoyos será elaborado por un técnico con facultades competentes para ello, deberá ser visado por el colegio profesional correspondiente y su valoración se encuentra incluida en la partida presupuestaria del proyecto ***“Ud. Elaboración de Informe de sustitución de los apoyos elastoméricos”.***

En los planos del presente proyecto se ha incorporado una propuesta de apoyos de neopreno de dimensiones similares a los apoyos existentes cuyas dimensiones y tipología final deberán ser validada con el cálculo de

dimensionamiento según la norma UNE 1337-03 anteriormente mencionada e incluida en el informe de levantamiento.

Previamente al dimensionamiento de los apoyos en el informe, se procederá a realizar un replanteo exhaustivo al detalle en obra donde se hará una medición de las medidas exactas del hueco disponible bajo cada viga, con objeto de definir correctamente las dimensiones del apoyo así como las medidas en planta y espesores de la meseta de nivelación a ejecutar sobre los dinteles que deberán quedar perfectamente horizontales para recibir los nuevos apoyos y determinar los espesores de la capa de mortero a rellenar sobre la parte superior del apoyo previo al descenso del tablero con la que se absorberá el desnivel propio de la viga en caso que lo hubiese.

Los apoyos vendrán dotados de chapa lagrimada. El mortero de empleo en la construcción de las mesetas y capa de mortero de nivelación será un mortero fluido de nivelación sin retracción, comúnmente llamado grout.

En caso de que los apoyos descansen sobre chapas metálicas embebidas en el dintel, previamente a la colocación del apoyo se realizará un tratamiento de limpieza con chorro de arena y eliminación con radial de las zonas “lajadas” y hojaldradas por la corrosión. Posteriormente se aplicará a la chapa una capa de protección con SIGMASHIELD 220/420 de 6 micras, y aplicar dos manos de pintura poliouretano 2 componentes tipo Sigmadur 550H o similar. En caso de que la chapa existente en el dintel presente deformaciones apreciables, previamente a l colocación del apoyo, se nivelará dicha chapa con una resina tipo SIKADUR o similar que proporcione una superficie de asiento uniforme del nuevo apoyo.
En los planos de definición de los apoyos de este proyecto, se encuentra definida la tipología de los apoyos para vigas intermedias y vigas de borde.

Los gatos dispondrán de tuerca de seguridad, y además, durante el proceso de ejecución de mesetas y colocación de nuevos apoyos se exigirá la colocación de chapas como “calce provisional” bajo las vigas a modo de apoyo de emergencia en caso de fallo de algún sistema hidráulico en los gatos.

En los apartados 2012, 2013 y 2014 del Pliego de prescripciones técnicas particulares del Proyecto se incluye la descripción detallada y valoración de los procedimientos enunciados en el apartado 5.4 de la memoria, donde se expone el proceso completo de sustitución de los apoyos.

De esta forma, el Artículo 2012 hace referencia a la descripción de los apoyos elastoméricos, el Artículo 2013 es referente al contenido y alcance del Informe de Sustitución de Apoyos, y en el Artículo 2014 se define la Partida Alzada a

Justificar para la operativa específica de levantamiento incluyendo los medios humanos especializados y la tecnología adecuada para ello.



Apoyo de viga de borde sustituido incluyendo el tratamiento de saneo y protección en la chapa de apoyo del dintel



Aspecto de la meseta de apoyo y los calces de seguridad con chapas bajo las vigas

5.5-Tratamientos Preventivos

Una vez reparados los paramentos según los procedimientos anteriores, y como medida preventiva frente a la acción del agua a largo plazo, está previsto realizar tratamientos preventivos con objeto de mejorar la durabilidad de las zonas más expuestas a la acción agresiva de las escorrentías.

-Aplicación de membrana cementosa en las vigas de borde, cabezas de vigas de cargaderos bajo juntas de dilatación y caras externas de capiteles y cargaderos sobre las que exista vertido directo de aguas de la calzada siguiendo el procedimiento expuesto:

-Si el soporte a proteger no ha sido reparado previamente según el procedimiento de reparación aquí descrito, efectuar chorreo de arena sobre la superficie de hormigón hasta conseguir un grado de limpieza SA21/2.

-Ligera humectación de superficie.

-Aplicación de 2 manos de membrana cementosa tipo Mapelastic Smart o similar con rodillo, con una dotación mínima a aplicar de 4 Kg/m2.



Cargadero y cabezas de viga terminadas con un tratamiento de membrana cementosa y vierteaguas

Aplicación de pintura anti carbonatación en intervigados, zonas de capiteles y placas prefabricadas de muros de estribos reparados, siguiendo el procedimiento expuesto:

-Las zonas a aplicar este tratamiento serán las definidas en los planos, y las designadas por los técnicos de la Dirección de Obra

-Si el soporte a proteger no ha sido reparado previamente según el procedimiento de reparación aquí descrito, efectuar previamente chorreo con agua a presión para una limpieza enérgica de la superficie a pintar.

-Revestimiento final con pintura anti carbonatación aplicado en 2 manos mediante máquina air less.

-Colocación de vierteaguas de aluminio en vigas de borde y zonas adyacentes de labios de junta donde la Dirección de Obra considere preceptivo su función mediante el siguiente procedimiento:

-Se colocará en las aristas de los elementos susceptibles de los elementos estructurales susceptibles de sufrir escorrentías de agua sobre sus paramentos, bien indicados en los planos o bien en zonas indicadas por los técnicos de la dirección de obra.

-Serán de aluminio, de dimensiones serán en forma de L de 70 mm * 30 mm y 2 mm de espesor, con ángulo de apertura comprendido entre 45º y 60º.

-Se fabricarán en tramos de mayor longitud posible evitando juntas entre las distintas piezas.

- Se fijarán al paramento mediante tornillos y arandelas del mismo material cada 30 cm, y se colocarán 2 cm por debajo de la arista superior del paramento a proteger.

-Por último, se sellará el contacto entre el vierteaguas y el paramento de hormigón con un cordón de masilla tipo resina epoxy que impida la filtración de agua en dicho contacto.

-**Colocación de canal de recogida de agua de acero galvanizado en coronación de muros prefabricados** en estribos que eviten la infiltración de aguas en el trasdós de los muros y puedan favorecer fenómenos de corrosión en anclajes, flejes y armaduras del muro en el interior de los trasdoses tal y como se ha expuesto en el apartado 4 Patologías detectadas.

Se adjunta fotografía de actuaciones similares a modo de ejemplo.



Aspecto de canal de recogida de aguas acero galvanizado en coronación de muros de estribos



Aspecto de cargadero y cabezas de viga protegidas con membrana cementosa y superficie de cargadero protegido con faldón de chapa inoxidable

5.6.- Actuaciones de Reparación a efectuar en los Pasos superiores del pk 97+940 y 99+200:

Los trabajos de reparación en este tipo de pasos son similares a los mencionados, es decir, dirigidos a eliminar las filtraciones y escorrentías a las vigas de borde, cargaderos y estribos. Dentro de las reparaciones definidas, algunas se llevarán a cabo desde la propia Autopista trabajando desde el carril cortado al tráfico o desde la mediana y/o caminos de servicio y unas pocas se ejecutarán desde el propio tablero.
Dentro de las primeras, está previsto realizar los siguientes trabajos:

- **Tratamiento de las vigas de borde**, mediante un chorreo con agua a presión de la viga de borde y la posterior aplicación de 2 capas de membrana cementosa como protección, así como la colocación de goterón.
-Igualmente que, a las vigas de borde, se aplicará un tratamiento similar de limpieza y posterior aplicación de membrana cementosa en las cabezas de viga sobre estribos y en los paramentos de los propios estribos que los proteja de las infiltraciones de agua a través de las juntas de dilatación del tablero.
-**Reparación de las caras exteriores de los cargaderos** mediante picado manual y limpieza con chorreo de arena de paramentos y armadura deterioradas, pasivación de armadura, reconstrucción con mortero R4 y cubrición final con membrana cementosa.
-**Chorreo con agua a presión de la cara exterior de las impostas**, reparación con mortero de las zonas debilitadas con riesgo de caída a la vía, **y posterior aplicación de capa de protección con membrana cementosa.**
-Reparación de zonas deterioradas localizadas en intervigados según lo comentado en los pasos inferiores.

Por otro lado, los trabajos de reparación desde el tablero del paso superior se incluyen las siguientes:

-**Ejecución de zócalo de hormigón** y/o media caña en las franjas laterales longitudinales del tablero en contacto con la imposta que evite la entrada de agua a través de las juntas entre impostas y las posteriores escorrentías sobre el tablero y la viga de borde provocando fenómenos de corrosión en la parte inferior de los paramentos.



Zócalo de hormigón anti-infiltración.

-**Reconstrucción de juntas de dilatación**.

Las juntas de dilatación del paso superior se encuentran sin sellar y con roturas en los bordes y son fuente de entrada de escorrentías incontroladas que dañan los paramentos de los estribos. La reparación consiste en una reconstrucción estructural de los labios con mortero R4, y un sellado posterior con fondo de junta con porespan y relleno con mástic de poliouretano de 2 componentes.





6.- SEGURIDAD Y SALUD

Dadas las particularidades de las actuaciones previstas en cada una de las dos estructuras que componen el presente proyecto, trataremos en dos apartados separados los medios auxiliares y medidas de protección colectiva más relevantes en cada una de ellas.

6.1.- Pasos Inferiores

Cómo se ha descrito en los dos apartados anteriores, la mayor parte de las reparaciones están localizadas en intervigados, dinteles, vigas de borde y sustitución de apoyos elastoméricos. El paso inferior del pk 98+400 salva el paso de la carretera de Loza, y dado que se trata de la única carretera de acceso al pueblo, deberán realizarse los trabajos con medios auxiliares móviles mediante paso de tráfico alternativo regulado con semáforos y el auxilio de operarios señalistas que supervisen las maniobras permitiendo los trabajos simultáneamente al paso de los vehículos, actuando en dos fases o mitades.

El paso inferior del pk 100+580 salva el paso de un camino principal parcelario asfaltado de acceso a fincas con una anchura de 4 metros que parte de Larragueta. Dada la estrechez de la vía, se propone el desvío de dicho camino por otro camino parcelario que conecta las parcelas afectadas por el paso superior del pk 99+200 incluido en este proyecto con actuaciones de reparación. Se solicitará por tanto al Concejo de Berrioplano el corte temporal de dicho camino asfaltado desde el pueblo de Larragueta por un periodo de 1,5 meses, y el desvío provisional por el paso superior comentado, por lo que el contratista deberá planificar los trabajos de forma que no coincidan en el tiempo la reparación de dicho paso inferior con los trabajos de mejora del tablero del paso superior del pk 99+200. Con este planteamiento y la escasa anchura de la vía, parece más adecuado y seguro el montaje de andamio que cubra todo el vano que facilite y agilice los trabajos de reparación, especialmente en la zona de tablero ubicada sobre los taludes de los estribos y los propios estribos.

Como se ha comentado en el apartado 3.4, los trabajos de reparación de impactos en las vigas y reparación de impostas en el paso inferior del pk 106+490, requerirán de cortes de tráfico alternativos para emplazamiento de los medios auxiliares, mediante empleo de semáforos, señalistas y la colocación de la señalización preceptiva de preaviso según lo especificado en el ejemplo correspondiente de la norma 8.3 IC para este supuesto. Además, dado que se trata de una vía principal con una IMD de 8.345 veh/día, se contempla su ejecución en **HORARIO NOCTURNO.**

No obstante, el Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad y Salud contemplará el empleo de medios auxiliares móviles como plataformas elevadoras para intervenciones localizadas que así lo requieran y la instalación de líneas de vida.

Los trabajo de impermeabilización de tablero en los pasos inferiores, requerirá la realización de cortes de carril permanentes de cierta duración entre 1y 2 semanas en cada fase, balizando el carril de trabajo con barrera new jersey de hormigón únicamente en la zona de trabajo de los pasos inferiores y superiores, y cuya señalización se ajustará a lo dispuesto a la norma 8.3.IC para el caso de 2 carriles en servicio y/o a las indicaciones particulares que establezcan los técnicos de la Dirección de Obra. Entre las condiciones de señalización más relevantes se encuentra las relativas a:
-dotación de conos, se colocará un cono por pastilla de pintura en el eje,
-lámpara de iluminación por señal,
-cascadas de iluminación de 8 elementos,
-paneles direccionales de tamaño grande, etc.
-Nivel 2 de retrorreflexión con fondo en amarillo flúor.

En cualquier caso, será responsabilidad del Contratista el mantenimiento de la señalización y balizamiento del desvío provisional mientras duren los trabajos durante las 24 h del día y los fines de semana, por lo que antes del comienzo de los trabajos, facilitará al centro de control de AUDENASA el teléfono de contacto de las personas responsables de este cometido, para que puedan estar localizables desde el centro de control de la Autopista AP-15 ante cualquier incidente que pueda surgir.
Toda la señalización necesaria para la instalación de los cortes de carril será de nivel reflectancia 2.

6.2.- Pasos Superiores

En estas estructuras, los trabajos se agruparán en dos fases, los ejecutados desde el tablero consistentes en mejora de drenaje del tablero y reconstrucción de juntas de dilatación, y las actuaciones de reparación de paramentos a ejecutar por la parte inferior del tablero.
Para los primeros no será preciso el empleo de medios auxiliares de elevación, únicamente se señalizará y balizará la parte del tablero donde se desarrollen los trabajos con conos. En cambio, para los segundos, será preciso el empleo de medios auxiliares de elevación tipo plataformas elevadoras que se emplazarán en cada uno de los carriles de la Autopista, que deberán ser debidamente cortados al tráfico y protegidos con barrera New Jersey de hormigón previo al inicio del emplazamiento de las plataformas.

La valoración de la señalización, instalaciones de higiene y bienestar y los medios auxiliares de elevación se encuentra recogida en el capítulo de Seguridad y Salud dentro del documento nº4 Presupuesto.

7.- GESTIÓN DE RCD

En el Anejo nº2 del Proyecto, se define la identificación, valoración y correcto tratamiento y gestión de los residuos generados en las obras contempladas en este proyecto.
Dicha Gestión de residuos de construcción y demolición se realizará atendiendo las directrices de las siguientes leyes y Decretos:

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos que tiene como objeto prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El **Decreto Foral 23/2011,** de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Dado el volumen de residuos de demolición de hormigón estimado, este Anejo contempla la separación de este tipo de residuos del resto.

El Contratista adjudicatario, o poseedor de los residuos será el responsable de la gestión de los materiales sobrantes y de deshecho de las obras de construcción.

El contratista previo al inicio de las obras presentará un Plan de gestión de residuos para la aprobación si procede por parte de la Dirección de Obra.

8.- PLAZO TOTAL Y PLAZOS PARCIALES DE OBRA

El plazo total para la realización de las obras completas recogidas en el presente proyecto será de **4 meses**.

El plazo parcial para la finalización de las obras de **impermeabilización** de las estructuras de los pasos inferiores de los pk 98+400 y 100+580 Norte y sur será de **2 meses**, limitando de esta forma la notable afección que supone los cortes de carril permanentes en ese tramo de la Autopista.

Estos dos meses se computarán desde la implantación completa de los cortes de carril necesarios y el comienzo efectivo de los trabajos en la parte superior del tablero. Dicho plazo quedará englobado dentro del plazo total de los 4 meses de obra.

Ambos plazos son contractuales, y para garantizar la consecución de este hito, el contratista dimensionará convenientemente los medios mecánicos y humanos destinados a la obra, permitiéndose si fuese preciso el empleo del doble turno en los trabajos, trabajo durante fines de semana, etc.

9.- PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata es de **CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (402.339,42 €)** y el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incluido el 21% de I.V.A. es de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (486.830,70€).**

Noain, Febrero de 2022

VºBº

29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)

Firmado digitalmente por 29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0398/PUESTO 1/37152/03062020092210, serialNumber=IDCES-29139922A, givenName=IGNACIO, sn=MUÑOZ VIZCAINO, cn=29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771), 2.5.4.97=VATES-A31038771, o=AUTOPISTAS DE NAVARRA SA, c=ES
Fecha: 2022.02.21 17:27:29 +01'00'

D. Ignacio Muñoz Vizcaíno

EL INGENIERO AUTOR

Carlos Pérez

Firmado digitalmente por Carlos Pérez
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Carlos Pérez, o=Audenasa, ou=Obras, email=carlos.perez@audenasa.es, c=ES
Fecha: 2022.02.21 14:11:30 +01'00'

D. Carlos Pérez Domínguez

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE GENERAL

2.1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

2.2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán de aplicación al presente Proyecto las prescripciones de carácter general incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (B.O.E. de 7 de Julio) y sus actualizaciones. Queda, por tanto, incorporado al presente Proyecto y al Contrato de las obras.

2.2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Artículo 100 **DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Artículo 101 **DISPOSICIONES GENERALES**

101.2 Dirección de las obras
101.4 Personal del Contratista
101.6 Libro de Incidencias
101.7 Instrucciones, Normas y Disposiciones aplicables

Artículo 102 **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

102.1 Objeto de las Obras
102.2 Afecciones principales
102.3 Actuaciones previstas en fase de Impermeabilización
102.4 Actuaciones Previstas en fase de Reparación hormigón
102.5 Plazos Totales y Parciales de Obra
102.6 Presupuesto

Artículo 103 **INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

103.1 Inspección de las obras
103.3 Programa de las obras
103.4 Señalización temporal de las obras
103.5 Riesgo de la obra
103.6 Riesgos no imputables al Contratista
103.7 Publicaciones y reportajes sobre la ejecución de las obras

Artículo 104 **DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

104.3 Ensayos
104.4 Materiales
104.12 Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego
104.13 Subcontratos
104.14 Cesión
104.17 Inspección de obras de posterior cubrimiento
104.18 Cuidados de las obras
104.19 Seguridad en el trabajo
104.20 Trazado y disposición de la obra
104.21 Iniciación de los trabajos

104.22 Desarrollo de las obras
104.23 Personal del Contratista en la obra
104.24 Nóminas de la mano de obra
104.25 Maquinaria adscrita a la obra
104.26 Sanciones
104.27 Afecciones a Infraestructuras Adyacentes

Artículo 106 MEDICIÓN Y ABONO

106.2 Abono de las obras
106.2.6 Condiciones Generales
106.2.7 Cuadro de precios nº 1
106.2.8 Cuadro de precios nº 2
106.2.9 Obras que se abonarán al Contratista
106.2.10 Cantidades
106.2.11 Mediciones
106.2.12 Certificaciones parciales de obras ejecutadas
106.2.13 Partidas Alzadas
106.2.14 Modificaciones y variaciones
106.2.15 Unidades por administración y unidades no previstas

Artículo 202 CEMENTOS

202.1 Definición
202.2 Clasificación
202.3 Condiciones generales
202.4 Características físicas y mecánicas
202.5 Características químicas
202.8 Transporte y almacenamiento
202.8.1 En sacos
202.8.2 A granel
202.9 Recepción
202.11 Medición y abono

Artículo 241 BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

241.1 Definición
241.2 Composición química
241.3 Procesos de fabricación
241.4 Características mecánicas
241.5 Soldabilidad
241.6 Características de adherencia
241.7 Características geométricas
241.8 Almacenamiento

241.9 Recepción y colocación
241.10 Medición y abono

Artículo 280 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Artículo 301 RETIRADA DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN E IMPOSTAS

301.1 Definición
301.2 Ejecución de obras
301.2.1 Retirada y desconexión
301.2.2 Retirada de los materiales de derribo
301.3 Medición y abono

Artículo 411 ACONDICIONAMIENTO PARA SUMIDEROS

411.1 Definición
411.2 Ejecución de las obras
411.3 Medición y abono

Artículo 600 ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1 Materiales
600.2 Forma y dimensiones
600.6 Control de calidad
600.7 Medición y abono

Artículo 610 HORMIGONES HIDRÁULICOS

610.1 Tipos de hormigón
610.2 Materiales
610.2.1 Cemento
610.2.4 Árido grueso
610.4 Dosificación del hormigón
610.5 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo
610.12 Curado
610.15 Control de calidad
610.16 Acabados
610.17 Medición y abono

Artículo 612 MICROHORMIGONES O MORTERO DE RELLENO

612.1 Definición
612.2 Condiciones de ejecución y de utilización
612.3 Medición y abono

Artículo 635 SANEO DE HORMIGÓN ARMADO

635.1 Definición
635.2 Medición y abono

Artículo 636 REPARACIÓN ESTRUCTURAL DEL HORMIGÓN DETERIORADO

636.1 Definición
636.2 Transporte y almacenamiento
636.3 Recepción
636.4 Aplicación
636.5 Medición y abono

Artículo 640 MICROFRESADO Y LIMPIEZA DEL HORMIGÓN

640.1 Definición
640.2 Medición y abono

Artículo 641 DEMOLICIÓN MANUAL DEL ASFALTO

641.1 Definición
641.2 Medición y abono

Artículo 642 PROTECCIÓN DE LÁMINA ENTRE ACERA Y PAVIMENTO

642.1 Definición
642.2 Medición y abono

Artículo 643 LÁMINA IMPERMEABLE

643.1 Definición
643.2 Características
643.3 Ejecución
643.4 Medición y abono

Artículo 644 JUNTAS TIPO TRANSFLEX

644.1 Definición
644.2 Características
644.3 Ejecución
644.4 Medición y abono

Artículo 645 JUNTAS ELÁSTICAS

645.1 Definición
645.2 Características
645.3 Materiales a emplear
645.4 Ejecución
645.5 Medición y abono

Artículo 648 HORMIGONADO E IMPERMEABILIZACIÓN DEL ZUNCHO

648.1 Definición
648.2 Medición y abono

Artículo 649 ENCUENTRO ENTRE DEFENSA INTERIOR Y PAVIMENTO

649.1 Definición
649.2 Medición y abono

Artículo 650 ACONDICIONAMIENTO PARA SUMIDERO

650.1 Definición
650.2 Medición y abono

Artículo 651 DEFINICIÓN DE RASANTES

651.1 Definición
651.2 Medición y abono

Artículo 652 ACONDICIONAMIENTO DE ESTRIBO PARA JUNTA

652.1 Definición
652.2 Medición y abono

Artículo 653 PRETIL METÁLICO

653.1 Definición
653.2 Condiciones Generales
653.3 Medición y abono

Artículo 696 HIDRODEMOLICIÓN

696.1 Definición
696.2 Condiciones Generales
696.4 Medición y abono

Artículo 2001 ENCOFRADOS

2001.1 Definición
2001.2 Tipos
2001.3 Ejecución
2001.4 Medición y abono

Artículo 2003 REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN (PASIVADO)

2003.1 Definición
2003.2 Características
2003.3 Transporte y almacenamiento
2003.4 Recepción
2003.5 Medición y abono

Artículo 2008 PINTURA DE PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

2008.1 Definición
2008.2 Características
2008.3 Transporte y almacenamiento
2008.4 Recepción
2008.5 Medición y abono

Artículo 2009 HIDROLAVADO O LIMPIEZA DEL HORMIGÓN

2009.1 Definición
2009.2 Medición y abono

Artículo 2010 MEMBRANA CEMENTOSA BICOMPONENTE

2010.1 Definición
2010.2 Características
2010.3 Precauciones y empleo
2010.4 Transporte y almacenamiento
2010.5 Recepción
2010.6 Medición y abono

Artículo 2011 **MORTERO FLUIDO SIN RETRACCIÓN**

2011.1 Definición
2011.2 Características
2011.3 Precauciones y empleo
2011.4 Transporte y almacenamiento
2011.5 Recepción
2011.6 Medición y abono

Artículo 2012 **APOYOS ELASTOMÉRICOS**

2012.1 Definición
2012.2 Características
2012.3 Precauciones y empleo
2012.4 Transporte y almacenamiento
2012.5 Recepción
2012.6 Medición y abono

Artículo 2013 **ELABORACIÓN DE INFORME SUSTITUCIÓN DE APOYOS**

2013.1 Definición
2013.2 Alcance
2013.3 Medición y abono

Artículo 2014 **PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR OPERACIÓN DE IZADO Y LEVANTAMIENTO DE TABLERO PARA SUSTITUCIÓN DE APOYOS ELASTOMÉRICOS**

2014.1 Definición
2014.2 Alcance
2014.3 Medición y abono

Artículo 2015 **PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR**

Artículo 920 **CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

Art. 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial de seis de febrero de mil novecientos setenta y seis (6/2/1976) y sus posteriores modificaciones, para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto. Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) prevalecerán en su caso sobre las del general.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General y, por tanto, si no figurara referencia a determinados artículos, apartados o párrafos se entenderá que se mantienen las Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Art. 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.2.- DIRECCIÓN DE OBRAS

La dirección y control de las obras estarán a cargo de AUDENASA, ya sea directamente, ya a través de terceras personas o entidades facultadas al efecto para ello.

En todo momento AUDENASA estará facultada para introducir en el Proyecto modificaciones que considere oportunas para su mejor o más perfecta ejecución.

101.4.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Estará auxiliado por un Ingeniero Técnico de Obras Públicas que permanecerá a pie de obra constantemente y, entre sus funciones, ostentará necesariamente las de Jefe de Seguridad.

101.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Se harán constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos el Director de la Obra o cualquier otro sujeto interviniente en la obra con relación a la seguridad laboral.

101.7.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

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 o se opongan a lo que en él se especifica:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes PG3/75, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 y sus posteriores modificaciones.

- El Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE 25 de Junio de 2016.

- Orden circular 5/2001 sobre Riegos auxiliares, Mezclas Bituminosas y Pavimentos de Hormigón.

- Instrucción 6.3. I.C., "Refuerzo de Firmes".

- Manual de Control y Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas.

- Normas P8-4 y P8-5 del Laboratorio Central de Ensayos y Materiales de Construcción, relativos a pinturas y microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.

- Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

- Real Decreto 1627/1997. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud.

- Orden Circular 322/97. Ligantes bituminosas de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de pequeño espesor.

- Real Decreto 1630/1992 de 29 de Diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

- Real Decreto 1328/1995, de 28 de Julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68 CEE, las disposiciones para la libre

circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

- Orden circular 28/2009.
- Orden circular 23/2008.
- Orden circular 21/2007.
- Orden circular 24/2008.
- Orden circular 21bis/2009.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2011

Art. 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se redacta el presente proyecto con el propósito de definir y valorar el alcance de los procedimientos de ejecución necesarios para proceder a la reparación de los paramentos de hormigón dañados en la estructura de los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200, así como la Impermeabilización y reparación de los pasos inferiores del pk 98+400, 100+580 así como la reparación de los impactos en vigas del paso inferior del pk 106+490 en la Autopista de Navarra.

Los trabajos de impermeabilización que se acometen en estas estructuras tienen como objetivo impedir el paso del agua a través del tablero, y por tanto, evitar el deterioro de los paramentos de hormigón ubicados bajo el tablero de la estructura.

En el puente del Pk 98+400 y 100+580 se realiza la nueva impermeabilización, se rehacen las 2 juntas existentes, se repara la acera, se sustituye la barandilla muy deteriorada. Además, está prevista la reparación de los paramentos de hormigón dañados ubicados bajo el tablero especialmente en cabezas de vigas, impostas e intervigados y la sustitución de los apoyos de neopreno de los dos pasos inferiores que se encuentran muy envejecidos y dañados en deficiente estado de conservación.

En los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200 se pretende actuar en los tableros en actuaciones dirigidas a cortar el flujo de agua a través d elas impostas y las juntas de dilatación a la parte inferior del tablero donde se localizan desconchones y corrosiones, especialmente en vigas de borde y estribos a causa de este fenómeno. También se actuará desde la autopista por

la parte inferior del paso, reparando daños de la viga de borde y realizando una limpieza exhaustiva y enérgica, así como saneo de las impostas y la propia viga de borde, dotándolas de un tratamiento antienvejecimiento aplicando membrana cementosa es su superficie.

Por último, en el paso inferior del pk 106+490 sonbre la carretera N-240, está previsto realizar reparaciones puntuales de 3 impactos de transporte en la parte inferior de las vigas, a consecuencia de los cuales se ha producido el seccionamiento de la armadura inferior, que está previsto reponer y reconstruir. También se contempla en este paso la limpieza exhaustiva y enérgica, así como saneo de las impostas con riesgo de caída de cascotes en algún tramo, dotándolas de un tratamiento antienvejecimiento aplicando membrana cementosa es su superficie.

Con respecto a la gestión de residuos se exigirá el tratamiento de todos ellos a través de un gestor autorizado como se define en el Anejo nº2 Gestión de residuos.

En la Memoria se describen con detalle las patologías y daños detectados en ambas estructuras, las afecciones producidas en terceros por dichas actuaciones y el alcance y definición de los procedimientos de reparación adoptados en cada elemento.

Art. 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

Por el hecho de presentar la oferta, se supone que el Contratista ha cumplido con su obligación de reconocer todos los lugares en que deban ejecutarse las obras, y tener conocimiento de las condiciones y características de los mismos, así como, sin excepción alguna, de las circunstancias generales y particulares de todo orden, que hayan determinado la formulación de su propuesta económica y que pueda influir en la ejecución de las obras.

En cualquier tiempo y durante la realización de los trabajos contratados AUDENASA podrá libremente inspeccionar y presenciar los mismos, bien por sí directamente o por mediación de otros técnicos auxiliares.
En este sentido AUTOPISTAS DE NAVARRA, S.A. designará una persona física que será el Director de la Obra y que controlará la ejecución de la misma sin asunción de responsabilidad alguna por acordarlo así las partes y siendo facultades de la expresada persona a título enunciativo y no limitativo, y que son aceptadas por el contratista, entre otras las siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de la obra que realice el contratista de conformidad con el proyecto y memoria, con independencia del personal técnico competente que éste tenga en su nómina y plantilla para la ejecución de la misma.
- Autorizar mediante su firma las certificaciones o facturas que presente la adjudicataria para que AUDENASA proceda a su abono, sin la cual AUDENASA no abonará las certificaciones que se presenten.
- Recepcionar la obra realizada por el contratista de forma provisional.
- Recepción de la obra de forma definitiva que se efectuará, una vez transcurrido el periodo de garantía y realizadas las correcciones, modificaciones u objeciones que hubieran aparecido en el periodo transcurrido desde la recepción provisional.
- Dar las órdenes oportunas al contratista en cuanto a la ejecución de la obra conforme al proyecto, asumiendo éste las mismas.
- Convocar al contratista a las reuniones de coordinación y seguimiento de la obra, con obligación por parte del contratista de acudir a las mismas y asumir las directrices del director de obra.

No obstante lo anterior, el Director de Obra, a pesar de las facultades que se le otorgan, no asume responsabilidad alguna en sus funciones, dado que estas son asumidas por el adjudicatario, tanto frente a Autopistas de Navarra, S.A., como frente a terceros, por acuerdo entre ambas partes, de forma y manera que si surgiera cualquier cuestión relativa a la ejecución y/o dirección de obra, defecto de ejecución o cualquier problema en relación con la ejecución de la obra, será responsable de ello el adjudicatario tanto durante la ejecución de la misma como con posterioridad y una vez concluida la misma.

El Ingeniero Director de Construcción y toda persona autorizada por él, deberá en todo momento tener libre acceso a las obras y al emplazamiento de todos los talleres y lugares en que se están realizando los trabajos o al lugar de procedencia de los materiales, artículos fabricados o maquinaria destinados a las obras. El Contratista deberá proporcionar todas las facilidades y toda la ayuda que corresponda para ejercer dicho derecho de acceso.

Asimismo, el Gobierno de Navarra podrá ejercer la inspección de la obra de acuerdo con las disposiciones vigentes y a través de los Organismos y personas que designe.

103.3.- PROGRAMA DE LAS OBRAS

El Contratista presentará al Director de Obra un programa de trabajo detallado y desglosado por días y que deberá estar en consonancia con el programa general presentado en la oferta.

En el programa se especificarán también las actuaciones previstas en relación con la regulación y limitación de la circulación de tráfico.

Como se ha comentado en la Memoria, dicho programa de trabajos deberá contemplar la **ejecución simultánea** de impermeabilización de los dos pasos inferiores a la vez cortando la autopista unos dos kilómetros en sucesivas fases por carriles, así como la reparación de los pasos superiores aprovechando ese mismo corte de tráfico necesario para la impermeabilización de cada carril de los pasos inferiores, de forma que se limiten las restricciones de tráfico en la autopista, y en consecuencia, las molestias a los usuarios de la vía.
En paralelo, a lo anterior, con otros equipos deberá trabajar de forma simultánea en los pasos, por lo que será preciso que el Contratista dimensione adecuadamente el personal y los equipos de trabajo disponibles en obra para cumplir el plazo final del proyecto y el plazo parcial definido para la impermeabilización de los pasos inferiores de los pk 98+400 y 100+580 que también es contractual.

El plazo de inicio de las obras se computará desde la fecha de firma por las partes del acta de replanteo y el plazo límite para la terminación de las obras se fija en cuatro meses a partir de la fecha del acta de replanteo.

A este respecto, y únicamente en lo que se refiere a ejecución, se entenderá finalizada la obra cuando las partes intervinientes en el presente contrato, así como el Director de la Obra, firmen la recepción provisional de la misma, hecho que se plasmará y documentará en un acta.

Desde la firma de la recepción provisional de las obras habrá un plazo de un año, durante el cual, y sin perjuicio de las garantías otorgadas, el contratista vendrá obligado a reparar de inmediato cualquier defecto que surgiera, hasta la recepción definitiva, la cual se formalizará, siempre que no existieran defectos en curso de reparación, mediante acta firmada por las partes intervinientes, así como por el Director de Obra, transcurrido un año desde la conclusión de las reparaciones requeridas en la recepción provisional, o en su caso transcurrido un año desde la conclusión de las reparaciones requeridas en la recepción provisional.

A los efectos de las garantías a las que está obligado el contratista a otorgar a favor de AUDENASA, se entenderá que se inicia el cómputo del plazo en la fecha de la firma de la recepción definitiva.

Se establece un plazo o período de garantía de las obras realizadas de 3 años a partir de la recepción definitiva de las mismas y para responder de esta garantía permanecerán en vigor las fianzas constituidas hasta la finalización del período de garantía establecido.

103.4.- SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS

La señalización temporal de las obras será responsabilidad del Contratista, quien deberá cumplir en todo momento las prescripciones establecidas en las Instrucciones 8.1 y 8.3 I.C, planos de desvíos de tráfico y las indicaciones que a tal efecto dispongan los técnicos de AUDENASA.

En todo momento, los elementos de señalización deben encontrarse completos y en perfecto estado, siendo a cargo del contratista los mantenimientos y reposiciones precisas para ello. El CONTRATISTA destinará, durante el período de ejecución de las obras o servicios, un equipo de personas y medios suficientes dedicados permanentemente a mantener la señalización en las condiciones establecidas en los planos de señalización aquí recogidos.

Como es necesario mantener cortes de carril por largo periodo de tiempo, éstos se señalizarán de acuerdo con lo previsto en las Instrucciones 8.1 y 8.3 I.C. y disponiéndose además una señalización luminosa, con cascada de luces xenón, que asegure la perfecta visibilidad en todo momento. Deberá quedar garantizada la correcta señalización durante toda la noche y los fines de semana en óptimas condiciones de visibilidad, por lo que deberá permanecer durante las noches y días festivos personal de vigilancia del contratista al cuidado de la mencionada señalización reponiendo la señalización que pueda verse dañada o afectada por el tráfico ordinario de la Autopista.

En caso de que la señalización no se encuentre en correctas condiciones o incompleta, no se podrán realizar los trabajos que precisen su uso, sin que tal hecho suponga mayor plazo de ejecución disponible.

Si los técnicos de AUDENASA detectasen que los conos, elementos de balizamiento, señales o cualquier elemento de señalización carecen de la visibilidad o características requeridas se ordenará al contratista su sustitución inmediata.

Hay que destacar que en esta campaña de reparación aquí definida será preciso la colocación de barrera New Jersey de hormigón para separar y proteger la zona de trabajo en los puentes del tráfico rodado. Esta barrera será aportada por el Contratista y deberá estar en óptimo estado de conservación, sin grietas ni fisuras que la debiliten, óptima visibilidad y deberán estar dotadas de 1 hito reflectante amarillo cada 2 metros fijado al paramento en la cara del tráfico.

En todos los cortes de carril se exigirá el empleo de **vehículo** con dispositivo **luminoso tipo” aspa-flecha**”, y no se autorizará ningún corte de carril ni intervención en calzada que carezca de dicho elemento de señalización.

Por otra parte, el equipamiento de los operarios será el adecuado para su puesto de trabajo. Los trabajadores que ejecutan los cortes de tráfico deberán llevar ropa de alta visibilidad CLASE 3; el resto de personal que permanezca en la zona de obra deberán llevar ropa de alta visibilidad mínimo CLASE 2 (chaleco reflectante normalizado,) de color amarillo y EPIs.

103.5.- RIESGO DE LA OBRA

Las obras se ejecutarán en cuanto a su coste, plazos de ejecución y normas de construcción, a riesgo y ventura del Contratista, sin que éste tenga, por tanto, derecho a la indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, excepto en los casos considerados como fuerza mayor.

La ejecución de las obras deberá llevarse de manera que no produzca peligrosidad ni molestias en el tráfico que circula por la Autopista, cumpliendo las normas de seguridad con estricto respeto de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) y sus Reglamentos en cuanto a seguridad de los operarios.

103.6.- RIESGOS NO IMPUTABLES AL CONTRATISTA

No serán imputables al Contratista las reclamaciones que se deriven de:

- La ocupación de terrenos de los que sea beneficiaria AUDENASA.
- Lesiones o daños y perjuicios sufridos por personas o bienes y que sean producidos por el personal de AUDENASA.

103.7.- PUBLICACIONES Y REPORTAJES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista no podrá, sin previa autorización escrita de AUDENASA, publicar noticias, dibujos ni fotografías de las obras, ni autorizar a terceros su publicación.

AUDENASA se reserva el derecho de formar, proyectar y en cualquier forma explotar, directamente o mediante subcontratos con terceros, cuantos reportajes fotográficos, videográficos y cinematográficos estime oportunos, de las obras que se ejecutan por el Contratista.

Art. 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.3.- ENSAYOS

Correrán a cargo del Contratista la totalidad de los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de materiales, diseño de mezclas asfálticas, morteros y hormigones, así como los de control durante la ejecución de las obras, éstos últimos hasta un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata. La planificación del control, el tipo y número de ensayos serán fijados por el Director de la Obra. No computarán, a efectos del 1% mencionado, los ensayos cuyo resultado no sea satisfactorio.

104.4.- MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y ser aprobados por el Director. Por ello, todos los materiales que pretendan ser utilizados en la obra, deberán proponerse con un mes de antelación a la Dirección de Obra, acompañándolo de la documentación técnica completa, ficha técnica, certificados, etc., los cuales serán analizados, evaluados y ensayados, si se considera conveniente, por la Dirección de Obra, antes de su aprobación si procede.

La aceptación de un material en un momento dado no será obstáculo para que pueda ser rechazado más adelante si se le encontrara algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales necesarios para las obras no incluidos en el presente Pliego de Condiciones, deberán poseer la calidad adecuada al uso a que estén destinados, debiéndose presentar muestras, informes y certificaciones, si se considera necesario, de los respectivos fabricantes. Si la información y garantías ofrecidas no se consideran suficientes, el Director ordenará la realización de ensayos previos, acudiendo, si es necesario, a laboratorios especializados y acreditados.

Todo material que no reúna las condiciones exigidas o haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa y por escrito del Director.

En aquellos casos en que los materiales o la ejecución de las obras no cumplan las prescripciones del Pliego de Condiciones o las instrucciones del Ingeniero Director de Construcción, éste dispondrá la sustitución de aquéllos o la demolición de éstas y su reposición. En caso de obra realizada, el Ingeniero Director de Construcción también podrá aceptarla como defectuosa, abonándole el 20% de su valor máximo. En este caso, el Contratista podrá aceptar esta valoración o demoler la obra y reconstruirla a su costa, sin que por ello tenga nunca derecho a una prórroga en el plazo de ejecución.

Los gastos de demolición y reconstrucción de unidades de obra defectuosa serán de cuenta del Contratista, siempre que se compruebe la existencia real de tales defectos y, en caso contrario, correrán a cargo de AUDENASA.

En caso de que el Contratista deje de cumplimentar una orden de esta índole, AUDENASA tendrá derecho a emplear y pagar a otras personas para su ejecución y todos los gastos que de ello se originen o que sean incidentales a ello, correrán a cargo del Contratista y podrá exigírselos AUDENASA o podrá deducirlos de cualquier cantidad que se deba o vaya a ser debida al Contratista.

Cuando por motivos de modificaciones, suspensión, resolución o rescisión, el Contratista hubiera ejecutado de forma incompleta obras incluidas en el Contrato y dentro de los programas establecidos, le será abonada la parte ejecutada, tomándose como base única para dicho abono, los precios parciales que figuran en la descomposición de precios unitarios.

104.12.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en el capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con lo especificado para las

mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras, o en su defecto, con lo que ordene el Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

104.13.- SUBCONTRATOS

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin previo consentimiento escrito del Director.

104.14.- CESIÓN

El Contratista precisará la autorización expresa y previa de AUDENASA, para la cesión a terceros de la totalidad o parte de las obras objeto del Contrato y de los correspondientes derechos y obligaciones dimanantes del mismo.

104.17.- INSPECCIÓN DE OBRAS DE POSTERIOR CUBRIMIENTO

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse y ocultarse sin la aprobación escrita del Ingeniero Director de Construcción, y el Contratista deberá dar todas las facilidades al Ingeniero Director de Construcción para examinar y medir toda la obra que vaya a ser oculta.

104.18.- CUIDADOS DE LAS OBRAS

Desde el comienzo, el Contratista asumirá la entera responsabilidad por el cuidado de las obras, manteniéndolas en perfecto estado hasta su recepción definitiva, quedando obligado durante este tiempo a reparar a su costa cualquier daño que sufran las mismas por causas a él imputables, dando cumplimiento a todas las instrucciones que en este sentido reciba del Ingeniero Director de Construcción.

104.19.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El contratista como responsable de todo el personal que utilice en la obra para la ejecución de los trabajos de este contrato (incluyendo personal propio y de posibles subcontratas), responderá ante las Autoridades, Organismos y Tribunales de la correcta aplicación de toda la legislación vigente, en especial ante AUDENASA, que se encuentran al día las cotizaciones de los Seguros Sociales vigentes o que se establezcan y en especial en el de Accidentes de Trabajo, así como en su caso el cumplimiento de la Ley Reguladora de la Subcontratación (Ley 32/2006 de 18 de octubre).

Asimismo, el contratista y todo el personal en la obra serán responsables de la actuación y cumplimiento de las normas de seguridad legalmente establecidas o que se establezcan, las que determine AUDENASA para las obras y las específicas que para la clase de trabajo contratado debe adoptar para el personal bajo su responsabilidad.

En particular, el Contratista cumplirá estrictamente todo lo previsto en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (Ley de Prevención de Riesgos Laborales), y más concretamente lo detallado en 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. Aparte del cumplimiento de todos los Reglamentos Vigentes, el Contratista adoptará, bajo su exclusiva responsabilidad y vigilancia, todas las medidas necesarias para garantizar la más absoluta seguridad del personal de la obra y de terceros.

Asimismo, y como documento de referencia para la materia, se ha incorporado al presente proyecto el Estudio de Seguridad y Salud, específico para esta obra, estudio que documenta las actuaciones en esta materia y que servirá de base para el preceptivo Plan de seguridad y Salud a elaborar por el adjudicatario antes del inicio de la obra, el cual se someterá a la aprobación del Coordinador de Prevención previo al inicio de la obra.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

En el Anejo nº 1 (Estudio de Seguridad y Salud), se incluye la normativa de señalización al tráfico de obligado uso para el desarrollo de la obra, así como las medidas de seguridad y equipamiento del personal que se consideran necesarios para el manejo seguro de las distintas máquinas.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá realizar la apertura de centro de trabajo y designará los recursos preventivos, cuyo cometido

específico será vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad además de comprobar su eficacia.

Deberá mantener el Libro de Subcontratación de forma permanente en obra a resguardo, rellenado y actualizado convenientemente, y siempre a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción de las obras temporales que se necesiten, deberán, en la medida que lo permita el cumplimiento de las estipulaciones de contrato, llevarse a cabo en forma que no cause perturbación innecesaria al tráfico, a los servicios públicos o privados y otros bienes o propiedades, ya estén en posesión de AUDENASA o de cualquier otra persona. El Contratista deberá mantener protegida e indemnizada a AUDENASA con respecto a todas las reclamaciones, demandas, actuaciones judiciales, daños, costos y desembolso de toda índole originados por dichas cuestiones.

Cuando por causas imputables al Contratista no pudiera aprobarse el Plan de Seguridad y Salud de la obra dentro de los VEINTE (20) DIAS naturales siguientes a la adjudicación definitiva de la obra, Autopistas de Navarra, S.A. podrá resolver anticipadamente el Contrato. En tal supuesto, procederá la incautación de la garantía y la indemnización de los daños y perjuicios ocasionados.

Previo al comienzo de los trabajos objeto del presente contrato, el CONTRATISTA deberá aportar a AUDENASA, la siguiente documentación:

- Certificado de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas (Ley 32/2006, REA) reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, requisito básico para que una empresa pueda ser contratada y contratar.
- Certificado que acredite que se dispone de una modalidad Organizativa en materia de prevención adecuada a la Ley... (fórmula escogida por la empresa…)
- Declaración del % de trabajadores que dispone de contrato indefinido.
- Designación de la persona responsable del Contratista en materia de prevención en obra.

Deberá acreditar igualmente la siguiente documentación de los trabajadores presentes en obra:

- Vigilancia de la salud. Registro de aptitud de los trabajadores presentes en la obra.

- Formación a los trabajadores. Registros de información y formación de los trabajadores presentes en la obra en relación con el Plan de Seguridad y Salud.
- Registro de capacitación profesional de los trabajadores que van a participar en la obra (detalle de la formación específica recibida).
- Registro de entrega de EPIs.

También se exigirá al CONTRATISTA que adjunte la siguiente documentación cuando proceda:

- Certificados de conformidad de los equipos de trabajo, maquinaria, etc.
- Listado de sustancias o preparados químicos peligrosos a emplear en obra.
- Ficha de datos de seguridad correspondiente.
- **Registro cumplimentado de recepción y adhesión al Plan de Seguridad y Salud de los trabajadores de la empresa contratista y de los trabajadores de las empresas subcontratadas por la empresa que suscribe el presente contrato.**
- Con relación al **Libro de Subcontratación**, éste deberá encontrarse **SIEMPRE** en las oficinas o estancias del Contratista en obra apto para su consulta, perfectamente legible y debidamente cumplimentado por la persona responsable designada por el Contratista en materia de prevención en obra.

Es obligación del CONTRATISTA realizar apertura del centro de trabajo, previo al inicio de los trabajos.

El CONTRATISTA designará recursos preventivos, cuyo cometido específico será vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud y comprobar su eficacia.

AUDENASA podrá en todo momento realizar inspecciones de los trabajos realizados por el CONTRATISTA, para comprobar el cumplimiento de las medidas preventivas indicadas en el Plan de Seguridad.

Aparte de las obligaciones recogidas en los párrafos anteriores, el Contratista deberá informar a AUDENASA de las siguientes actuaciones en el desarrollo de la actividad contratada:

- Información de los riesgos específicos de las actividades que vayan a realizar en la obra, sobre todo aquellos que pueden aumentarse por interferencia con otras actividades.

- Se deberá informar de cualquier accidente de trabajo que se produzca en las instalaciones del CONTRATANTE/S, así como de cualquier situación de

emergencia susceptible de afectar a la salud o a la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo. En esta última situación, al igual que en el caso de que la clasificación del accidente de trabajo sea leve, grave o mortal, se deberá comunicar de forma inmediata al responsable del CONTRATANTE/S y al coordinador de seguridad y salud, si lo hubiera.

- El Contratista deberá actualizar el Plan de Seguridad y Salud con la presentación de nuevos anexos que recojan cualquier posible variación prevista en los procedimientos de trabajo derivados de la ejecución de nuevas unidades de obra no previstas o modificación de los procedimientos de trabajo previstos inicialmente para su aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra e incorporarlo al citado Plan.

El Contratista deberá, por lo que respecta a las obras, proporcionar y mantener a sus propias costas todas las luces, guardas, cercas y vigilancias cuando y donde se necesiten o lo requiera el Ingeniero Director de Construcción o toda autoridad debidamente constituida, para la protección de las obras o para la seguridad de terceras personas.

El contratista releva a AUDENASA de toda responsabilidad civil derivada de las actuaciones de su personal. Por tanto, serán de su cargo todas las responsabilidades y consecuencias económicas generadas por daños causados a personas o bienes de terceros con motivo u ocasión de la realización de los trabajos que se contratan cualquiera que fuere el género de culpa penal o civil concurrente, y ello aunque AUDENASA resultare condenada al resarcimiento por los Órganos Administrativos o los Tribunales competentes, salvo en el caso de que ninguna responsabilidad pudiera atribuirse al contratista. Y queda obligado a actuar con la máxima diligencia en el abono de las indemnizaciones a que haya lugar como procedentes, supliendo en su caso la demora o pasividad de sus aseguradores, para evitar el planteamiento de toda situación conflictiva que pudiera acarrear entorpecimientos a la normal ejecución de las obras, con obligación de indemnizar a AUDENASA de los daños y perjuicios que pudieran seguírsele del incumplimiento de este deber.

A los anteriores efectos el adjudicatario acreditará tener contratado un seguro de responsabilidad civil con cobertura de al menos las cantidades indicadas seguidamente:

Por siniestro	---	1.000.000 Euros
Por víctima	---	300.000 Euros

Si bien, se señala la cobertura de daños por víctima en 300.000 euros, en el caso de que se produjera un siniestro y como consecuencia del mismo se estableciera por sentencia judicial una indemnización a las víctimas por un importe superior a 300.000 euros, el contratista asume el exceso de la indemnización respecto a la cobertura del seguro y se compromete al pago a su cargo de la parte de indemnización no cubierta por el seguro.

Dicho seguro de responsabilidad civil deberá incluir las garantías de explotación, patronal, cruzada, post-trabajos, contaminación accidental, subsidiaria de subcontratistas, profesional (de los técnicos del propio CONTRATISTA), defensa y fianzas civiles y criminales, por daños materiales y personales, así como sus perjuicios consecutivos, causados a terceras personas.

Quedará también cubierta la responsabilidad civil del asegurado durante el periodo de mantenimiento, por los daños cuyo origen se encuentre en el periodo de realización de los trabajos y/o en los servicios de mantenimiento o conservación de los mismos. El periodo de mantenimiento abarcará hasta la conclusión del plazo de garantía establecido en el pliego de cláusulas contractuales particulares

La vigencia del contrato de seguro de responsabilidad civil previsto se acreditará a AUDENASA mediante la entrega por el CONTRATISTA con anterioridad a la firma del contrato, y siempre antes del inicio de las obras, de una copia de las pólizas y de los recibos justificativos del pago de las primas vigentes. Igualmente, se deberá entregar copia de los recibos sucesivos que acrediten la vigencia del seguro en las anualidades sucesivas si las hubiera.

104.20.- TRAZADO Y DISPOSICIÓN DE LA OBRA

La comprobación del replanteo se iniciará conjuntamente por el Ingeniero Director de Construcción y el Contratista, y con independencia de la formalización del Contrato, dentro de los seis días siguientes a la comunicación de la adjudicación. Deberá quedar terminado en un plazo no superior a los quince días desde la iniciación del mismo, quedando facultado el Ingeniero Director de Construcción para ampliar este plazo si lo estima necesario, y siendo a cargo del Contratista todos los gastos de esta comprobación de replanteo.
De la comprobación del replanteo total o de cada uno de los parciales, en su caso, se levantará acta suscrita por el Ingeniero Director de Construcción y por el Contratista, en la que habrá de constar las diferencias observadas entre el Proyecto y la realidad, y la relación de referencias básicas para replanteos posteriores.

El Contratista asumirá la responsabilidad del fiel acabado y debido trazado y disposición de la obra en relación con los puntos singulares y los niveles y otras referencias dadas por escrito por el Ingeniero Director de Construcción, así como la exactitud de la posición de los niveles, dimensiones y alineaciones de todas las partes de la obra. Aportará, asimismo, todos los instrumentos, aparatos y mano de obra necesarios para este fin. Si en cualquier momento de la realización de las obras surge o se presenta algún error en la posición, los niveles, las dimensiones o la alineación de alguna parte de las mismas por negligencia del Contratista, éste a requerimiento del Ingeniero Director de Construcción deberá a sus propias costas rectificar dicho error a satisfacción del Ingeniero Director de Construcción.

Las comprobaciones que pueda hacer el Ingeniero Director de Construcción no exonerará de ningún modo al Contratista de su responsabilidad respecto a la exactitud de sus trabajos. El Contratista deberá proteger y conservar cuidadosamente todos los puntos de referencia, listones de nivelación, jalones y cuantos elementos similares se emplean para la definición de la geometría de las obras.

104.21.- INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

La fecha de comienzo de los trabajos será la que para cada caso se indique en el contrato de adjudicación.

104.22.- DESARROLLO DE LAS OBRAS

El desarrollo de las obras, dentro del programa aprobado para las mismas, lo llevará a cabo el Contratista, siendo facultad de la Dirección de Obra, recabar del mismo que se sometan a su reconocimiento.

No se admitirá ninguna variación sobre la obra definida en el Proyecto, ni sobre el plan de ejecución establecido en el programa de trabajos, sin expresa autorización escrita de la Dirección de Obra.

104.23.- PERSONAL DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El Contratista está obligado a tener en la obra el equipo del personal directivo, técnico, auxiliar y operario que quede establecido en el programa de trabajo de acuerdo con la oferta presentada.

Designará, asimismo, a la persona o personas que asuman la dirección de los trabajos que será aprobada previamente por Audenasa y necesariamente habrán de residir en las proximidades de las obras, y tener solvencia técnica y

moral suficiente, así como facultades para resolver cuantas cuestiones dependan de la Dirección de Obra, debiendo siempre dar cuenta a ésta para poder ausentarse de la zona de obras.

La suficiencia de las facultades asignadas a la persona o personas para la dirección de los trabajos, será libremente apreciada por la Dirección de Obra.

El Contratista responde de la idoneidad y de la disciplina del personal asignado a la obra. La Dirección de Obra tendrá en todo momento la facultad de exigir al Contratista la separación de la obra de cualquier persona o personas adscritas a la misma, sin obligación de responder de ninguno de los daños que al Contratista pueda causarle el ejercicio de aquella facultad.

Semanalmente se realizará una reunión de seguimiento de los trabajos en las oficinas de Audenasa en Noáin, a la que deberá asistir el Jefe de Obra designado por el contratista. La inasistencia a estas reuniones será causa de rescisión del Contrato.

104.24.- NÓMINAS DE LA MANO DE OBRA

Si lo solicita el Ingeniero Director de Construcción, el Contratista deberá entregar una relación nominal y por categorías del personal afecto a la obra y de sus emolumentos.

104.25.- MAQUINARIA ADSCRITA A LA OBRA

El Contratista no podrá disponer de la maquinaria y elementos auxiliares que con arreglo al programa de trabajos se haya comprometido a tener en la obra, para la ejecución de otros trabajos, ni retirarlo de la obra salvo autorización escrita de la Dirección de Obra.

104.26.- SANCIONES

Además de la descrita por incumplimiento de horario de finalización de los trabajos, se contemplan las siguientes:

El incumplimiento de los plazos mensuales medido por la diferencia entre los importes de ejecución previstos en el plan de obra aprobado y los realmente certificados, dará derecho a AUDENASA a retener al Contratista un importe equivalente al 2% (dos por ciento) de la citada diferencia. La expresada penalización se aplicará al contratista detrayendo de la última certificación o de cualquier otra que tuviera pendiente de percibir por parte de AUDENASA, y siendo título suficiente para ello el certificado que a tal respecto emita la Dirección Facultativa de la obra.

El plazo total para la realización de las obras completas recogidas en el presente proyecto será el establecido en el contrato (**máximo 4 meses)**.

Ahora bien, se exigirá contractualmente el cumplimiento de un hito de plazo parcial en los trabajos sobre los tableros de los pasos inferiores de 98+400 y 100+580 en la impermeabilización, de forma que se limite la notable afección al tráfico ocasionada a la Autopista.

El plazo parcial para la finalización de las obras de **impermeabilización** de las estructuras del pk 98+400 y 100+580 Norte y sur será de **2 meses**, limitando de esta forma la notable afección que supone los cortes de carril permanentes en ese tramo de la Autopista.

Estos dos meses se computarán desde la implantación completa de los cortes de carril necesarios y el comienzo efectivo de los trabajos en la parte superior del tablero. Dicho plazo quedará englobado dentro del plazo total de los 4 meses de obra.

Para garantizar la consecución de este hito, el contratista dimensionará convenientemente los medios mecánicos y humanos destinados a la obra, permitiéndose si fuese preciso el empleo del doble turno en los trabajos, trabajo durante fines de semana, etc.

El incumplimiento de los plazos de ejecución de la obra establecidos en el contrato, sin razones justificadas según la Dirección de la Obra, dará lugar a una sanción diaria, por cada día natural de retraso, equivalente al cinco por diez mil (0,5‰) del importe de adjudicación, con un mínimo de 600 euros diarios, que serán acumulables en caso del incumplimiento de ambos.

Cuando exista incumplimiento en los dos plazos estipulados anteriormente y la Dirección Facultativa entienda que ha lugar a las sanciones anteriormente descritas, en el caso de que existan retenciones o deducciones en certificaciones anteriores a la liquidación final, éstas se deducirán de la sanción final.

Los defectos de conservación de la señalización susceptibles de generar responsabilidades exigibles en caso de accidentes en su presencia, incluso en horarios nocturnos o festivos, se penalizarán con 150 euros/hora de permanencia con independencia de las responsabilidades en que pueda incurrir el Adjudicatario. AUDENASA se reserva la facultad de solucionar dichos defectos con cargo al Adjudicatario, sin que esta reserva suponga liberación de responsabilidad del Adjudicatario.

104.27.- AFECCIONES A INFRAESTRUCTURAS ADYACENTES

El presente proyecto presenta afecciones de envergadura a servicios colindantes a las obras, que se analizan en el presente apartado. En concreto, existen tres que detallamos:

3.1.- Afecciones del PI 98+400

La afección principal corresponde al tráfico de la carretera NA-7003.
La carretera NA-7003 situada bajo el paso consta de 2 carriles de 3,25 metros de anchura, y cunetas laterales hormigonadas de 1,25 m de anchura en cada margen.

Los trabajos de reparación de los paramentos inferiores (vigas, intervigados, etc) deberán realizarse desde la plataforma de la carretera y para ello AUDENASA solicitará autorización de afección al Departamento de Conservación de carreteras del Gobierno de Navarra previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá la ocupación provisional de un carril de la calzada con medios de elevación mediante cortes de tráfico alternativo regulado con semáforos y señalistas en cada jornada, liberando al tráfico de dicha restricción una vez terminada la jornada diaria de trabajo.

El contratista con antelación suficiente al inicio de las obras comunicará dicha incidencia a los Ayuntamientos y al concejo de Berrioplano indicando el plazo estimado de la afección según el programa de trabajos elaborado al inicio de obra.

3.2.- Afecciones del PI 100+580

La afección principal corresponde al tráfico del camino rural asfaltado que parte del final de la carretera NA-7066 en Larragueta.

Dicho camino asfaltado situado bajo el paso consta de una plataforma asfaltada de 4 metros de anchura, y cunetas laterales de 2 m de anchura en cada margen.

Los trabajos de reparación de los paramentos inferiores (vigas, intervigados, etc) deberán realizarse desde la plataforma de la carretera y para ello AUDENASA solicitará autorización de afección al titular del citado camino previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá el corte de tráfico durante el horario de la jornada de trabajo, para el emplazamiento de los medios de elevación tipo plataformas elevadoras o similares y poder realizar las reparaciones bajo el tablero, ya que la anchura del firme no permite simultanear

el emplazamiento del medio auxiliar de elevación con el tráfico circulando. Una vez terminada la jornada de trabajo, se retirará el corte de tráfico y la señalización liberando al tráfico el paso por dicho camino.

El contratista con antelación suficiente al inicio de las obras comunicará dicha incidencia a los Ayuntamientos y al concejo de Berrioplano, indicando el plazo estimado de la afección según el programa de trabajos elaborado al inicio de obra.

3.3.- Afección al tráfico de la Autopista

La afección al tráfico de la Autopista viene motivada por la ejecución de los trabajos de impermeabilización de los tableros de los pasos inferiores 98+400 y 100+580 en ambas calzadas, así como por la ejecución de los trabajos de reparación en vigas de borde, cabeceros e impostas de los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200.

Dado que los dos pasos inferiores y los dos pasos superiores objeto de las obras se encuentran entre los pk 97+940 y 100+580, y con la finalidad de acelerar los trabajos y disminuir el plazo de afección a los usuarios, se propone la ejecución de cortes de carril completos en 2 fases en cada calzada que abarquen las cuatro estructuras afectadas. Es decir, en primer lugar se cortaría el carril derecho de la calzada norte para completar los trabajos de impermeabilización y reposición de pavimento de los 2 pasos inferiores y en esa misma fase acometer las tareas de reparación de los dos pasos superiores ubicados desde el estribo hasta el eje de la calzada afectada donde no existe tráfico de la autopista pasando por debajo del paso. Así se iría haciendo por carriles sucesivamente hasta completar los 4 cortes de carril previstos (derecho + izquierdo en cada calzada). Si por causas imprevistas no se pudiesen desarrollar por completo los trabajos de reparación de los pasos superiores en esas mismas fases, se realizarían cortes de tráfico más reducidos y de duración concreta para completar los trabajos pendientes en cada paso superior.

Los cortes de carril se ajustarán a la señalización detallada en la vigente norma 8.I3-IC Ejemplos. Además, se deberá disponer obligatoria y adicionalmente a la señalización definida en dicha norma, un vehículo dotado de panel luminoso aspa-flecha, y dado que el corte será permanente con periodos de tiempo que abarcan varios días, se colocará cascada luminosa de 8 elementos en la cuña de transición.

Dado que será necesario trabajar en el carril cortado sobre el tablero cercano al tráfico del carril habilitado, se deberá colocar barrera New Jersey de hormigón

a modo de separación y protección en la zona de obras de los tableros según las indicaciones y en el tramo definido por la Dirección de Obra

Por otro lado, cuando se desarrollen trabajos de reparación en las vigas de borde e impostas de los pasos superiores sobre la Autopista, el contratista deberá contar con elementos de protección en todo momento ante la posible caída de restos, o herramientas sobre la Autopista, como redes, carcasas metálicas, o cualquier otro elemento o dispositivo que eviten caídas o proyecciones de materiales hacia los usuarios.
En caso de no adoptarse dichas medidas preventivas, la Dirección de Obras tendrá plena facultad para paralizar de inmediato las obras.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento de la señalización y balizamiento del desvío provisional mientras duren los trabajos durante las 24 h del día y los fines de semana, por lo que antes del comienzo de los trabajos, facilitará el teléfono de las personas responsables de este cometido, para que puedan estar localizables desde el centro de control de la Autopista AP-15 ante cualquier incidente que pueda surgir

3.4.- Afecciones del PI 106+490

La afección principal corresponde al tráfico de la carretera N-240.
La carretera N-240 situada bajo el paso consta de 2 carriles de 3,5 metros de anchura, y arcén de 1,5 m de anchura en cada margen.

Al contrario que en el paso inferior del 98+400, el tráfico de esta vía tiene una IMD estimada de 8.325 veh/dia con un 7,31% de vehículos pesados y se trata de una vía importante de tráfico pesado hacia los ejes principales de las Autovías A-10 y A-15 y A-1.

Con esta magnitud de tráfico pesado, los trabajos se complican notablemente, y en mayor medida, cuando se trata como el caso que nos ocupa de restringir el tráfico por esa vía para el emplazamiento de los medios auxiliares de reparación. Por tanto, con objeto de mantener las condiciones de seguridad de los tajos y de los usuarios de la vía, se propone la ejecución de los trabajos en **HORARIO NOCTURNO** con cortes de tráfico alternativo.

AUDENASA solicitará autorización de afección al Departamento de Conservación de carreteras del Gobierno de Navarra previo al inicio de los trabajos, donde se propondrá la realización de cortes de tráfico alternativo regulado con semáforos para la ocupación temporal de un carril de la calzada con medios de elevación, liberando al tráfico de dicha restricción una vez terminada la jornada nocturna de trabajo.

104.28.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº2 del Proyecto, se define la identificación, valoración y correcto tratamiento y gestión de los residuos generados en las obras contempladas en este proyecto.

El Contratista adjudicatario, o poseedor de los residuos será el responsable de la gestión de los materiales sobrantes y de deshecho de las obras de construcción.

Los costes derivados de la Gestión y Transporte de los Residuos generados en la ejecución de este proyecto se encuentran incluidos en los precios unitarios de las unidades de obra incluidas en el Anejo de Gestión de residuos de este documento.

Dicha Gestión de residuos de construcción y demolición se realizará atendiendo las directrices de las siguientes leyes y Decretos:

El contratista deberá cumplir la legislación en materia de seguridad y salud y medioambiental, y en especial se obliga a gestionar correctamente los residuos generados en la obra, según lo estipulado en la legislación vigente que en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra se rige por el Decreto Foral 23/2011 que regula la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs) en el ámbito de Navarra, y desarrolla el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo, y en atención a la mencionada Ley, el CONTRATISTA responderá al margen de cualquier dolo, culpa o negligencia, de los daños medioambientales y/o de las amenazas inminentes de dichos daños debiendo proceder a la reparación de los mismos, sufragando así el coste de las correspondientes reparaciones.

El CONTRATISTA responderá ante las administraciones, ya sean estatales, autonómicas o locales de las infracciones de cualquier normativa con trascendencia medioambiental que le sean imputadas al mismo y/o a AUDENASA, a causa de la ejecución del presente contrato.

El CONTRATISTA, en su calidad de poseedor de residuos, asumirá todos los costes de las operaciones de gestión de los residuos que genere o posea. A su vez, si la gestión del residuo se realiza a través de un tercero, el CONTRATISTA se obliga a aportar a AUDENASA copia de la documentación que acredite que el gestor/transportista y/o planta de tratamiento se hallan

debidamente autorizados. Asimismo, AUDENASA se reserva el derecho de solicitar, en todo momento, copia de la documentación que acredite que la gestión de los residuos se efectúa adecuadamente, obligándose además el CONTRATISTA a informar periódicamente a AUDENASA sobre la correcta gestión de los residuos. Todo ello, sin perjuicio de que el CONTRATISTA se obliga a asumir, única y exclusivamente, toda la responsabilidad de los perjuicios que se produzcan a causa de los residuos y de las sanciones que en su caso se impongan.

Una vez terminados los trabajos objeto del presente contrato, el Contratista procederá de forma inmediata a la retirada de los materiales sobrantes y medios empleados en su construcción, dejando el terreno que hubiera ocupado para la ejecución de las obras y que no sea de su propiedad, totalmente limpio y expédito.

AUDENASA no se hace responsable de los robos o deterioros que se pudieran producir en materiales, utillaje, maquinaria o instalaciones propiedad del Contratista o alguna subcontrata de este.

104.29.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato se resolverá por la conclusión de la obra o servicio objeto del mismo.

De forma anticipada podrá resolverse este contrato por las siguientes causas:

a) Extinción de la personalidad.

b) Incumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego o en el Proyecto.

c) Declaración en concurso de acreedores, así como que fuera practicado al contratista y que tuviera noticia AUDENASA, por cualquier retención o traba o embargo que se le efectuara a este de las sumas que AUDENASA tuviera pendientes de pago al contratista.

d) Mutuo acuerdo entre las partes.

e) Retraso excesivo en la ejecución de la obra. Se entenderá que existe retraso en la ejecución, cuando el contratista incumpla el plazo máximo de ejecución de la obra, sin razones justificadas según la Dirección de la Obra y aprobadas por AUDENASA, y supere el plazo pactado para la ejecución en un cuarenta por ciento, en cuyo caso, además de las indemnizaciones pactadas, podrá resolverse

anticipadamente el contrato. En tales supuestos la resolución podrá ser automática, mediante la correspondiente notificación que realizará AUDENASA al contratista, manifestándole la resolución del contrato y la fecha por la que se tiene por resuelto, en cuyo caso y desde ahora, el contratista la acepta y asume formalmente que la notificación, además de los efectos resolutorios tiene el efecto inmediato y principal de que la obra quede entregada en ese momento a AUDENASA, dado que en otro caso esta no habría formalizado el presente contrato, y todo ello sin perjuicio de que si el contratista no estuviera conforme con la actuación de AUDENASA, ejercite las acciones que estime convenientes para amparar sus derechos.

Por ello queda claro que si se notificara la resolución anticipada del contrato esta tiene efecto inmediato, por así pactarlo las partes, de que la obra se entrega con todos sus efectos a AUDENASA desde la fecha de la notificación.

f) Cuando la sanción diaria acumulativa por incumpliendo del plazo final de ejecución supere el importe de la fianza definitiva depositada.

g) La inasistencia reiterada e injustificada a las reuniones de coordinación y seguimiento de la obra fijada por la Dirección Facultativa de las obras. Se entenderá inasistencia reiterada e injustificada la falta de asistencia a tres reuniones consecutivas o cinco no consecutivas.

h) El incumplimiento de las condiciones de ejecución previstas en el proyecto o en la oferta del contratista adjudicatario, y de manera especial el incumplimiento de la puesta a disposición en los términos establecidos en el pliego de bases de los equipos, ya fueran propiedad, arrendamiento, subarrendamiento, renting o leasing, y de manera especial del silo de transferencia móvil o de cualquier otro que haya manifestado el adjudicatario ser propiedad de éste u ostentar el uso del mismo.

i) No presentar el contratista el Plan de Seguridad y Salud en los términos pactados.

j) El incumplimiento de los valores declarados para los áridos aportados en la documentación técnica de la oferta.

k) Toda causa no recogida aquí y contemplada en las leyes que rigen este contrato, y en definitiva cualquier incumplimiento del presente contrato.

Efectos y forma de la RESOLUCIÓN ANTICIPADA:

Cuando el contratista incurriera en cualquier causa de resolución o de alguna manera incumpliera el contrato a juicio de la Dirección de Obra, AUDENASA requerirá a éste de forma fehaciente, en el domicilio que figura en el presente contrato, o a cualquier persona dependiente de éste, para que en el término de seis días subsane los incumplimientos en los que hubiera incurrido, y caso de persistir éstos a juicio de la Dirección de Obra, el contratista vendrá obligado a entregar la obra a AUDENASA, entendiéndose resuelto el contrato, para que, en su caso, un tercero ejecute a costa del contratista la obra o la parte de ésta que faltase por realizar, así como para en su caso demoler lo mal ejecutado y realizarlo, siendo por cuenta y a cargo del contratista los perjuicios que para AUDENASA se derivaran, entendiéndose como perjuicios, entre otros, el exceso entre el importe pactado en el contrato, y las sumas que AUDENASA haya abonado al contratista y al tercero que tuviera que intervenir; así como la demora en la finalización de la obra, entendiéndose finalizada la obra cuando la haya concluido el tercero y sea recibida provisionalmente por AUDENASA, en cuyo caso se penalizará al contratista según lo pactado en el presente contrato.

En tales supuestos AUDENASA, queda facultada desde ahora por el contratista para, a cuenta de los perjuicios que pudieran causarse, hacer suyas las sumas que por retenciones, fianza, o cualquier otra suma que en su caso hubiera pertenecido al contratista, estuvieran en poder de AUDENASA, además de reclamar las indemnizaciones que procedan.

Art. 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.2.- ABONO DE LAS OBRAS

106.2.6.- Condiciones Generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas 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 cada unidad de obra a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, y todas cuantas operaciones directas o incidentales necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Propiedad.

Está incluido en los precios unitarios todos los gastos derivados de la gestión de los residuos generados según lo descrito en el apartado 102.7 del presente Pliego. Incluye desde la carga a camión, alquiler y manipulación de contenedores, hasta el transporte y canon de entrega a Gestor autorizado de los residuos.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños o los trabajos inevitables causados por el tráfico.

- La conservación durante el plazo de garantía.

- El pesaje de los distintos materiales y unidades de obra para su medición y abono.

- El replanteo, programación, control de materiales, recepción y liquidación de la obra.

- Control de calidad, pruebas y otros ensayos de materiales en laboratorios o "in situ".

- Los mayores costes que pueden derivarse por la ejecución de trabajos nocturnos, en equipos de trabajo a doble turno, en horas extraordinarias o en días festivos.

- La ejecución, renovación y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, incluso caminos de acceso y limpieza y arreglo de la zona de obras, comprendido préstamo y caballeros después de su terminación.

- Los gastos de señalización al tráfico, de acuerdo con la normativa de autopistas, así como su mantenimiento en todo momento en condiciones adecuadas.

Además de todos los especificados en el artículo 106.3 del PG-3/75.

106.2.7.- Cuadro de Precios nº 1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº 1 con la modificación que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

106.2.8.- Cuadro de Precios nº 2

Los precios del Cuadro nº 2, con la modificación que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1.

106.2.9.- Obras que se abonarán al contratista

Se abonarán al Contratista, las obras que realmente se ejecuten y se hallen incluidas en los documentos que sirvieron de base al Concurso, o se hallen incluidas en las modificaciones que, en su caso, haya introducido AUDENASA, durante la ejecución de la obra, y haya comunicado formalmente al Contratista. Para que exista derecho al abono de una determinada parte de la obra, ésta deberá haber sido ejecutada con los materiales y métodos descritos en las Prescripciones Técnicas.

106.2.10.- Cantidades

Las cantidades que se consignan en el resumen de Mediciones facilitado para el Concurso, son las cantidades que se estiman necesarias para la obra, pero no han de tomarse como cantidades efectivas y exactas para las obras que ha de ejecutar el Contratista en cumplimiento de sus obligaciones del Contrato.

106.2.11.- Mediciones

La medición de las obras ejecutadas se realizará sobre la base de las unidades de obra que constituyen la relación de precios unitarios citados entre la documentación base y definitoria de la obra, así como de aquellas otras unidades, no incluidas en tal documento, que fuera necesario ejecutar para cumplimentar cuanto AUDENASA indique al Contratista en la forma que se dispone en el apartado anterior.

Para la medición se tomarán por la Dirección de Obra en presencia del Contratista, si quiere asistir, los datos básicos de la forma del terreno antes de iniciarse las obras, y una vez ejecutadas. En el caso de unidades de obra que hayan de quedar ocultas se tomarán los datos de medición antes de ocultarse, dejando constancia formal de los mismos. AUDENASA no se hará responsable del abono de unidades para los que no se haya cumplido tales formalidades. En todo caso, se reserva el derecho de que cualquier gasto que comportara la comprobación de que hayan sido ejecutadas sea de cargo del Contratista.

106.2.12.- Certificaciones Parciales de Obras Ejecutadas

Audenasa redactará certificaciones mensuales a origen aplicando a las mediciones de unidades realmente ejecutadas y abonables los precios del cuadro de precios nº 1 del proyecto que forma parte integrante del presente documento, así como los coeficientes de gastos generales y beneficio industrial y sobre el total obtenido se aplicará el coeficiente de baja de adjudicación obtenido de la comparación de la oferta presentada con el presupuesto de la obra. Deduciendo de la cantidad obtenida el 1% por gastos de control de calidad, tal y como se especifica en el Proyecto Técnico, se obtendrá el importe sin IVA abonable a origen de la obra ejecutada.

Se admite únicamente revisión de precios en las unidades de obra que contengan betunes y emulsiones correspondientes a Mezclas Bituminosas en Caliente del tipo Hormigón Bituminoso y mezclas discontinuas, siendo la variación proporcional exclusivamente a los contenidos de betún en cada unidad. En estos casos las revisiones se realizarán con sujeción al cociente resultante entre el índice de coste de ligantes bituminosos correspondiente al mes en que se certifique la obra y el índice de coste en la fecha de la oferta o del precio contradictorio en su caso. Los índices de referencia serán los publicados por el Ministerio de Economía y Hacienda para ligantes. Queda expresamente excluida de la revisión de precios las unidades de obra que contengan betunes y emulsiones en las mezclas tipo microaglomerados en frio.

La forma de abono será mediante certificación mensual. La cantidad abonable correspondiente a la certificación en curso se obtendrá entonces por la resta entre la cantidad certificable como abonable a origen y los importes abonados anteriormente.

La factura correspondiente a dicha certificación deberá ser emitida con fecha de aceptación por parte de AUDENASA de los trabajos realmente ejecutados y certificados. La fecha de firma por parte de AUDENASA de dicha certificación se entenderá como la fecha de entrega de dichos trabajos. Dicha factura se

pagará a 60 días desde la fecha de factura, es decir, desde la fecha de firma de la certificación por parte de AUDENASA.

En los casos en que el contratista haya solicitado declaración de concurso, o cualquier acreedor solicitará la declaración en concurso de éste o haya sido declarado insolvente en cualquier procedimiento, esté sujeto a intervención judicial, o esté inhabilitado conforme a la legislación concursal vigente, AUDENASA podrá en ese momento desde que tenga noticia de ello suspender el pago hasta que tenga conocimiento que se ha concluido totalmente la tramitación del procedimiento, ya mediante convenio o liquidación. En el caso de convenio estará suspendido el pago hasta el cumplimiento del mismo, y en el de liquidación hasta la conclusión de la misma, siempre y cuando, las obras a cuya ejecución se obliga se hayan concluido de forma correcta a juicio del Director Facultativo.

106.2.13.- Partidas Alzadas

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprendan los precios de contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se tratara de nuevas unidades.

Siempre que lo solicite el Ingeniero Director de Construcción, el Contratista deberá presentar todas las cotizaciones, facturas, comprobantes, y cuentas o recibos que se refieran a los gastos relativos a los conceptos sujetos a partidas alzadas.

106.2.14.-Modificaciones y Variaciones

AUDENASA podrá introducir, en el curso de la ejecución de las obras, las modificaciones, adiciones, variantes, reducciones y supresiones que estime conveniente, así como precisar los detalles de dichas obras. El Contratista está obligado a seguir las obras con estricta sujeción a las modificaciones que se fijen sin que por ningún motivo pueda disminuir el ritmo de los trabajos ni suspender la ejecución de las partes modificadas.

Si las modificaciones introducidas por AUDENASA no comportan ejecución de unidades de obra distintas a las previstas en el cuadro de precios unitarios, deberá el Contratista ejecutarlo sin modificación de precios.

Si se introducen unidades nuevas deberán acordarse contradictoriamente los precios unitarios y su forma de abono para la ejecución de las mismas. Si no se produjese acuerdo, AUDENASA podrá adjudicar los trabajos a otro contratista en el precio rechazado por el adjudicatario.

106.2.15.- Unidades por Administración y unidades no previstas

Si a su parecer es necesario o conveniente, el Ingeniero Director de Construcción podrá ordenar por escrito que algunos de los trabajos adicionales o sustitutivos se lleven a cabo por administración simple.

En tal caso, se pagará este trabajo al Contratista contratándole las horas de equipo y mano de obra, así como los materiales empleados y pagándole de acuerdo con las tarifas horarias de su oferta, incrementando el total por el porcentaje señalado para el resto de las obras.

El Ingeniero Director de Construcción deberá aprobar mensualmente una valoración con justificantes de los trabajos fuera de Proyecto que se hayan producido en dicho periodo por su indicación.

Los precios de las unidades de obra no previstas serán fijados por las partes contratantes en forma contradictoria sobre la base de los precios básicos ofertados. En caso de no llegar a un acuerdo, cualquiera de los contratantes podrá solicitar la designación por la Dirección de Obras Públicas del Gobierno de Navarra, de un Ingeniero de Caminos que resolverá en forma arbitral definitiva e inapelable, y en el plazo de quince días a partir de la fecha de aceptación del cargo, las diferencias planteadas.

Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá aceptar provisionalmente el precio que AUDENASA determine, no pudiendo en ningún caso suspender las obras por desacuerdo con dicho precio provisional, ni a pretexto de esperar la resolución definitiva que se dicte sobre el particular o de ejecutar cualquier otra acción que estime correspondiente.

Art. 202.- CEMENTOS

Es de aplicación todo lo dispuesto en EL Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE 25 de Junio de 2016, tal como se indica en el Artículo 101.7 de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

202.1.- DEFINICIÓN

Son conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

202.2.- CLASIFICACIÓN

En la tabla adjunta se recoge la clasificación de cementos COMUNES según los criterios de la nueva Instrucción RC-16 para la recepción de cementos:

Los cementos resistentes a la acción de sulfatos su clasificación está sujeta a lo indicado en la tabla A1.1.1b

Se establecen las siguientes denominaciones, según tabla A.I.1.1a:

Tabla AI.1.1a Cementos comunes

Tipos	Denominación	Designación	Composición (proporción en masa [1)5)])											
			Componentes principales											Componente minoritarios
			Clínker K	Escoria de horno alto S	Humo de Sílice D [2)]	Puzolana		Cenizas volantes		Esquistos calcinados T	Caliza[4)]		
						Natural P	Natural calcinada Q	Silíceas V	Calcáreas W		L	LL	
CEM I	Cemento pórtland	CEM I	95-100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
CEM II	Cemento pórtland con escoria	CEM II/A-S	80-94	6-20	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-S	65-79	21-35	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D	90-94	–	6-10	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con puzolana	CEM II/A-P	80-94	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-P	65-79	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V	80-94	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-V	65-79	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	0-5
		CEM II/A-W	80-94	–	–	–	–	–	6-20	–	–	–	0-5
		CEM II/B-W	65-79	–	–	–	–	–	21-35	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con esquistos calcinados	CEM II/A-T	80-94	–	–	–	–	–	–	6-20	–	–	0-5
		CEM II/B-T	65-79	–	–	–	–	–	–	21-35	–	–	0-5
	Cemento pórtland con caliza	CEM II/A-L	80-94	–	–	–	–	–	–	–	6-20	–	0-5
		CEM II/B-L	65-79	–	–	–	–	–	–	–	21-35	–	0-5
		CEM II/A-LL	80-94	–	–	–	–	–	–	–	–	6-20	0-5
		CEM II/B-LL	65-79	–	–	–	–	–	–	–	–	21-35	0-5
	Cemento pórtland compuesto[3)]	CEM II/A-M	80-88	<— 12-20 —>									0-5
		CEM II/B-M	65-79	<— 21-35 —>									0-5
CEM III	Cemento de horno alto	CEM III/A	35-64	36-65	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM III/B	20-34	66-80	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM III/C	5-19	81-95	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
CEM IV	Cemento puzolánico[3)]	CEM IV/A	65-89	–	<— 11-35 —>					–	–	–	0-5
		CEM IV/B	45-64	–	<— 36-55 —>					–	–	–	0-5
CEM V	Cemento compuesto[3)]	CEM V/A	40-64	18-30	–	<— 18-30 —>			–	–	–	–	0-5
		CEM V/B	20-38	31-49	–	<— 31-49 —>			–	–	–	–	0-5

1) Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios (núcleo de cemento).
2) El porcentaje de humo de sílice está limitado al 10%.
3) En cementos pórtland compuestos, CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos, CEM IV/A y CEM IV/B, y en cementos compuestos, CEM V/A y CEM V/B, los componentes principales diferentes del clínker deben ser declarados en la designación del cemento (véase el apartado AI.1.2).
4) El contenido de carbono orgánico total (TOC), determinado conforme a la norma UNE-EN 13639, será inferior al 0,20% en masa para calizas LL, o inferior al 0,50% en masa para calizas L.
5) Los requisitos para la composición se refieren a la suma de todos los componentes principales y minoritarios adicionales. Se sobreentiende que el cemento final es la suma de los componentes principales y minoritarios adicionales más el sulfato de calcio necesario y cualquier aditivo.

202.3.- CONDICIONES GENERALES

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-16).

202.4.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la tabla AI.1.3 de la RC-16

202.5.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la tabla AI.1.4a de la RC-16

202.8.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

202.8.1.- En sacos

Los sacos empleados para el transporte de cemento serán de plástico o de papel, se conservarán en buen estado, y no presentarán desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlo.

Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad.

202.8.2.- A granel

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento. Estos silos estarán adecuadamente aislados contra la humedad.

El Director de las Obras procederá a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento que le será presentado por el contratista.

202.9.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos.

A la recepción en obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Cuando el Director de las Obras lo estime conveniente se llevarán a cabo los ensayos que crea oportunos.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a un (1) mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes, para la comprobación de las características del cemento.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados centígrados (70ºC), y si se va a realizar a mano, no excederá del mayor de los límites siguientes:

- Cuarenta grados centígrados (40ºC).
- Temperatura ambiente más cinco grados centígrados (5ºC).

De no cumplirse lo anterior, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo que el cemento no presenta falso fraguado.

202.11.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte, no existiendo ninguna unidad de obra con precio específico para este material.

Art. 241.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

241.1.- DEFINICIÓN

Se entiende como barras corrugadas las de acero que presentan en su superficie resaltos o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón, cumpliendo las prescripciones de la instrucción EHE. Estas barras deben cumplir los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36-068-94. Las barras deben ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo. La designación del acero se realizará de acuerdo con lo establecido en la instrucción EHE.

241.2.- COMPOSICIÓN QUÍMICA

El porcentaje máximo admisible en fósforo y azufre será de cinco centésimas por ciento (0.05%), referido al análisis de colada, y de cinco con cinco centésimas por ciento (0.055%) referidos al análisis sobre producto terminado, tal como se recoge en la tabla 1 de la UNE 36-068-94.

241.3.- PROCESOS DE FABRICACIÓN

Las barras deberán fabricarse a partir de semiproductos procedentes de lingotes o de colada continua, identificados por colada y, generalmente, por alguno de los métodos siguientes:

- Laminación en caliente, sin tratamiento posterior.
- Laminación en caliente y tratamiento térmico mediante el calor de laminación.
- Laminación en caliente y deformación en frío posterior. Si existe reducción de sección, ésta no será superior al 10%.

El fabricante informará al comprador del proceso de fabricación utilizado, si así se solicita en el pedido.

241.4.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características de las barras corrugadas para hormigón armado estarán garantizadas por el suministrador y cumplirán con las especificaciones

indicadas en la Norma UNE 36068 y UNE 36065, así como en el artículo 31 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”.

El resto de las prescripciones relativas a las características geométricas y ponderales, así como las mecánicas, serán las recogidas en la Norma UNE 36068, y UNE 36065 así como en el artículo 31 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

241.5.- SOLDABILIDAD

Las barras deberán ser adecuadas para el soldeo. Las barras corrugadas empleadas en armaduras serán de calidad soldable. Artículo 31.2 (EHE).

Se considera que se satisfacen las exigencias de soldabilidad si se respetan los límites de composición química dados en la tabla 1 de la UNE 36-068-94.

241.6.- CARACTERÍSTICAS DE ADHERENCIA

En relación a la adherencia, las barras corrugadas cuyas características han sido homologadas, si cumplen los requisitos relativos a la geometría del corrugado, indicados en el capítulo 8 de la norma UNE 36-068-94 se considera que cumple con las exigencias de adherencia. El suministrador deberá poseer el certificado de homologación de adherencia indicado en la Instrucción (EHE) Art. 31.5.1 y 90.1, en el que figurarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

241.7.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Los diámetros normalizados a emplear serán los definidos en la Tabla 5 de la Norma UNE 36068 y en el artículo 31 de la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”.

El resto de las prescripciones relativas a las características geométricas y ponderales, así como las mecánicas, serán las recogidas en la Norma UNE 36068, y UNE 36065 así como en el artículo 31 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Los valores de las tolerancias en masa serán los indicados en la Tabla 6 de la UNE 36-068-94.

Los valores de la tolerancia de ovalización, es decir, de las diferencias entre los diámetros máximo y mínimo de una misma sección recta, sin tener en cuenta las corrugas ni, las aletas cuando existan, son los indicados en la Tabla 7 de la UNE 36-068-94.

241.8.- ALMACENAMIENTO

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

241.9.- RECEPCIÓN Y COLOCACIÓN

La toma de muestras, ensayos y contra-ensayos de recepción se realizarán de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE 36088-h3.

241.9.1.- Recepción, Inspección y Aprobación de la armadura dispuesta en obra

Antes de proceder a hormigonar cualquier tajo de hormigón armado elaborado in situ con la armadura montada en obra, el Contratista avisará al Director de Obra o al vigilante designado por AUDENASA, para a revisión de la misma, y la aprobación, si procede, del vertido de hormigón sobre la armadura previamente inspeccionada.

En dicha inspección en obra, se comprobará que tanto las cuantías, diámetros, recubrimientos, solapes, tipos de acero empleados y disposiciones constructivas son las indicadas en los planos del proyecto. Si no lo fueran, el Director de Obra o el técnico responsable del tajo designado por AUDENASA, dará al Contratista las indicaciones oportunas para que las deficiencias detectadas sean corregidas previas al hormigonado de la pieza.

Se vigilará igualmente que las barras que conforman la armadura definida en planos se encuentra correctamente atada y fijada y a las separaciones previstas entre barras, sin movimientos relativos entre barras, de forma que se asegure una eficaz transmisión de los esfuerzos y, por tanto, un correcto funcionamiento de la misma.

Así mismo, será preceptivo realizar un soplado y limpieza del fondo de la pieza o elemento previo al hormigonado para eliminar restos de alambres, recortes de ferralla, grava, tierra, etc. que pueda producir un acabado defectuoso de los paramentos una vez desencofrados.

Los separadores han de ser piezas prefabricadas de mortero u hormigón con distintas posiciones y fabricados para tal efecto, no pudiéndose emplear como sustitutivo de los mismos, piedras, trozos o restos de madera, hormigón, tubería o ferralla cualquiera. Se colocarán de forma que se garanticen los recubrimientos indicados por el D.O: o fijados en planos.

Será preceptivo marcar en el encofrado interior el nivel de terminación del hormigonado para un correcto nivelado y acabado superficial.

De igual manera, si se prevé que la armadura, desde su confección hasta la puesta en obra del hormigón, va a estar a la intemperie, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la oxidación y que se manchen de grasa, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar su buena conservación o su posterior adherencia al hormigón.

241.10.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará por Kg de Acero realmente colocados medido según las longitudes de cada barra reflejadas en los planos de proyecto aplicando sus pesos unitarios.

No se admitirán uniones de dos trozos de cordón hechas mediante soldaduras, trenzado o cualquier otro sistema.

El precio incluye el material, su colocación, la parte proporcional de despuntes, ataduras, recortes, y el alambre de atar necesario, separadores para garantizar los recubrimientos establecidos en cada unidad de obra, así como los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad perfectamente ejecutada.

Art. 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posea antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO4 rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan ion cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130:58, UNE 7131:58, UNE 7132:58, UNE 7178:60, UNE 7234:71, UNE 7235:71 y UNE 7236:71.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y, análogamente el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Art. 301.- RETIRADA DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN E IMPOSTAS

301.1.- DEFINICIÓN

Consisten en la retirada de perfil longitudinal flexible, barandilla metálica e imposta de hormigón existente en la estructura actual para luego renovar estos sistemas de contención.

Su ejecución incluye las operaciones de la retirada de los materiales a los lugares definidos por la Dirección o a gestor autorizado.

301.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS

301.2.1.- Retirada y desconexión

Las operaciones de retirada y desconexión de los sistemas de contención de la estructura se efectuarán de acuerdo con lo que ordene el Director de las obras, quien designará y marcará el orden de los elementos que haya que retirar.

Las operaciones se efectuarán con las máximas precauciones de seguridad para ello se deberá instalar de forma provisional una línea de vida, una barandilla de seguridad y la colocación de una malla de protección que evite la caída de objetos.

Si fuese preciso el empleo de medios auxiliares tales como camión grúa, martillos hidráulicos manuales, o acoplados a retroexcavadoras para liberar alguna fijación o restricción al tablero, éstos se encuentran incluidos en los precios de “Ml Desmontaje de barandilla”, “ML Retirada de imposta”, o “Ml de retirada de barrera bionda”.

301.2.2.- Retirada de los materiales de derribo

El Director de las obras indicará la forma y los lugares donde se acopiarán y transportarán los materiales procedentes de la retirada.

En caso de que sean productos de deshecho, escombro, etc. serán trasladados al gestor autorizado por el Contratista.

301.3.- MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de retirada de perfil longitudinal flexible de acero galvanizado, retirada de imposta, barandilla metálica y retirada de barrera doble onda, la medición se realizará por ml realmente demolidos y retirados de su emplazamiento.

El abono de los mismos se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1.

Art. 411.- ACONDICIONAMIENTO PARA SUMIDEROS

411.1.- DEFINICIÓN

Se define como sumidero la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, en los tableros de las estructuras.

La forma y dimensiones de los imbornales y sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción deberán adecuarse en cada una de las juntas en función del espacio disponible de manera que se garantice la evacuación del agua acumulada en el entorno de la junta.

411.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras se realizarán de acuerdo a lo que sobre el particular ordene el Director de las obras.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

El alcance del trabajo valorado en este precio es el siguiente:

“Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura”.

411.3.- MEDICION Y ABONO

Los imbornales y sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Art. 600.- ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1.- MATERIALES

Ver Artículo 241.

600.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma, dimensiones y tipos de barra serán los indicados en el documento número 2 del Capítulo 4.- Planos.

600.6.- CONTROL DE CALIDAD

Se realizará a nivel normal mediante ensayos no sistemáticos, en su utilización como armaduras pasivas, como en elementos pretensados, según lo dispuesto en la EHE.

600.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por Kilogramos (Kg) deducidos de los planos a partir de las longitudes de armaduras en ellos definidas.

El acero empleado en barreras e impostas prefabricadas, no será objeto de medición y abono por este concepto, quedando incluido en el precio de la unidad correspondiente.

Art. 610.- HORMIGONES HIDRÁULICOS

610.1.- TIPOS DE HORMIGÓN

Para su empleo en los diferentes elementos de las estructuras y de acuerdo con su resistencia característica, determinada según la Instrucción EHE se establecen los siguientes tipos de hormigón:

Denominación	Tipo de Cemento	Contenido mínimo cemento	Lugar de empleo
HA-30/B/11/IIIa	CEMI-42,5 R/SR	335 Kg/m3	Juntas
HA-25/B/20/IIIa	CEMI-42,5 R/SR	s/ EHE	Imposta o acera in situ

610.2.- MATERIALES

610.2.1.- Cemento

Se empleará cemento **SULFORRESISTENTE** de acuerdo al cuadro especificado en 610.1.

610.2.4.- Árido grueso

Para su utilización en la dosificación y trabajo de hormigón diferenciaremos los siguientes tipos:

- Tipo I.- Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm.) y dos centímetros (2,00 cm.).
- Tipo II.- Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2,00 cm.) y cuatro centímetros (4 cm.).
- Tipo III.- Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm.) y seis centímetros (6,00 cm.).

610.4.- DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

610.5.- ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

Para establecer las dosificaciones, se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

a) Áridos

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:

1.- Se calculará su curva granulométrica.
2.- Se procederá a dividirlos en tamaños en los tipos indicados en el apartado 610.2.4 de este Pliego de Condiciones.
3.- Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

4.- Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

5.- La cantidad de agua, así obtenida, debe ser disminuida en un peso equivalente a la de cemento que entre en la mezcla.

b) Agua cemento

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba y se aligerará aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se ejecutarán con ellas probetas de hormigón, de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes.

Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual obligará al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se ensayarán en las masas de prueba para asegurar que no alteren las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y, en general, aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes de hacer el hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos adicionales que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasadas, condiciones de transporte y vertido.

610.12.- CURADO

En todas las unidades de obra donde se utilice cemento puzolánico se cuidará especialmente el curado de los hormigones, atendiendo a evitar la desecación de los mismos durante el periodo de endurecimiento, para lo cual se tomarán las medidas que el Director de Obra juzgue oportunas en cada caso.

610.15.- CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE los ensayos de control de hormigones se realizarán según la modalidad de control estadístico del hormigón.

610.16.- ACABADOS

Las superficies vistas de hormigón deben quedar limpias y uniformes, sin manchas de grasa debidas a suciedad en el encofrado o al propio desencofrante.

En principio, no se ha pensado pintar las estructuras, porque el hormigón debe quedar limpio y uniforme; pero si una vez desencofrado se vieran manchas en los paramentos, deberá pintarse el puente en su totalidad por cuenta del contratista.

El ingeniero Director, una vez vistos los paramentos, tomará la decisión de pintar o no los paramentos.

En caso de pintarlo, será necesario hacerlo todo el hormigón visto, incluso muros de estribos.

Será preciso realizar previo al hormigonado del soporte la limpieza y soplado del mismo eliminando restos de alambres sueltos, porexpan, madera, etc.

Se encuentra incluido en el precio los medios auxiliares necesarios para su puesta en obra como Bombas, cangilones y camión grúa, reglas vibrantes, etc, que a su vez deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

610.17.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra. Esta unidad se considerará cuando se considere más indicada técnicamente que el microhormigón.

Art. 612.- MICROHORMIGONES O MORTERO DE RELLENO

612.1.- DEFINICIÓN

Mezcla de cemento, arena, y agua de 30 N/mm^2 de resistencia.
Características generales:

- La mezcla será homogénea y sin segregaciones.
- Cemento SULFORRESISTENTE CEM I42.5 R/SR: 335 kg/m^3.´
- Árido de machaqueo
- Consistencia: 11-17 cm
-

612.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5ºC y 40ºC.

La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón. Se utilizará antes del inicio del fraguado.

El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

Será preciso realizar previo al hormigonado del soporte la limpieza y soplado del mismo eliminando restos de alambres sueltos, porexpan, madera, etc.

Se encuentra incluido en el precio los medios auxiliares necesarios para su puesta en obra como Bombas, cangilones y camión grúa, reglas vibrantes, etc., que a su vez deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

612.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por m^3 de relleno de espesor variable medio realmente colocados en obra.
Este tipo de hormigón se utilizará en el cosido de juntas cuando la DO lo considere indicado.

Art. 635.- SANEO DE HORMIGÓN ARMADO

635.1.- DEFINICIÓN

M² de Saneado de hormigón armado mediante hidrodemolición, consistente en: aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolición formado por grupo de presión autónomo de 1000CV y caudales en punta de 256 litros/minuto, hasta completa eliminación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60 mm.

Debido a la naturaleza del deterioro existente en la capa de hormigón superficial dañado, se contempla igualmente en esta unidad de obra el saneo mixto, es decir, emplear también medios mecánicos como martillo hidráulico o pistoletes manuales para completar una reparación eficaz.

Está incluido en la presente unidad de Obra, la retirada del recubrimiento con mortero y malla de fibra de vidrio/poliéster que pudiera existir sobre el hormigón en cabeceros de vigas.

El Director de las obras indicará las zonas donde se debe realizar la eliminación del material y la profundidad a alcanzar en cada una de ellas en función del estado del paramento.

Se realizará una limpieza de todas las armaduras cubiertas con óxido hasta grado Sa 2 ½ mediante con la aplicación de chorro de agua o cepillado mediante cepillo de púas metálicas, grado St 3, Norma SIS 055900.

635.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los trabajos descritos se encuentra en las partidas siguientes:

“M² Saneo de hormigón armado con hidrodemolición y chorro de agua a presión” para el saneo de paramentos inferiores del tablero del pk 27+700 y en la partida:

“*M² Saneo en paramentos superiores (sobre tablero) de hormigón hasta un espesor medio de 5 cm*.”

Está incluida en los presentes precios la retirada del material sobrante, carga a camión, transporte y canon de gestión del residuo en Gestor Autorizado.

Quedan incluidos los medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos tales como andamios, plataformas elevadoras, etc.

Art. 636.- REPARACIÓN ESTRUCTURAL DEL HORMIGÓN DETERIORADO

636.1.- DEFINICIÓN

Entendemos por reparación del hormigón deteriorado al proceso de reposición mediante morteros (R4) de las zonas de estructura en los que aparezcan

deterioros, provocados por la corrosión y consiguiente expansión de la armadura pasiva o activa con el paso del tiempo.

El mortero será R4 tixotrópico monocomponente a base de aglomerantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, áridos de granulometría seleccionada, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida.
La granulometría estará comprendida entre 0 y 3 mm.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Clase a la que pertenece según EN 1504-3:	R4
Tipología:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Dimensión máxima del árido (mm):	2,5
Masa volumétrica aparente (kg/cm³):	1.350
Residuo sólido (%):	100
Contenido de iones cloruro: - requisito mínimo 0,05% - según la EN 1015-17 (%):	0,05
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Relación de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout Easy Flow** con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 4,1-4,4 l de agua por cada saco de 25 kg) y 0,25% de **Mapecure SRA** (1 envase de 0,25 kg cada 4 sacos de **Mapegrout Easy Flow**)
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Masa volumétrica de la mezcla (kg/m³):	2.200
pH de la mezcla:	>12,5
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h
Tiempo de espera entre capas:	máx. 1-2 h

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)

Características de prestaciones	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-3 para morteros de clase R4	Prestaciones del producto
Resistencia a compresión (MPa):	EN 12190	≥ 45 (después de 28 días)	> 20 (después de 1 día) > 45 (después de 7 días) > 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	ninguno	> 4 (después de 1 día) > 7 (después de 7 días) > 8 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 20 (después de 28 días)	27 (después de 28 días)
Adhesión sobre el hormigón (soporte de tipo MC 0,40 – relación a/c = 0,40) según la EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (después de 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Expansión contrastada (µm/m):	UNI 8147	ninguno	> 400 (después de 1 día)
Resistencia a la fisuración:	“O Ring Test”	ninguno	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Profundidad de carbonatación ≤ del hormigón de referencia (tipo MC 0,45 relación a/c = 0,45) según la UNI 1766	especificación superada
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración - (mm):	EN 12390/8	ninguno	< 5
Absorción capilar (kg/m²·h^{0,5}):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,25
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero – tensión de adhesión - (MPa):	EN 15184	ninguno	≥ 25
Compatibilidad térmica, medida como adhesión según la EN 1542 (MPa): **– ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes:** **– ciclos borrascosos:** **– ciclos térmicos en seco:**	 EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	 ≥ 2 (después de 50 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos)	 > 2 > 2 > 2
Reacción al fuego:	Euroclase	valor declarado por el fabricante	A1

*Las resistencias mecánicas de **Mapegrout Easy Flow** no varían con el 30% de adición de gravilla sobre el peso del mortero, en relación a las comparadas con el mortero tal cual (siempre que no varíe el agua de la mezcla).*

636.2.- PRECAUCIONES Y EMPLEO

-No aplicar en espesores mayores a 3 mm, ni con temperaturas inferiores a 2ºc ni superiores a 30ºC.
Evitar que sufra precipitaciones sobre la superficie tratada en las 24 h posteriores a su aplicación.
Para su correcta mezcla y puesta en obra consultar la ficha técnica del producto propuesto y seguir las instrucciones

636.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los sacos empleados para el transporte del mortero serán de plástico o de papel, se conservarán en buen estado, y no presentarán desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlo.

Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, no más de seis (6) meses desde su fecha de fabricación.

636.4.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán las características del producto.

636.5.- APLICACIÓN

Sobre la superficie recién saneada mediante la hidrodemolición se realizará un pasivado de la armadura vista y una posterior imprimación de la misma.

Sobre la imprimación aún pegajosa se extiende el mortero tixotrópico. Si el volumen a rellenar es grande o el fraguado, por ser a baja temperatura, lento, se requiere colocar un encofrado protegido con una lámina de plástico para facilitar el posterior desencofrado.

Se protegerá del viento, del sol, de las heladas durante su endurecimiento. Para evitar una desecación excesivamente rápida se adoptarán las medidas pertinentes, mediante cualquiera de los métodos habituales de curado, tales como arpilleras húmedas, láminas de polietileno o un producto de curado adecuado.

636.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la restauración o reparación de la superficie de hormigón con aplicación de pasivado e imprimación se realizará en m², incluido el encofrado necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Quedan incluidos los medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

El abono de estos trabajos se encuentra recogida en los siguientes precios dependiendo de donde se encuentre la zona a reparar:

En la parte inferior del tablero se encuentra incluido en el precio:

“M² Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero de clase R4”;

Y si se trata de la reparación de los saneos realizados sobre el tablero de las estructuras, se encuentra incluido en el precio:

“M² Saneo en paramentos superiores (sobre tablero) de hormigón hasta un espesor medio de 5 cm.”

En ambos casos, se encuentra valorado ya en los precios anteriores el transporte y el canon de gestión de los residuos y sobrantes de mortero generados durante el proceso de reparación, incluidos los envases que los contienen.

Incluye asimismo los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo precisos para su aplicación.

ART. 640.- MICROFRESADO Y LIMPIEZA DEL HORMIGÓN

640.1.- DEFINICIÓN

El microfresado y limpieza del hormigón, consistente en la abrasión mediante equipo de microfresado de la superficie del tablero una vez fresado el material asfáltico por tercero, hasta la completa desaparición de material asfáltico y crestas o valles en el hormigón que impidan el correcto extendido de la capa asfáltica de regularización. Tras el microfresado se realizará una limpieza enérgica de la superficie de manera que no existan restos de finos que impidieran la correcta adherencia de la capa de regularización.

640.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los mismos se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por m² y se consideran incluidos todos los medios necesarios incluidos los auxiliares para la realización de los trabajos y la retirada y transporte a gestor autorizado los residuos generados.

Art. 641.- DEMOLICIÓN MANUAL DEL ASFALTO

641.1.- DEFINICIÓN

Tras el fresado de la capa asfáltica sobre el tablero se analizará la necesidad de eliminar la capa de asfalto junto a las defensas provisionales de hormigón que no haya sido podido retirarse debido a que la misma defensa impida aproximarse a la fresadora. El objeto de la retirada de esta banda asfáltica sería la optimización de la superficie para la colocación de la lámina impermeable.

641.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los mismos se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por ml independientemente del espesor a retirar y hasta una anchura de 20 cm y se consideran incluidos todos los medios necesarios, incluidos los auxiliares, para la realización de los trabajos y la retirada, transporte y canon de gestión en un gestor autorizado los residuos generados.

Art. 642.- PROTECCIÓN DE LÁMINA ENTRE ACERA Y PAVIMENTO

642.1.- DEFINICIÓN

Tras la colocación de lámina impermeable y antes de proceder al extendido del asfalto, en aquel lateral en el que no existe rígola, deberá colocarse una protección de mortero (según plano), con objeto de evitar la adherencia de la lámina a la capa asfáltica en el contacto con la imposta existente.

642.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los mismos se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por ml y se consideran incluidos todos los medios necesarios, incluidos los auxiliares, para la realización de los trabajos y la retirada por gestor autorizado los residuos generados.

Art. 643.- LÁMINA IMPERMEABLE

643.1.- DEFINICIÓN

Una vez preparado el tablero, se colocará una lámina de impermeabilización de betún elastómero SBS soldada, autoprotegida con gránulos cerámicos tipo POLYDAN 60 TF ELAST o similar que disponga DIT.

643.2.- CARACTERÍSTICAS

La lámina de impermeabilización de betún elastómero SBS será de 6 kg/m² de masa reforzada con una armadura de poliéster no tejido de 180 g/m² y autoprotegida con gránulos cerámicos de color blanco.

643.3.- EJECUCIÓN

Previamente a la colocación de la lámina se aplicará una imprimación asfáltica sobre toda la superficie tipo CURIDAN o similar a razón de 300 g/m² aplicada en frio con brocha o rodillo.

En los remates se colocará totalmente soldada una escuadra de refuerzo GLASDAN 30P ELAST según ficha técnica del producto.

643.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por m² de tablero impermeabilizado e incluirá todos los remates tanto con soportes de defensas como drenaje y juntas (baberos de recogida de aguas). Se consideran incluidas las adecuaciones necesarias para conseguir canalizar el agua hacia el exterior de la estructura

Se encuentra valorado en el precio anterior el transporte y la gestión de los residuos y sobrantes de lámina y producto de imprimación empleado durante el proceso de impermeabilización, incluidos los envases que los contienen.

Art. 644.- JUNTAS TIPO TRANSFLEX

644.1.- DEFINICIÓN

Tras realizarse el extendido del asfalto se replantearán e instalarán seis juntas tipo transflex B-7 o similar. Las juntas dispondrán de un sistema de recogida de agua tipo Hypalon o similar. Su colocación deberá tener en cuenta la lámina impermeable colocada previamente de manera que ésta no quede dañada.

644.2.- CARACTERÍSTICAS

Las juntas estarán diseñadas para un recorrido de 50 mm. y su instalación se ajustará a las indicaciones realizadas por el fabricante.

644.3.- EJECUCIÓN

La colocación de las juntas se realizará una vez extendida la capa de rodadura y serán transflex B-7 o similar.

Se realizará en primer lugar un replanteo previo del ancho del cajeado sobre el asfalto según las indicaciones del fabricante de la junta, y posteriormente se ejecutará el relleno correspondiente de Mortero tipo “grout”-R4, fluido de retracción controlada y endurecimiento rápido con resistencia a compresión > 45 Mpa. Si por necesidades de rasante el espesor del recrecido de mortero es superior a 5 cm, la Dirección Obra indicará si el recrecido se realiza con mortero, para lo cual habrá que mezclarlo con Gravilla silícea de granulometría 6/10 en la proporción indicada por el fabricante, o bien se puede realizar con hormigón HA-30 con árido máximo 12 mm suministrado por planta.

Se instalarán de manera que no se deteriore la lámina impermeable. La lámina impermeable quedará adherida en forma de ángulo o “L” al “trasdós” del recrecido de mortero.

644.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por ml de junta completamente colocada e incluirá el corte y cajeado del asfalto, la retirada del aglomerado existente, el recrecido de mortero para anclaje de los pernos, y suministro y montaje de los módulos de junta de neopreno.

Se incluye igualmente el traslado y canon de los residuos a gestor autorizado.

Art. 645.- JUNTAS ELÁSTICAS

645.1.- DEFINICIÓN

Tras realizarse el extendido del asfalto se replantearán e instalarán las cuatro juntas elásticas existentes en el tablero. Su colocación deberá tener en cuenta la lámina impermeable colocada previamente de manera que ésta no quede dañada.

645.2.- CARACTERÍSTICAS

Las juntas estarán diseñadas para un recorrido de 165 mm. y su instalación se ajustará a las dimensiones que se detallan en los planos, y en las prescripciones de materiales y ejecución que se señalan a continuación:

645.3.- MATERIALES A EMPLEAR

645.3.1.- Ligante

El Ligante será un betún modificado tipo Thormajoint o similar, aplicado en caliente, que cumpla con las siguientes especificaciones:

- Punto de Reblandecimiento: >100°C
- Resistencia al Flujo : < a 5% BS2499 placa, (a 65°C)
- Resistencia al Flujo : 0mm EN13880, (a 60 °C)
- Cono de Penetración : 10 – 35 dmm
- Prueba de Extensión : Para pasar 5 ciclos de extensión a 50% a una velocidad de 3,2 mm / h en 25 ° C (bloques preparados para ASTM D1190 y probados para límites BS2499: 1973)

645.3.2.- Áridos

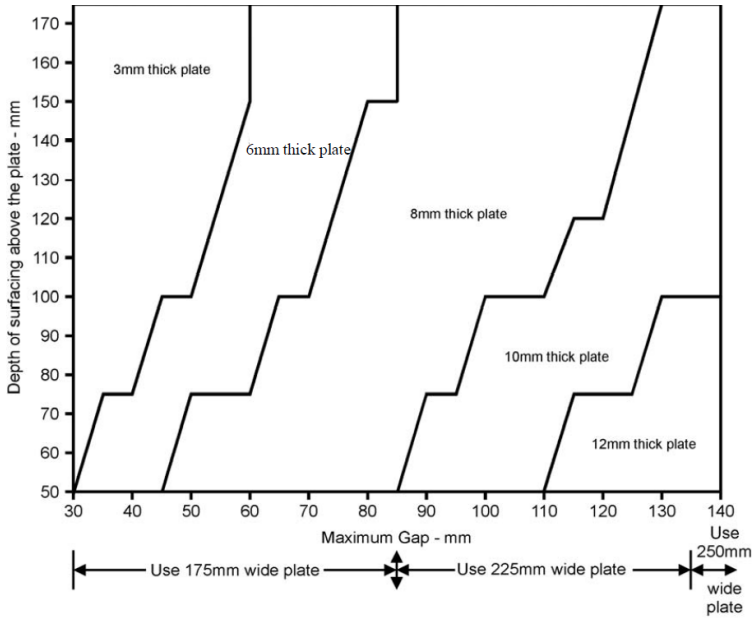
Deberán poseer certificado CE y cumplir los siguientes requisitos:

El árido será de granulometría 20 mm (ó 14 mm donde la profundidad de la junta a ser inferior a 75 mm). La piedra deberá ser de procedencia basáltica o granítica y a los valores de los parámetros siguientes:

- Valor de Coeficiente de Los Ángeles < 15
- Densidad: 2,7 tn/m3
- % Caras de fractura 100%
- Resistencia al Pulimento >56
- Índice de Lajas: < 20
- Azul de metileno, N.P.D.
- Evaluación de los finos F1
- Afinidad al ligante bituminoso, N.P.D. según norma EN 13043:2002
- Resistencia a la abrasión y al desgaste, N.P.D.

645.3.3.- Chapa

Como encofrado perdido en el fondo del cajeo que conformará la futura junta elástica, se colocará una chapa metálica galvanizada centrada con el “gap” o hueco de la junta que quedará confinada entre el mástico de la junta y el tablero. El espesor de la chapa será función de la anchura del hueco o “gap” de la junta y el espesor de junta o material elástico sobre la chapa, tal y como se detalla en el gráfico siguiente:



En el caso de las juntas que se instalarán en el pk 28+700, el espesor de la chapa será de 3 mm.

645.4.- EJECUCIÓN

Se ejecutan posteriormente a la pavimentación, con el siguiente proceso:

- Identificar y marcar la línea de junta.

- Marcar líneas de serrado con anchura de 500 mm centrados sobre la junta en la estructura.

- Extraer la junta existente, si es el caso, y el aglomerado. Limpieza cuidada del tablero con soplado y limpieza intensa del paramento soporte de la junta.

- La profundidad del cajeado será igual al espesor del pavimento y no menor de 6 cm. Será conveniente respetar la proporción de que el espesor de la junta sea aproximadamente un quinto del ancho del cajeado de la misma.

- Si al extraer la junta vieja se ha dañado el tablero o si existen irregularidades o zonas donde el hormigón está en mal estado, se reparará y regularizará el mismo con mortero R4 sin retracción encofrando debidamente para no reducir el “gap” o hueco de la junta.

- Posteriormente se limpiará y secará el cajeado pasando la lanza térmica con aire comprimido. Una vez limpio y seco el hueco de la junta y soporte del

relleno elástico, se rellenará el “gap” o hueco de la junta con porexpan debidamente confinado con el espesor adecuado para un correcto encaje en el hueco.

- Después de sellar el hueco de la junta con porexpan se verterá una capa del ligante caliente señalado anteriormente (BJ 200 o similar) cubriendo el fondo del cajeo rellenando pequeñas irregularidades y dotando al soporte de una superficie lisa y uniforme para la recepción sobre dicha capa de la chapa galvanizada.

- Seguidamente se coloca una chapa de acero galvanizado, de espesor 3 mm y anchura 175 mm centrada sobre la abertura de la junta encima de la capa de betún anterior, presionándola contra el tablero de forma que quede asentada perfectamente sobre el ligante previamente extendido y solapando un mínimo de 5 cm entre ellas.

- Previamente al extendido de mortero, se vuelve a extender una capa de betún que cubrirá las chapas y sellará todo el cajeado impregnando también con dicho betún los cantos del cajeo. La temperatura de este material deberá estar en torno a los 165º C.



- Preparación del Mortero; Antes de verter el betún en la hormigonera, se calentarán los áridos en la hormigonera aportándoles calor con la lanza térmica de aire comprimido hasta 150 grados de forma que se eliminen el polvo e impurezas que puedan tener adheridos. Posteriormente se aportará el betún caliente a la mezcladora de forma que se produzca una envuelta perfecta del betún con los áridos.

- Se rellenará el cajeado con el mortero mezclado en caliente por tongadas y se irá añadiendo ligante de manera que éste rellene todos los huecos existentes. Una vez cubierta con el mástico la caja y enfriada hasta la temperatura adecuada, se compactará y se procederá al sellado superficial para garantizar la protección ambiental. Sobre esta capa se extenderá árido silíceo de 3 mm de tamaño máximo.



- La junta terminada, sea cual sea la temperatura del tablero, se terminará enrasada perfectamente con el nivel de rodadura y se abrirá al tráfico una vez enfriada hasta temperatura óptima.

645.4.- CONTROL DE CALIDAD

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista facilitará a AUDENASA las características físico-mecánicas de los áridos y el betún a emplear.

Se comprobará que la calidad y dosificación de ligante empleado deberán ajustarse a las proporciones definidas por el fabricante en la dosificación propuesta, no existirá deformación significativa de la junta, al formar parte de un entorno plastoelástico similar.

La colocación de las juntas se realizará por carriles, debiendo en todo momento permitir el tráfico por uno de los carriles.

Se instalarán de manera que no se deteriore la lámina impermeable.

645.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por ml de junta completamente colocada e incluirá la retirada del aglomerado existente incluido el corte del mismo para conformar el cajeado que recibirá la nueva junta. y su traslado a gestor autorizado.

Se encuentra valorado en el precio anterior el transporte y la gestión de los residuos y sobrantes de los áridos y betún empleado durante el proceso de ejecución de la junta, incluidos los envases que los contienen.

Art. 648.- HORMIGONADO

648.1.- DEFINICIÓN

Los hormigones previstos para este proyecto serán los empleados para la ejecución del zuncho de apoyo del pretil, y el hormigón de cosido de juntas del tablero.

El primero de ellos consiste en un hormigón tipo HA-25/B/20/IIIa vertido sobre el encofrado que conforma el zuncho o zócalo de base del nuevo pretil, y que apoya sobre el tablero del puente.

Al apoyar el pretil sobre este zócalo, servirá de referencia para la alineación definitiva del pretil, por lo que será preciso encajar la nueva rasante del tablero previo al hormigonado del mismo, y replantear con topografía sobre el encofrado la rasante del zuncho 7 cm más alta que la rasante del puente encajada en el borde de asfalto derecho.

Deberá ser vibrado convenientemente, y se colocará en su interior un tritubo y las arquetas intermedias de 60*60 cm.

Por otro lado, el hormigón previsto en el empleo del cosido de juntas se trata de un hormigón con tamaño máximo de árido 11 mm debido a la gran densidad de armado existente en los bordes del tablero, y un contenido mínimo de cemento de 335 Kg/m3. HA-30/B/11/IIa con cemento I42,5 R/SR, sulforresistente.

Si el estado del tablero lo requiere, se efectuará un reacondicionado del estado del armado resultante después de la hidrodemolición, permitiendo una separación mínima entre barras que permita penetrar por todos los huecos el hormigón, y pueda realizarse un vibrado continúo. Si la Dirección de Obra lo estimase necesario, se podría añadir barras adicionales enresinadas que favorezcan un correcto atado y fijación de la ferralla.

Será preciso humectar previamente el encofrado y alojamiento de la junta a coser, y humedecer cada 2-3 h la superficie de hormigón vertida en las siguientes 48 horas para evitar la aparición de fisuras y permitir un correcto fraguado.

648.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por m^3.de hormigones realmente colocados. Se considera incluido todos los materiales y los medios necesarios, incluidos los auxiliares, para la realización de los trabajos y la retirada por gestor autorizado los residuos generados.

Se encuentra valorado en el precio anterior el transporte y la gestión de los residuos y excesos del hormigón sobrante empleado, así como los restos de membrana cementosa durante el proceso de ejecución de los zunchos o aceras, incluidos los envases que los contienen.

Art. 649.- ENCUENTRO ENTRE DEFENSA INTERIOR Y PAVIMENTO

649.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el extendido de mortero de hormigón sobre la lámina impermeable en el encuentro con la defensa interior, de manera que se evite que la lámina quede adherida al asfalto. Esto permitiría en una posible actuación posterior en la que se retirase la imposta, recuperar parte de la lámina impermeable que permita realizar un solape.

649.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por ml y se consideran incluidos todos los materiales y los medios necesarios incluidos los auxiliares para la realización de los trabajos y la retirada por gestor autorizado los residuos generados.

Art. 650.- ACONDICIONAMIENTO PARA SUMIDERO

650.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el acondicionamiento del hormigón de los labios de la juntas junto al canalillo, de manera que se facilite la limpieza y evacuación de las aguas procedentes de la junta. En el caso de que sea posible, se colocará un elemento plástico o “sombrerete” que sirva de conexión entre la lámina y la bajante, y que se dejará perfectamente adherido con soldadura térmica a la lámina. La bajante deberá prolongarse de manera que las aguas recogidas superen en 1m. la parte inferior del alma de la viga.

650.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por unidad y se consideran incluidos todos los materiales y los medios necesarios, incluidos los auxiliares, para la realización de los trabajos y la retirada por gestor autorizado los residuos generados.

Art. 651.- DEFINICIÓN DE RASANTES

651.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el levantamiento topográfico de las bandas longitudinales con anterioridad al fresado del tablero y el levantamiento del tablero una vez fresado el asfalto. La toma de estos puntos permitirá corregir y definir la nueva rasante y estimar de este modo los espesores de aglomerado sobre el tablero impermeabilizado.

651.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará por unidad, considerando cada unidad la presencia del topógrafo en obra, el trabajo de gabinete correspondiente para encajar la rasante final del tablero según indicaciones de la D.O. y el replanteo de la rasante definida en obra para el extendido de las capas de asfalto.

Art. 652.- ACONDICIONAMIENTO DE ESTRIBO PARA JUNTA

652.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la adecuación del espaldín del estribo de manera que se pueda anclar la junta armada. Debido a la anchura del espaldín, para colocar la junta correctamente, es posible que sea preciso ensancharlo por lo que esta unidad contempla la adecuación del entorno, el hormigón de limpieza, la colocación de armadura y encofrado para el hormigonado de manera que se genere la superficie necesaria para el anclaje de la junta.

652.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará por unidad, considerando incluido la retirada de tierra tras el espaldín o cajeado del paquete de firme, la compactación del fondo del cajeo, el hormigón de limpieza, el encofrado necesario, la colocación de la armadura necesaria y el hormigonado de la zona.

Art. 653.- PRETIL METÁLICO

653.1.- DEFINICIÓN

Sistema metálico de protección vial de nivel de contención H3, dicho nivel implica que ha superado con éxito los ensayos de impacto TB11 (Automóvil de 900 kg de peso a una velocidad de 100 km/h con ángulo de choque de 20º) y TB61 (Camión rígido de 16000 kg de peso a una velocidad de 80 km/h con un ángulo de choque de 20º) según UNE-EN 1317-1,2:1.999 y UNE-EN 1317-2/A1:2.007.

Construido en acero S-355-JR, S-275-JR y S-235-JR (UNE EN 10025) según componentes.

Tratamiento anti-corrosión por galvanizado en caliente por inmersión (UNE EN ISO 1461), realizado en instalaciones propias. Sobre el galvanizado, se le aplicará un tratamiento de pintado con esmalte secado aire en el color que determine la D.O.

Se proyecta un pretil metálico APE-16-h 1.2 nivel de contención H-3, anchura de trabajo (W4) 1.3 y Deflexión dinámica 1.1 m. Dicha barrera se instalará

sobre un zócalo de hormigón de aproximadamente 79 cm de anchura y una altura media de 10 cm sobre el pavimento (de espesor variable según las zonas). El pretil se une al tablero mediante anclaje químico a través de una placa intermedia de acero S275JR y de 20 mm de espesor que se fija al tablero con 5 tornillos de métrica 22 empotrados 350 mm a partir de la cara superior de la acera. Dicha placa consta de seis tornillos fusibles que sobresalen de la placa, de los cuales, dos tornillos son de métrica 16 y cuatro tornillos son de métrica 22, y cuya misión es proteger a la placa y al tablero en última instancia ante un impacto sobresaliente, evitando desgarros de los 5 tornillos de métrica 22 que cosen la placa intermedia al tablero.

Será preciso realizar el soplado de las perforaciones de los anclajes al tablero previo al relleno con la resina química para una correcta adherencia de la misma al hormigón del tablero.

653.2.- CONDICIONES GENERALES

Construcción, suministro, transporte y montaje en obra incluso tratamiento anticorrosión mediante galvanizado en caliente por inmersión y pintura de acabado posterior (según EN ISO 1461), de PRETIL METÁLICO APE-16-h 1.2 con anclaje químico a tablero; compuesto por placa intermedia de acero S275JR de 20 mm de espesor y 5 tornillos de M²2 que la fijan al tablero y 6 tornillos fusibles, según plano de detalle.

Se trata de un sistema metálico de protección vial de nivel de contención H3 (Ensayos de impacto TB11 y TB61 según UNE-EN 1317-1,2:1-000 y UNE-EN 1317-2/A1"2007), construido en acero 5-355-JR, S-275-JR y S-235-JR (UNE EN 10025) según componentes Posterior mano de pintura de acabado a definir por la D.F.

653.3.- MEDICION Y ABONO

Ml Construcción, suministro y montaje de defensa metálica tipo PRETIL METÁLICO APE-16-h 1.2metros, incluso tratamiento anticorrosión mediante galvanizado en caliente por inmersión, completamente colocada incluidas la placa intermedia de acero de 20 mm de espesor, las perforaciones sobre tablero de 350 mm, tornillos fusibles y arandelas, barras de anclaje y resinas necesarios para su instalación, así como la nivelación y alineación completa de la barrera. Se incluyen los elementos necesarios de colocación en juntas, los captafaros y pintura de acabado según DO.

Ud. de terminal de defensa metálica tipo APE-16-h, completamente colocada incluidos todos los tornillos y tuercas necesarios para su instalación así como la conexión (cola de pez o similar) con la barrera existente a ambos lados.

Art. 696.- ROBOT HIDRODEMOLICIÓN

696.1.- DEFINICION

La hidrodemolición con robot controlado con una presión de trabajos de hasta 1.500 bares y un caudal de 204 l/min. Se eliminará el espesor necesario de losa de hormigón del tablero para la colocación de la armadura definida en los planos hasta un espesor máximo de 25 cm.

696.2.- CONDICIONES GENERALES

Se ejecutará la eliminación del hormigón tanto de vigas como de intervigado en las juntas indicadas en los planos.

Asimismo, se realizará la eliminación del hormigón deteriorado y en todas aquellas zonas en las que se pudiera intuir deterioros en las armaduras. Estas zonas serán indicadas por la dirección de obra.

Está incluido en el precio de la citada unidad el coste del consumo de agua necesario para el óptimo rendimiento de los equipos.

696.4.- MEDICION Y ABONO

Se abonará por m² realmente ejecutado hasta una profundidad de 25 cm. incluida la limpieza de todas las armaduras descubiertas, así como la recogida y retirada a gestor autorizado del material sobrante.

Quedan incluidas en esta unidad todas las medidas de protección necesarias para evitar que el material sobrante pueda caer al cauce del río, línea del FFCC o Carretera.

Art. 2001.- ENCOFRADO

2001.1.- DEFINICIÓN

Está prevista la presente unidad de obra para la recuperación de la sección de hormigón que se perderá del tablero durante los trabajos de hidrodemolición de las juntas que está previsto coser en el puente del pk 27+700. Posteriormente, se procederá al encofrado por la parte inferior del tablero que permita la recuperación del canto total de la losa de hormigón y no se vea debilitado el tablero en esos puntos.

En esta unidad de obra quedan incluidos.

- Los cálculos de proyecto de los encofrados.
- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados, incluso soleras.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado y retirada de obra.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se ajustarán con lo dispuesto en el art. 70 de la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

2001.2.- TIPOS DE ENCOFRADO

Los tipos de encofrado para las obras de este proyecto son:

- Encofrado plano para paramentos no vistos u ocultos por el terreno. En estos encofrados podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de anchos y largos no necesariamente uniformes.

- Encofrado plano para dejar el hormigón visto. Serán de tablas de madera cepilladas y machihembradas, canteadas, con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y una anchura que oscilará entre diez y quince centímetros (10 y 15 cm). Las tolerancias máximas de acabado medidas en los paramentos, una vez desencofrados, con regla de dos metros (2 m), serán de veinte milímetros (20 mm) en los muros y estribos y de diez milímetros (10 mm) en las pilas.

2001.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Ingeniero Director podrá exigir podrá exigir del Contratista los croquis y cálculos de los encofrados.

No se permitirá reutilizar más de dos veces el encofrado de madera en paramentos vistos.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

Los apeos poseerán una rigidez suficiente para resistir sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado previsto de todos los tableros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choque en el hormigón, recomendándose cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos y otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Previamente al descimbrado de elementos, el Contratista comunicará previamente al Director de Obras la resistencia y la edad de la última probeta de hormigón rota a tal efecto, y se analizará junto con el periodo de hormigonado del elemento hasta la fecha. Se descimbrará siempre que la resistencia a compresión sea mayor al 85% de la resistencia característica del hormigón, y además, la edad del elemento hormigonado sea superior a 7 días.

Una vez que se cumplan las 2 condiciones anteriores, se descimbrarán la carrera de puntales

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado o descimbramiento.

Se mantendrán las cimbras separadas 1 cm o 2 cm durante 12 horas, antes de retirarlas totalmente.

El encofrado de los cierres inferiores de las juntas de dilatación a coser así como el de las reparaciones de los labios de juntas a efectuar, se realizarán desde los cargaderos apoyando el encofrado en el mismo cargadero mediante puntales. Los medios de elevación y las líneas de vida necesarias para ejecutar los trabajos desde los cargaderos, se encuentra incluido en los precios.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones si las hay.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados.

2001.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán con arreglo a su empleo por metros cuadrados (m²), deducidos de los planos. Los precios de abono serán los que figuran en el Cuadro de Precios:

“M2 Encofrado visto plano en cara inferior de tablero en zona de intervigado coincidentes con sección transversal de las juntas a coser”.

“Ml Encofrado visto plano en cara exterior del zuncho de apoyo del pretil”.

Se Incluye asimismo en el precio los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo precisos para una correcta ejecución del encofrado y materiales auxiliares como porexpan, espumas, etc.

Art. 2003.- REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN (PASIVADO)

2003.1.- DEFINICIÓN

Producto a base de cemento y resinas epoxi modificadas, de tres componentes, para la protección de las armaduras del hormigón frente a la corrosión y como capa de adherencia.

2003.2.- CARACTERÍSTICAS

Las propiedades mecánicas serán:

Adherencia a hormigón	20-30 kg/cm²
Adherencia sobre acero chorreado	>30 kg/cm² (EN 1542)

2003.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el producto y procederá a dar su conformidad o a rechazarlo.

El producto se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, no más de seis (6) meses desde su fecha de fabricación.

2003.4.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán las características del producto.

2003.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Incluye asimismo los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo precisos para su aplicación.

Art. 2008.- PINTURA DE PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

2008.1.- DEFINICIÓN

Hidro lavado y aplicación de Pintura de protección en paramentos de hormigón frente a carbonatación, mono componente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado mate.

Previo a la aplicación de la pintura, será preceptivo realizar un hidro lavado enérgico del paramento a pintar con objeto de eliminar restos de suciedades, polvo, etc. permitan abrir el poro de la superficie, de forma que se garantice una correcta adherencia con el soporte.

2008.2.- CARACTERÍSTICAS

Contenido de sólidos en volumen	Aprox. 60%
Contenido de sólidos en peso	Aprox. 45%
Espesor de capa	Mín. 60 micras – Máx. 120 micras

- Resistencia a la difusión de CO2

Espesor de película seca	d=130 micras
Espesor de la capa de aire equivalente	S_DCO_2=1766 m
Coeficiente de difusión	$\mu CO_2=13,6\cdot10^6$
Requerimientos de protección	≥50 m

- Resistencia a la difusión del vapor de H_2O

Espesor de película seca	d=120 micras
Espesor de la capa de aire equivalente	S_DCO_2=0,40 m
Coeficiente de difusión	μCO_2=3400
Requerimientos de transpirabilidad	≤4 m

2008.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el producto y procederá a dar su conformidad o a rechazarlo.

El producto se almacenará al abrigo de las heladas y protegido de la acción directa del sol un máximo de doce (12) meses, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar fresco y seco.

2008.4.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán las características del producto.

2008.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará por m² de acuerdo con lo indicado en la siguiente unidad de obra:

“M² de limpieza mediante hidro lavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anti-carbonatación aplicado en dos manos mediante maquina airless”.

En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidro presión, así como los medios auxiliares necesarios para la aplicación del hidro lavado y la pintura.

Se encuentra valorado en el precio anterior el transporte y la gestión de los residuos de la pintura sobrante empleada, así como los restos de botes, palets y envases que los contienen.

Art. 2009.- HIDROLAVADO O LIMPIEZA DEL HORMIGÓN

2009.1.- DEFINICION

El hidro lavado o limpieza del hormigón, consistente en: aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolición formado por grupo de presión autónomo de 1000CV y caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa limpieza y preparación de la superficie para la aplicación de la pintura anti carbonatación.

El Director de las obras indicará las zonas donde se debe realizar la eliminación del material y la profundidad a alcanzar en cada una de ellas en función del estado del paramento.

2009.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los mismos se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1 y su medición se realizará por m² y se considera incluido en el precio de la pintura anti carbonatación descrito en el punto anterior.

Incluye, asimismo, los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo precisos para su aplicación.

Art. 2010.- MEMBRANA CEMENTOSA BICOMPONENTE

2010.1.- DEFINICIÓN

Mortero bicomponente confeccionado a base de aglomerantes cementosos, áridos seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros dispersos en dispersión acuosa recomendado para la protección de paramentos de hormigón frente a la acción agresiva del agua y compuestos disueltos. Diseñado para usar a temperaturas entre +10 y +30ºC.

2010.2.- CARACTERÍSTICAS

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)		
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
	Comp. A	**Comp. B**
Consistencia:	polvo	líquido
Color:	gris	blanco
Densidad aparente (g/cm³):	1,4	–
Densidad (g/cm³):	–	1,1
Residuo sólido (%):	100	50
Clasificación de peligrosidad según la Directiva 1999/45/CE:	irritante	ninguna. Antes del uso consultar el párrafo “Instrucciones de seguridad para la preparación y la puesta en obra” y la información recogida en el envase y en la Ficha de Seguridad
DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C y 50% H.R.)		
Color de la mezcla:	gris	
Relación de la mezcla:	comp. A : comp. B = 3 : 1	
Consistencia de la mezcla:	plástica - espatulable	
Densidad de la mezcla (kg/m³):	1.700	
Densidad tras la aplicación por proyección (kg/m³):	2.200	
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C	
Duración de la mezcla:	1 hora	

PRESTACIONES FINALES (espesor 2,0 mm)		
	Límites de aceptación según la EN 1504-2 revestimiento (C) principios PI, MC e IR	**Resultados de las prestaciones de Mapelastic**
Adherencia al hormigón según EN 1542: – tras 28 días a +20°C y 50% de H.R. (N/mm²):	para sistemas flexibles sin tráfico: ≥ 0,8 con tráfico: ≥ 1,5	1,0
Compatibilidad térmica a los ciclos de hielo/deshielo con sales descongelantes, medida como adherencia según EN 1542 (N/mm²):		0,8
Adherencia al hormigón según EN 1542: – tras 7 días a +20°C y 50% de H.R. + 21 días en agua (N/mm²):	no requerida	0,6
Elasticidad según DIN 53504 mod. expresada como alargamiento: – tras 28 días a +20°C y 50% de H.R. (%):	no requerida	30
Puenteo de fisuras estático a -20°C según EN 1062-7 expresado como anchura máxima de la fisura (mm):	de clase A1 (0,1 mm) a clase A5 (2,5 mm)	clase A3 (-20°C) (> 0,5 mm)
Puenteo de fisuras dinámico a -20°C según EN 1062-7 del film de Mapelastic armado con Mapetex Sel expresado como resistencia a los ciclos de fisuración:	de clase B1 a clase B4.2	clase B3.1 (-20°C) ninguna rotura de la muestra tras 1000 ciclos de fisuración con movimientos de la fisura de 0,10 a 0,30 mm
Permeabilidad al vapor de agua según EN ISO 7783-1: – espesor de aire equivalente S_D (m):	clase I: S_D < 5 m (permeable al vapor)	S_D: 2,4; μ: 1200
Impermeabilidad al agua expresada como absorción capilar según EN 1062-3 (kg/m²·h^{0,5}):	< 0,1	< 0,05
Permeabilidad al anhídrido carbónico (CO_2) según EN 1062-6 – difusión en espesor de aire equivalente S_{DCO_2} (m):	> 50	> 50
Reacción al fuego (Euroclase):	clase declarada por el fabricante	C, s1-d0
	Límites de aceptación según EN 14891	**Resultados de las prestaciones de Mapelastic**
Impermeabilidad al agua a presión según EN 14891-A.7 (1,5 bares por 7 días de empuje positivo):	ninguna penetración	ninguna penetración
Capacidad de puenteo de fisuras a +20°C según EN 14891-A.8.2 (mm):	> 0,75	0,9
Capacidad de puenteo de fisuras a -20°C según EN 14891-A.8.3 (mm):	> 0,75	0,8
Adherencia inicial según EN 14891-A.6.2 (N/mm²):	> 0,5	0,8
Adherencia tras inmersión en agua según EN 14891-A.6.3 (N/mm²):	> 0,5	0,55
Adherencia tras acción del calor según EN 14891-A.6.5 (N/mm²):	> 0,5	1,2
Adherencia tras ciclos de hielo/deshielo según EN 14891-A.6.6 (N/mm²):	> 0,5	0,6
Adherencia tras inmersión en agua básica según EN 14891-A.6.9 (N/mm²):	> 0,5	0,6

2010.3.- PRECAUCIONES Y EMPLEO

-No aplicar en espesores mayores a 3 mm, ni con temperaturas inferiores a 8ºc ni superiores a 25ºC.
Evitar que sufra precipitaciones sobre la superficie tratada en las 24 h posteriores a su aplicación.
Para su correcta mezcla y puesta en obra consultar la ficha técnica del producto propuesto y seguir las instrucciones

2010.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el producto y procederá a dar su conformidad o a rechazarlo.

El producto se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad con temperaturas comprendidas entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados, no más de veinticuatro (24) meses desde su fecha de fabricación.

2010.5.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán las características del producto.

2010.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se encuentra incluido en la unidad siguiente:

“M2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m². Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidro lavado o chorreado de arena sobre la superficie. Incluye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación”.

Se encuentra valorado en el precio anterior, el transporte y la gestión de los residuos del mortero bicomponente empleado, así como los restos de botes, palets y envases que los contienen.

Art. 2011.- MORTERO FLUIDO SIN RETRACCIÓN DE ALTAS PRESTACIONES PARA RELLENOS Y ANCLAJES SOMETIDOS A ELEVADAS CARGAS

2011.1.- DEFINICIÓN

Mortero de altas prestaciones confeccionado a base de aglomerantes cementosos, áridos seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros dispersos en dispersión acuosa recomendado para la ejecución de rellenos con una puesta en obra poco accesible, compleja que requiere poder autonivelante, están sometidos a cargas elevadas y tiene grandes restricciones de apertura de fisura. Su empleo está recomendado en mesetas de nivelación de apoyos de puentes, reparaciones y recrecidos de tableros, reconstrucción de labios de juntas de dilatación, anclajes en hormigón.
Diseñado para usar a temperaturas entre +10 y +30ºC.

2011.2.- CARACTERÍSTICAS

Datos Técnicos		
Características	**MasterFlow 952**	**MasterFlow 952 Plus**
Densidad del mortero amasado:	aprox. 2,3 g/cm³	aprox. 2,4 g/cm³
Espesores aplicables:	de 15 a 52 mm	Más de 52 mm
Agua de amasado (Consistencia fluida):	aprox. 3,25 l/saco	aprox. 6.75 l/conjunto 75 kg
Tiempo de maduración:	aprox. 5 minutos	aprox. 5 minutos
Tiempo de aplicación:	aprox. 30 minutos	aprox. 30 minutos
Temperatura de aplicación (soporte y material):	de + 5ºC a +30ºC	de + 5ºC a +30ºC
Expansión en fresco (C. fluida):	aprox. 1 %	aprox.0.8 %
Módulo E (según EN 13412)	29000 N/mm²	-
Resistencias mecánicas según EN 12190. Conservación de las probetas prismáticas según mortero tipo CC (mortero a base de ligantes hidráulicos): Tras las primeras 24 horas, la conservación es en inmersión en agua a 21+2ºC durante 27 días.		
Resistencias mecánicas (MPa):	a 20ºC	a 20ºC
R. Flexotracción (Consistencia fluida):		
tras 1 día: tras 7 días: tras 28 días:	aprox. 7 aprox. 10 aprox. 11	aprox. 7 aprox. 10 aprox. 11
R. Compresión (Consistencia fluida):		
tras 1 día:	aprox. 35	aprox. 35
tras 7 días:	aprox. 60	aprox. 60
tras 28 días:	aprox. 80	aprox. 80
Los tiempos de endurecimiento están medidos a 20ºC y 65% de H.R. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.		

2011.3.- PRECAUCIONES Y EMPLEO

-No aplicar en espesores menores a 15 mm, ni mayores a 52 mm, y en un rango de temperatura comprendido entre 5ºC y 30ºC.
Evitar que sufra precipitaciones sobre la superficie tratada en las 24 h posteriores a su aplicación.
Para su correcta mezcla y puesta en obra consultar la ficha técnica del producto propuesto y seguir las instrucciones

2011.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el producto y procederá a dar su conformidad o a rechazarlo.

El producto se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad con temperaturas comprendidas entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados, no más de veinticuatro (24) meses desde su fecha de fabricación.

2011.5.- RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán las características del producto.

2011.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se encuentra incluido en la unidad siguiente:

“dm3 de Mortero fluido sin retracción en relleno de mesetas de nivelación y reparación de elementos estructurales de hormigón armado, Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidro lavado o chorreado de arena sobre la superficie. Incluye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación”.

En ocasiones, su valoración está incluida dentro de alguna partida de mayor alcance que engloba esta unidad de obra auxiliar.

Se encuentra valorado en el precio anterior, el transporte y la gestión de los residuos del mortero bicomponente empleado, así como los restos de botes, palets y envases que los contienen

Art. 2012.- APOYOS ELASTOMÉRICOS

2012.1.- DEFINICIÓN

Son elementos constituidos por un bloque de elastómero que contiene en su interior chapas de acero dispuestas paralelamente que por adherencia y vulcanización forman un solo cuerpo. El número de chapas y su espesor es variable y depende en cada caso de las cargas que vaya a soportar cada apoyo.

Por elastómero se entiende aquellos materiales que tienen alta durabilidad y resistencia a agentes externos, así como propiedades elásticas relevantes, entre las que destacan su limitada deformabilidad ante grandes cargas y la alta capacidad de recuperación de su deformación una vez que cesa la carga. Entre los elastómeros comúnmente utilizados suele estar el caucho natural, y en este grupo, el más utilizado es el cloropreno.

2012.2.- CARACTERÍSTICAS

Atendiendo a su función, los apoyos no solamente deberán ser capaces de absorber las fuerzas horizontales y verticales transmitidas por el tablero, originadas por las cargas permanentes sobrecargas, sino también deben permitir determinados movimientos e impedir otro.

El elastómero empleado en la fabricación de los apoyos deberá satisfacer las especificaciones físicas recogidas en la **tabla 1** ***“Propiedades físicas y mecánicas del elastómero”*** de la norma UNE EN 1337-3:2005.

Atendiendo a esta misma norma que sirve de referencia para la definición de los materiales que componen los apoyos, las placas metálicas de refuerzo interna y externas deberán satisfacer los valores de Límite elástico mínimo, Tensión de rotura, alargamiento y Módulo de cizalla (G) ahí definidos.

En la medida de lo posible se recomienda emplear apoyos normalizados recogidos en la Tabla3 de la norma UNE EN 1337-3:2005 que se adjunta a continuación.

Sólo se validarán aquellos apoyos que satisfagan completamente la Norma UNE EN 1337-3:2005 y dispongan de marcado CE.

Dimensiones a x b (mm) o D	Espesor en mm						Número de capas n	
	Apoyo sin carga		Elastómero (total")		Capas de elastómero	Placas de refuerzo	Mín.	Máx.
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.				
100 × 150	30	41	16	24	8	3	2	3
100 × 200	30	41	16	24	8	3	2	3
150 × 200	30	52	16	32	8	3	2	4
ϕ 200	30	52	16	32	8	3	2	4
150 × 250	30	52	16	32	8	3	2	4
150 × 300	30	52	16	32	8	3	2	4
ϕ 250	30	52	16	32	8	3	2	4
200 × 250	41	74	24	48	8	3	3	6
200 × 300	41	74	24	48	8	3	3	6
200 × 350	41	74	24	48	8	3	3	6
ϕ 300	41	74	24	48	8	3	3	6
200 × 400	41	74	24	48	8	3	3	6
250 × 300	41	85	24	56	8	3	3	7
ϕ 350	41	85	24	56	8	3	3	7
250 × 400	41	85	24	56	8	3	3	7
300 × 400	57	105	36	72	12	4	3	6
ϕ 400	57	105	36	72	12	4	3	6
300 × 500	57	105	36	72	12	4	3	6
ϕ 450	57	105	36	72	12	4	3	6
300 × 600	57	105	36	72	12	4	3	6
350 × 450	57	121	36	84	12	4	3	7
ϕ 500	57	121	36	84	12	4	3	7
400 × 500	73	137	48	96	12	4	4	8
ϕ 550	73	137	48	96	12	4	4	8
400 × 600	73	137	48	96	12	4	4	8
450 × 600	73	153	48	108	12	4	4	9
ϕ 600	73	153	48	108	12	4	4	9
500 × 600	73	169	48	120	12	4	4	10
ϕ 650	73	169	48	120	12	4	4	10
600 × 600	94	199	64	144	16	5	4	9
ϕ 700	94	199	64	144	16	5	4	9
600 × 700	94	199	64	144	16	5	4	9
ϕ 750	94	199	64	144	16	5	4	9
700 × 700	94	220	64	160	16	5	4	10
ϕ 800	94	220	64	160	16	5	4	10
700 × 800	94	220	64	160	16	5	4	10
ϕ 850	94	220	64	160	16	5	4	10
800 × 800	110	285	80	220	20	5	4	10
ϕ 900	110	285	80	220	20	5	4	10
900 × 900	110	285	80	220	20	5	4	11

2012.3.-PARÁMETROS DE CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO

Previamente a la colocación de los nuevos apoyos, será preciso realizar un dimensionamiento de dichos apoyos atendiendo a las cargas reales soportadas por la estructura según la normativa vigente IAP-11, la tipología de la estructura (isostática o hiperestática, etc.), dimensiones de los apoyos existentes, el cual estará incluido en el ***“Informe de Sustitución de apoyos”*** cuyo alcance y definición se recoge en el artículo 2013 del presente Pliego.

Dicho dimensionamiento deberá cumplir los parámetros de cálculo exigidos en la Norma UNE EN 1337-3:2005, entre los que se encuentran como más representativos las siguientes limitaciones:
-La carga máxima de compresión no debe ser mayor de 100-150 Kg/cm2 atendiendo a las dimensiones de los apoyos.
-La máxima deformación del apoyo debida a las cargas verticales no debe exceder del 15% del espesor inicial del apoyo.
-En deformaciones permanentes, el desplazamiento horizontal no debe ser mayor al 70% del espesor total del caucho.
-Con objeto de garantizar la estabilidad del apoyo, la altura total del caucho no superará al 25% de la dimensión del lado menor del apoyo.
-La presión de carga mínima sobre un apoyo para evitar el desplazamiento sobre la estructura ha de alcanzar un valor de 30 Kg/cm2. En caso de que no se verificase este valor, se recomienda la colocación de apoyos anclados.

2012.4.-PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN OBRA (SOLO EN CASO DE SUSTITUCIÒN DE APOYOS EXISTENTES).

Al tratarse de sustitución de apoyos existentes y no de colocación en obra nueva, está irremediablemente ligado a la sustitución de los apoyos la definición de la operativa de izado del tablero previo al proceso de sustitución de apoyos propiamente dicho.

2012.4.1.- Preparación previa y proceso de izado de tablero

Como hemos comentado en el apartado 2012.3, en el ***“Informe de Sustitución de apoyos”*** objeto del artículo 2013 de este pliego, se define tanto el dimensionamiento y cálculo de los nuevos apoyos, como la obtención de las cargas actuantes en el tablero y por consiguiente el dimensionamiento de los gatos y la definición del proceso de levantamiento del tablero.

En consecuencia, una vez elaborado y validado por la dirección de Obra el Informe completo de sustitución de apoyos donde se incluyen las cargas y alturas de levantamiento, tipología y disposición de los gatos hidráulicos, operativa, restricciones al tráfico, se aprobará el inicio de los trabajos.

Previamente a la colocación de los gatos en la posición definida en el ***“Informe de Sustitución de apoyos”***, se replanteará sobre el dintel dichos puntos, y se comprobará que la superficie de contacto del dintel y la viga no presentan daños, desconchones, zonas debilitadas que puedan ocasionar asientos en los gatos durante el levantamiento. Si existiesen daños o sospecha de los mismos, se procederá previamente a la colocación de los gatos de la reparación de esas superficies de contacto con los gatos, eliminando el espesor de hormigón debilitado y reponiéndolo según el procedimiento de reparación recogido en

este proyecto. Asimismo, en virtud de las dimensiones y elevaciones previstas de los gatos, se analizará la conveniencia de ejecutar mesetas de nivelación para ajustar la geometría de los gatos al hueco disponible.
La resistencia mínima del mortero fluido en reparación de superficies de contacto y relleno de las mesetas de nivelación de los gatos será de 30 Mpa en el momento del izado del tablero.
Los gatos deberán disponer de tuerca de seguridad y para mayor seguridad se pondrán también calces provisionales con chapas metálicas bajo la viga.

En el caso de la Autopista de Navarra la mayoría de los pasos inferiores presenta una tipología común, en la que las vigas intermedias del tablero apoyan sobre neoprenos que directamente descansan sobre el dintel cargadero sin meseta de nivelación en la parte inferior ni superior. En el caso de las vigas de borde, las vigas apoyan sobre los neoprenos como en el caso anterior, pero en cambio los neoprenos apoyan sobre los cargaderos en una chapa metálica embebida en los dinteles. Esta chapa con el paso de los años se ha deteriorado a causa de la corrosión, y presenta deformaciones apreciables en numerosas estructuras. Además, el apoyo de las vigas de borde presenta una particularidad y es que la parte superior del neopreno contiene un resalte o tetón metálico vulcanizado con el apoyo que se inserta o aloja en la cara inferior de la viga presentando una restricción antisísmica.

En términos generales y atendiendo a las recomendaciones de buena práctica incluidas en las normas de referencia, se deben cumplir los siguientes requisitos:

-Para permitir el correcto funcionamiento de los apoyos es necesario que la cara superior del cargadero y la parte inferior del tablero sean lo más horizontales posibles, lo que se consigue realizando mesetas de nivelación con morteros fluidos sin retracción de altas prestaciones.

-La distancia entre los bordes del apoyo y los bordes de la meseta no debe ser inferior a 50 mm y esa misma distancia debe respetarse también entre el borde la meseta y el pilar.

En virtud de estas dos diferentes tipologías de apoyo, los procedimientos de colocación se exponen en los dos apartados siguientes.

2012.4.2.-Apoyo elastomérico bajo vigas de borde

Los apoyos elastoméricos bajo vigas de borde descansan sobre una chapa metálica embebida en el dintel que deberá ser saneada y tratada. El tratamiento consistirá en el corte y retirada de las partes exteriores con

corrosión y se seguirá con un tratamiento de limpieza con chorro de arena y eliminación con radial de las zonas “lajadas” y hojaldradas. Posteriormente se aplicará a la chapa una capa de protección con SIGMASHIELD 220/420 de 6 micras, y aplicar dos manos de pintura poliouretano 2 componentes tipo Sigmadur 550H o similar.
En caso de que la chapa existente en el dintel presente deformaciones apreciables, se nivelará dicha chapa con una resina tipo SIKADUR o similar que proporcione una superficie de asiento uniforme para recibir el nuevo apoyo.
Presentación y colocación del nuevo apoyo sobre la capa de nivelación de resina y comprobación que existe apoyo uniforme bajo el nuevo neopreno.
Inmediatamente antes del descenso del tablero, se realizará una aplicación de fina capa de mortero grout sin retracción Masterflow 952 o similar sobre la chapa grecada incorporada de fábrica en la parte superior del apoyo que regularice el desnivel del hueco libre superior y proporcione un apoyo uniforme de la viga sobre la parte superior del apoyo.

Una vez bajado el tablero y comprobado que todos los apoyos asientan uniformemente sobre las mesetas inferiores y superiores de nivelación, se procederá al soldado de la chapa metálica inferior a la chapa embebida existente en el tablero.

2012.4.3.-Apoyo elastomérico bajo vigas intermedias

La mayor parte de los apoyos de vigas intermedias descansan sobre la cara superior de hormigón del dintel de los cargaderos.
Una vez izado el tablero y apoyado el puente en los gatos, se procederá a la revisión de los paramentos del dintel ubicados bajo los apoyos retirados así como los paramentos de la cara inferior del alma de la viga, para comprobar su estado y analizar si están dañados, debilitados o afectados por corrosión, por si requiere una reparación previa a la colocación de los apoyos definitivos.

Una vez efectuada la revisión anterior y a su reparación si procede, se procederá al replanteo de los nuevos apoyos, y la ejecución de las mesetas de nivelación sobre los dinteles del cargadero, de forma que se consiga una superficie horizontal corrigiendo los desniveles propios del cargadero y facilite el asiento de los nuevos apoyos. Los espesores de estas mesetas serán variables en función del desnivel que presente el cargadero en cada zona, aunque los espesores mínimos y máximos recomendados oscilarán entre 5 mm y 20 mm respectivamente. Estas mesetas se ejecutarán con un mortero grout sin retracción tipo Masterflow 952 o similar.

Una vez realizadas las mesetas se presentará y colocará los nuevos apoyos sobre ellas y se comprobará la planeidad de la misma con una regla de 1 metro comprobando el contacto uniforme con la meseta en todas las direcciones

garantizando de esta forma que el neopreno presenta un apoyo sin discontinuidades en toda la superficie de contacto con la meseta.

Inmediatamente antes del descenso del tablero, se realizará una aplicación de fina capa de mortero grout sin retracción Masterflow 952 o similar sobre la chapa superior del apoyo que regularice el desnivel del hueco libre superior y proporcione un apoyo uniforme de la viga sobre la parte superior del apoyo.
Descenso parcial del tablero con la capa de mortero fresco, y comprobación que se produce un contacto uniforme en las superficies de contacto del neopreno sin liberar de carga totalmente los gatos. Finalmente, transcurridas 24 horas y una vez comprobados con rotura de probetas que resistencia del mortero es superior a 30Mpa, se producirá el descenso final del tablero y la liberación de carga en los gatos.
Comprobación que se consiguen apoyos uniformes en todos los neoprenos tanto en la parte superior con la viga y la parte inferior con el dintel.

2012.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se encuentra incluido en las dos unidades siguientes dependiendo si se trata de apoyo de viga de borde o apoyo intermedio:

“dm3 de Suministro y colocación de apoyo de neopreno zunchado con chapa gofrada en la cara superior del apoyo de dimensiones 300 mm de anchura, 300 mm de longitud y altura 83,5 mm para apoyo de viga intermedia dimensionado según la Norma UNE EN 1337-3:2005”.

“dm3 de Suministro y colocación de apoyo de neopreno zunchado con chapa de espesor 15 mm en parte superior e inferior del neopreno, y tetón metálico de dimensiones 165 mm por 75 mm y 40 mm de altura soldado a la chapa superior del apoyo y vulcanizada, con unas dimensiones de neopreno de 300 mm de anchura, 300 mm de longitud y altura 93 mm para apoyo de viga de borde y dimensionado según la Norma UNE EN 1337-3:2005”.

La definición geométrica de los apoyos estimados se encuentra en los planos. Como se ha incidido en la Memoria y en este Pliego, el Informe de Sustitución de Apoyos a elaborar previo al inicio de los trabajos con toda la información disponible determinará las dimensiones finales de los apoyos a colocar.
<u>Si hubiese alguna variación únicamente geométrica</u> entre los apoyos finalmente definidos en el Informe con los detallados en planos (se han propuesto similares a los existentes), el precio definido en presupuesto y detallado en este apartado suministro y colocación del apoyo no variará.

Por otro lado, en caso de que la sustitución requiera realizar actuaciones auxiliares de adecuación de los dinteles para la colocación de los gatos por necesidades de mayor espacio disponible del existente o porque no existe el resguardo mínimo para la colocación de los gatos en dichos dinteles, dicha actuación será objeto de una valoración complementaria que se aprobará por la Dirección de Obra antes del inicio del levantamiento del tablero.

Art. 2013.- UD ELABORACIÒN DE INFORME SUSTITUCIÒN DE APOYOS

2013.1.- DEFINICIÓN

El proceso de sustitución de apoyos de una estructura requiere del estudio y conocimiento diversas condiciones de contorno alguna de las cuales se desconocen hasta que la obra no está adjudicada y se disponen de los medios auxiliares de elevación a emplear. Por un lado, requiere un estudio geométrico en profundidad del estado de los apoyos existentes, dimensiones de los huecos libres entre cargadero y viga, análisis del espacio disponible para colocación de gatos disponibles, etc el cual no se puede acometer sino se encuentran montados los andamios de obra que permitan un acceso seguro al emplazamiento de los apoyos. Por otro lado, el abanico de gatos hidráulicos y medios de elevación que dispone cada una de las empresas especializadas en estos trabajos es amplio y permite realizar distintas configuraciones de gatos para acometer los trabajos en función de las cargas de levantamiento.
Por estos motivos, se considera que será preciso realizar un Informe completo de Sustitución de los apoyos que recoja todos estos condicionantes, y a la vez permita obtener el dimensionamiento correcto de los apoyos.
Este informe se realizará por el contratista una vez firmado el Acta de replanteo e iniciada la obra y tendrá una **duración de 15 días**.

2013.2.- ALCANCE

El Alcance del citado Informe deberá contener 3 apartados principales:

-Anejo de cálculo completo que permita obtener las reacciones en los apoyos

-Dimensionamiento de los Apoyos, comprobación que los apoyos propuestos cumplen la Norma UNE EN 1337-3:2005.

-Propuesta de Levantamiento, Conociendo las dimensiones del tablero y tipología de la estructura, y en función de las características y capacidad de los gatos y medios propios de elevación que disponga cada contratista se definirá con exactitud la disposición y tipología de los medios de elevación, escalones de carga y restricciones al tráfico.

1.-Anejo de cálculo completo

Ciñéndonos al primer apartado mencionado, en primer lugar, los técnicos de AUDENASA facilitarán la información completa de definición de la estructura al contratista entre loa que se encuentra:

-Planos de la estructura y apoyos de proyecto de la estructura al contratista.

-Espesores de aglomerado asfáltico, tipología de defensas, espesores de pavimento en mediana, etc. que permita determinar con exactitud las cargas muertas del puente.

Con esta información se elaborará un modelo de cálculo de elementos finitos que incorpore las acciones a considerar según la normativa vigente IAP-11 donde se obtendrán las cargas máximas y mínimas y giros en los apoyos según las hipótesis más desfavorables.

2.- **Dimensionamiento de los nuevos apoyos**

Una vez definido el modelo de cálculo y basándose en los huecos disponibles de emplazamiento de los apoyos retirados y las dimensiones de los apoyos existentes, dicho informe incorporará la justificación técnica de los apoyos propuestos que verifique el cumplimiento de cada una de los requisitos contenidos la norma UNE 1337-03.

Dichos apoyos deberán poseer el certificado CE vigente para ser validados.

3.- Propuesta de levantamiento,

Con los resultados de las hipótesis más desfavorables del modelo de cálculo y las dimensiones reales de los dinteles, apoyos y vigas, el contratista definirá la maniobra de levantamiento ajustándola a los medios de izado disponibles y compatibles con las dimensiones de emplazamiento de los mismos en los dinteles, detallando las condiciones de contorno necesarias para un levantamiento en condiciones de seguridad. Dichas condiciones de contorno entre otras serían:

-Cargas de izado

-Plano con la disposición de gatos

-Descripción completa de los medios de elevación, central e instrumentación y mediciones del levantamiento.

-Procedimiento de levantamiento, escalones de carga, y elevación máxima.

-Conveniencia de adopción de limitaciones de tráfico en calzada, restricción de paso de vehículos especiales, cortes parciales de carril, etc

- Necesidad de instalación de ménsulas de apoyo para los gatos al no disponer del espacio suficiente de apoyo en el dintel.

-Necesidad de instalación de topes laterales en vigas debido a fuertes pendientes transversales o longitudinales del tablero.

En caso de requerirse actuaciones auxiliares de adecuación de los dinteles para la colocación de los gatos por necesidades de mayor espacio disponible del existente o porque no existe el resguardo mínimo para la colocación de los gatos en dichos dinteles, dicha actuación será objeto de una valoración complementaria que se aprobará por la Dirección de Obra antes del inicio del levantamiento del tablero.

Por último, dicho Anejo **incluirá** una breve descripción de los **procesos de preparación y reparación del soporte,** tales como ejecución y dimensiones de mesetas de nivelación, reparación y preparación de las chapas metálicas del soporte en caso que los apoyos descansen sobre chapas embebidas en los dinteles, necesidad de reparación de la superficie de contacto de la viga con el apoyo afectada por corrosión, etc..

Dicho Informe de Sustitución de apoyos será elaborado por un técnico con facultades competentes para ello, deberá ser visado por el colegio profesional correspondiente y será aprobado por la Dirección de Obra.

En este informe, el contratista encargado del estudio técnico declara conocer el estado de la estructura, cargas y los elementos que intervienen en el gateo del tablero, (dinteles y vigas), confirmando la viabilidad completa de la maniobra y los trabajos.

AUDENASA restringirá el paso de transportes especiales por los puentes mientras se prolonguen los trabajos.

2013.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La valoración de la redacción de este informe se encuentra incluida en la partida presupuestaria del proyecto ***“Ud Elaboración de Informe de sustitución de los apoyos elastoméricos”.***

En los planos del presente proyecto se ha incorporado una propuesta de apoyos de neopreno de dimensiones similares a los apoyos existentes cuyas dimensiones y tipología final deberán ser validada con el cálculo de dimensionamiento según la norma UNE 1337-03 anteriormente mencionada e incluida en el informe de levantamiento.

Art. 2014.- PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OPERACIÓN DE IZADO Y LEVANTAMIENTO DE TABLERO PARA SUSTITUCIÓN DE APOYOS ELASTOMÉRICOS

2014.1.- DEFINICIÓN

Esta partida contempla la puesta a disposición y funcionamiento del autómata o equipo de sincronización y levantamiento de alta precisión que regulará el izado y descenso del tablero ajustando los circuitos hidráulicos de los gatos en funcionamiento. Dicho equipo deberá mostrar instantáneamente las longitudes de izado, cargas actuantes en cada gato de forma que pueda visualizarse por los técnicos de la Dirección de Obra y pueda compararse en cada momento con las cargas previstas en el Informe de levantamiento previamente elaborado. Llevará incorporado la instrumentación necesaria instalada junto a cada gato (extensómetros, etc.) que traslade al equipo de sincronización los movimientos inducidos.

Asimismo, esta partida incluye el alquiler de los gatos y la dedicación del personal cualificado para su operativa y funcionamiento. Los movimientos realizados con la central de sincronización serán efectuados por el Responsable Técnico encargado del levantamiento y dispondrá de la experiencia y formación necesaria para ello. Asimismo, esta persona estará en permanente comunicación con el encargado de la operación que supervisará desde el dintel el movimiento de todos y cada uno de los gatos durante el proceso de ascenso o descenso de los gatos. El Responsable Técnico encargado del levantamiento figurará en el Organigrama de la obra entregado por el Contratista antes del inicio de las obras.

El equipo de sincronización previsto tendrá capacidad para gobernar los gatos necesarios para realizar un levantamiento de todas las vigas convergentes en un dintel de forma que siempre pueda levantarse el tablero de forma simultánea a ambos lados de la junta de dilatación del dintel objeto de sustitución de los apoyos.

Contempla igualmente la reposición de los gatos o elementos de la central de izado (circuitos, válvulas, tuberías, mangueras, etc..) que pudieran sufrir averías durante los trabajos, así como los medios auxiliares de elevación necesarios para la ejecución de los trabajos como andamios, plataformas elevadoras.

Los gatos empleados deberán estar dotados de tuerca de seguridad.

2014.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta Partida Alzada se abonará una sola vez independientemente del número de apoyos sustituidos.

El precio de abono de esta partida se denomina ***“Partida Alzada a Justificar en operación de izado y levantamiento del tablero incluyendo todos los medios de elevación necesarios”***

Art. 920.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, fijado en tres (3) años, a contar desde la fecha de recepción definitiva, debiendo sustituir, a su costa, cualquier parte de las mismas que haya sufrido deterioro por negligencia y otros motivos que le sean imputables o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles o cualquier otra causa que no pueda considerar como inevitable.

Noáin, Febrero de 2022

VºBº

DIRECTOR DEL PROYECTO

29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)

Firmado digitalmente por 29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0398/PUESTO 1/37152/03062020092210, serialNumber=IDCES-29139922A, givenName=IGNACIO, sn=MUÑOZ VIZCAINO, cn=29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771), 2.5.4.97=VATES-A31038771, o=AUTOPISTAS DE NAVARRA SA, c=ES
Fecha: 2022.02.21 17:28:14 +01'00'

D. Ignacio Muñoz Vizcaíno

EL INGENIERO AUTOR

Carlos Pérez

Firmado digitalmente por Carlos Pérez
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Carlos Pérez, o=Audenasa, ou=Obras, email=carlos.perez@audenasa.es, c=ES
Fecha: 2022.02.21 14:12:42 +01'00'

D. Carlos Pérez Domínguez

3.- PRESUPUESTO

3.1.- Mediciones
3.2.- Cuadro de Precios nº 1
3.3.- Cuadro de Precios nº 2
3.4.- Presupuesto

3.1.- Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 98+400					
01.01	m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos					
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.					
	INTERVIGADOS					
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20
	VIGAS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	37,20			37,20
	ESTRIBOS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	15,00			15,00
						87,40
01.02	m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4					
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.					
	INTERVIGADOS					
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20
	VIGAS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	37,20			37,20
	ESTRIBOS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	15,00			15,00
						87,40

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03	m2 Hidrolavado y pintura anticarbonatación aplicada en 2 manos					
2004	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios					
	INTERVIGADOS					
	Medición estimada, 5 calles calzada Norte	5	22,00	1,60		176,00
	Medición estimada, 5 calles calzada Sur	5	22,00	1,60		176,00
	VIGAS					
	Zonas reparadas con mortero en vigas	1,5	37,20			55,80
						407,80
01.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero					
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.					
	IMPOSTAS LADO DERECHO					
	SUR	1	17,00	2,20		37,40
	NORTE	1	17,00	2,20		37,40
	IMPOSTAS LADO IZQUIERDO					
	SUR	1	17,00	1,65		28,05
	NORTE	1	17,00	1,65		28,05
	ALETAS MEDIANA	4	1,70	0,70		4,76
	ALETAS EXTERNAS	4	1,70	1,30		8,84
	VIGAS DE BORDE					
	Viga b. 1 sur	1	17,00	1,95		33,15
	Viga b 6 sur	1	17,00	1,95		33,15
	Viga b 1 norte	1	17,00	1,95		33,15
	Viga b 6 norte	1	17,00	1,95		33,15

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CABEZAS DE VIGA DE VIGAS INTERMERDIAS + NTERVIGADO S/ESTRIBO					
	Aplicación de 1 m de longitud de las vigas e intervigado	4	19,05			76,20
	ESTRIBOS					
	Espaldín	4	13,00	1,30		67,60
	Mesa apoyos	4	13,00	1,75		91,00
	Alzados	4	13,00	0,60		31,20
						543,10
01.06	ud Ud de Limpieza de canalones y escombro acumulado sobre cargaderos y/o estribos					
2009	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado					
	4 estribos	4				4,00
						4,00
01.08	m M Suministro y Colocación de vierteaguas ALUMINIO 30*70*2 en cargaderos y vigas de borde					
2022	Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.					
	ESTRIBOS	4	13,00			52,00
	Viga de borde lado izqdo calza norte	1	22,00			22,00
	Viga de borde lado dcgo calz sur	1	22,00			22,00
						96,00
01.22	M2 Reparación muro de tierra armada(TA) incl picado revestimto, chorreo arena armad y flejes afectados y reconstrucc morteroR4					
2075	M2 Reparación de muro de tierra armada consistente en picado de revestimto hormigón deteriorado, chorreo con arena de hormigón sano,armadura corroida y flejes afectados en su cara superficial,aplicación de pasivante y posterior reconstrucción con mortero R4 hasta 6 cm incl medios auxiliares.					
	muros de tierra armada					
	Medición de escamas dañadas	18	2,25			40,50
						40,50

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 98+400					
02.01	Desmontajes y Demoliciones					
02.01.01	ml Demolicion manual de aglomerado asfaltico en un ancho de 20 cm					
0573	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.					
	Tablero calzada norte 2 lados	2	17,00			34,00
	Tablero calzada sur 2 lados	2	17,00			34,00
						68,00
02.01.02	m2 PIcado y retirada de capa de pavimento asfáltico no fresada adherida a tablero					
0576	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.					
	Tablero calzada norte	0,8	17,00	12,00		163,20
	Tablero calzada sur	0,8	17,00	12,00		163,20
						326,40
	TOTAL 02.01.....					3.374,70
02.02	Reparaciones					
02.02.01	m² Saneo y reconstrucción en paramentos superiores de hormigón					
05052	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.					
	Zonas deterioradas en tablero Calzada Norte	0,15	17,00	12,00		30,60
	Saneo Acera lado derecho calzada Norte	0,7	17,00	1,80		21,42
	Zonas deterioradas en tablero Calzada sur	0,15	17,00	12,00		30,60
	Saneo Acera lado derecho calzada Sur	0,7	17,00	1,80		21,42
						104,04

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.02.06	m2 Aplicación de mortero de nivelación en tablero tipo MAPEGROUT COLABILE					
05063	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.					
	NIvelación puntos bajo en tablero					
	Calzada sentido Norte	0,5	17,00	12,00		102,00
	Calzada sentido Sur	0,5	17,00	12,00		102,00
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada nort	4	13,00	0,20		10,40
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada sur	4	13,00	0,20		10,40
						224,80
02.02.10	m m Sustitución de barra de acero en armadura superior de tablero de diámetro 16mm ACERO B500S					
2073	ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.					
	Reposición de barras acero losa tablero con corrosión intervigad	20	2,00			40,00
						40,00
	TOTAL 02.02.....					14.011,42
02.03	Impermeabilización					
02.03.01	m² Superficie de tablero impermeabilizada					
0504	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.					
	Sentido norte	1	17,00	12,00		204,00
	Sentido sur	1	17,00	12,00		204,00
						408,00
	TOTAL 02.03.....					5.916,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04	Defensas					
02.04.01	m2 m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática					
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.					
	Pretil mediana norte					
	Tubo	14,04				14,04
	Postes	5,76				5,76
	Pretil mediana sur					
	Tubo	14,04				14,04
	Postes	5,76				5,76
						39,60
02.04.02	ML Barandilla de protección en puente					
2090	Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.					
	Sur lado derecho	1	17,00			17,00
	Norte lado derecho	1	17,00			17,00
						34,00
	TOTAL 02.04.....					4.835,52
02.05	Juntas					
02.05.02	m Ml Reconstrucción de labios de junta en tablero					
202001	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidrodemolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, incluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.					
	Carriles derechos Calz Norte	2	4,00			8,00
	Carriles derechos Calz Sur	2	4,00			8,00
						16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.05.04	m Ml Junnta de doble corte y sellado					
2099	ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, incluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos					
	Calzada Norte	2	13,00			26,00
	Calzada Sur	2	13,00			26,00
						52,00
	TOTAL 02.05.....					9.970,40
02.06	Varios					
02.06.02	u Acondicionamiento para sumidero					
0541	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.					
	Sentido Norte y Sur	1	2,00			2,00
	Spc0010 Act0010				*2,00*	*440,00*
						2,00
02.06.06	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo					
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.					
	Calz norte lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00
	Calz sur lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00
						88,00
02.06.07	Ml colocación de tabica para encofrado capa intermedia					
0700	Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto					
	Calz norte fase I	1	22,00			22,00
	Calz sur fase I	1	22,00			22,00
						44,00
	TOTAL 02.06.....					1.419,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 100+580					
03.01	m2 **Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos**					
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.					
	INTERVIGADOS					
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20
	VIGAS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	43,10			43,10
	ESTRIBOS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	48,00			48,00
						126,30
03.02	m2 **Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4**					
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.					
	INTERVIGADOS					
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20
	VIGAS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	43,10			43,10
	ESTRIBOS					
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	48,00			48,00
						126,30

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.03	m2 Hidrolavado y pintura anticarbonatación aplicada en 2 manos					
2004	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios					
	INTERVIGADOS					
	Medición estimada, 5 calles calzada Norte	5	22,00	1,60		176,00
	Medición estimada, 5 calles calzada Sur	5	22,00	1,60		176,00
	VIGAS					
	Zonas reparadas con mortero en vigas	1,5	43,10			64,65
						416,65
03.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero					
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.					
	IMPOSTAS LADO DERECHO					
	SUR	1	21,00	2,20		46,20
	NORTE	1	21,00	2,20		46,20
	IMPOSTAS LADO IZQUIERDO					
	SUR	1	21,00	1,65		34,65
	NORTE	1	21,00	1,65		34,65
	ALETAS MEDIANA	4	1,70	0,70		4,76
	ALETAS EXTERNAS	4	1,70	1,30		8,84
	VIGAS DE BORDE					
	Viga b. 1 sur	1	21,00	1,95		40,95
	Viga b 6 sur	1	21,00	1,95		40,95
	Viga b 1 norte	1	21,00	1,95		40,95
	Viga b 6 norte	1	21,00	1,95		40,95

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CABEZAS DE VIGA DE VIGAS INTERMERDIAS + NTERVIGADO S/ESTRIBO					
	Aplicación de 1 m de longitud de las vigas e intervigado	4	19,05			76,20
	ESTRIBOS					
	Espaldín	4	13,00	1,30		67,60
	Mesa apoyos	4	13,00	1,75		91,00
	Alzados	4	13,00	0,60		31,20
						605,10
03.06	ud Ud de Limpieza de canalones y escombro acumulado sobre cargaderos y/o estribos					
2009	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado					
	4 estribos	4				4,00
						4,00
03.09	m M Suministro y Colocación de vierteaguas ALUMINIO 30*70*2 en cargaderos y vigas de borde					
2022	Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.					
	ESTRIBOS	4	13,00			52,00
	Viga de borde lado izqdo calza norte	1	22,00			22,00
	Viga de borde lado dcgo calz sur	1	22,00			22,00
						96,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 100+580					
04.01	Desmontajes y demoliciones					
04.01.01	ml Demolicion manual de aglomerado asfaltico en un ancho de 20 cm					
0573	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.					
	Tablero calzada norte 2 lados	2	22,00			44,00
	Tablero calzada sur 2 lados	2	22,00			44,00
	Bordes de derecho e izquierdo donde no llega la fresadora					
						88,00
04.01.09	m2 PIcado y retirada de capa de pavimento asfáltico no fresada adherida a tablero					
0576	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.					
	Tablero calzada norte	0,8	22,00	12,00		211,20
	Tablero calzada sur	0,8	22,00	12,00		211,20
						422,40
	TOTAL 04.01.....					4.367,26
04.02	Reparaciones					
04.02.01	m² Saneo y reconstrucción en paramentos superiores de hormigón					
05052	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.					
	Zonas deterioradas en tablero Calzada Norte	0,15	22,00	12,00		39,60
	Saneo Acera lado derecho calzada Norte	0,7	22,00	1,80		27,72
	Zonas deterioradas en tablero Calzada sur	0,15	22,00	12,00		39,60
	Saneo Acera lado derecho calzada Sur	0,7	22,00	1,80		27,72

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						134,64
04.02.06	m2 Aplicación de mortero de nivelación en tablero tipo MAPEGROUT COLABILE					
05063	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.					
	NIvelación puntos bajo en tablero					
	Calzada sentido Norte	0,5	22,00	12,00		132,00
	Calzada sentido Sur	0,5	22,00	12,00		132,00
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada nort	4	13,00	0,20		10,40
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada sur	4	13,00	0,20		10,40
						284,80
04.02.10	m m Sustitución de barra de acero en armadura superior de tablero de diámetro 16mm ACERO B500S					
2073	ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.					
	Reposición de barras acero losa tablero con corrosión intervigad	20	2,00			40,00
						40,00
	TOTAL 04.02.....					17.860,43
04.03	Impermeabilización					
04.03.01	m² Superficie de tablero impermeabilizada					
0504	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.					
	Sentido norte	1	22,00	12,00		264,00
	Sentido sur	1	22,00	12,00		264,00
						528,00
	TOTAL 04.03.....					7.656,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.04	Defensas					
04.04.06	ML Barandilla de protección en puente					
2090	Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.					
	Sur lado derecho	1	17,00			17,00
	Norte lado derecho	1	17,00			17,00
						34,00
04.04.07	m2 m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática					
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.					
	Pretil mediana norte					
	Tubo	17,94				17,94
	Postes	7,56				7,56
	Pretil mediana sur					
	Tubo	17,94				17,94
	Postes	7,56				7,56
						51,00
	TOTAL 04.04.....					4.906,20
04.05	Juntas					
04.05.02	m Ml Reconstrucción de labios de junta en tablero					
202001	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidrodemolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, incluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.					
	Carriles derechos Calz Norte	2	4,00			8,00
	Carriles derechos Calz Sur	2	4,00			8,00
						16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.05.04	m Ml Junnta de doble corte y sellado					
2099	ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, incluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos					
	Calzada Norte	2	13,00			26,00
	Calzada Sur	2	13,00			26,00
						52,00
	TOTAL 04.05.....					9.970,40
04.06	Varios					
04.06.02	u Acondicionamiento para sumidero					
0541	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.					
	Sentido Norte y Sur	1	2,00			2,00
	Spc0010 Act0010				*2,00*	*440,00*
						2,00
04.06.06	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo					
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.					
	Calz norte lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00
	Calz sur lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00
						88,00
04.06.07	Ml colocación de tabica para encofrado capa intermedia					
0700	Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto					
	Calz norte fase I	1	22,00			22,00
	Calz sur fase I	1	22,00			22,00
						44,00
	TOTAL 04.06.....					1.419,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	REPARACIÓN DE PASOS SUPERIORES 99+200 Y 97+940					
05.01	ml ML Cajeado de pavimento asfáltico y relleno con hormigón HM-20					
2096	Corte longitudinal de pavimento existente y cajeado de hasta 10 cm de profunidad y 20 cm de anchura en borde de pavimento contra imposta para ejecución de tacón o zócalo con hormigón HM-20 incluso encofrado y berenjeno en cara vista. Se rellenará igualmente la junta entre impostas con porespan y hormigón HM-20.					
	paso superior 99+200					
	2 márgenes del paso superior	2	79,00			158,00
	paso superior 97+940					
	2 márgenes del paso superior	2	85,00			170,00
						328,00
05.02	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo					
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.					
	paso superior 99+200					
	2 márgenes del paso superior	2	79,00			158,00
						158,00
05.03	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre acera e imposta inclm prep superficie					
0505	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre acera e imposta, o superficies de elementos de hormigón sin medios de elevación, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2 en 2 manos. Incluida la limpieza y preparación previa de la superficie con lavado de agua a presión o chorro de arena.					
	MEMBRANA CEMENTOSA SOBRE IMPOSTA DESDE TABLERO					
	Paso Superior 97+940	1	85,00	0,60		51,00
	Paso Superior 99+200	1	79,50	0,60		47,70
						98,70
05.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero					
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	MEMBRANA CEMENTOSA S/CARA EXT IMPOSTA DESDE PLAT ELEVADORA					
	Paso Superior 97+940	1	85,00	1,10		93,50
	Paso Superior 99+200	1	79,50	1,10		87,45
	MEMBRANA CEMENTOSA S/VIGAS DE BORDE DESDE PLAT ELEVADORA					
	Paso Superior 97+940					
	Viga de borde ubicada en el lado sur	1	85,00	1,95		165,75
	Paso Superior 99+200					
	Viga de borde ubicada en el lado sur	1	79,00	4,95		391,05
	MEMBRANA CEMENTOSA EN CABEZAS VIGA E INTERVIG S/ESTRIBO					
	Paso Superior 97+940					
	Cabezas de viga +intervigado sobre estribo 1 y 2	2	11,25			22,50
	Paso Superior 99+200					
	Cabezas de viga +intervigado sobre estribo 1 y 2	2	11,25			22,50
	MEMBRANA CEMENTOSA S/ mesa ESTRIBO					
	Paso Superior 97+940	1	8,55	2,42		20,69
	Paso Superior 99+200	1	8,55	2,42		20,69
	MEMBRANA CEMENTOSA S/ EXTREMOS CARGADEROS					
	Paso Superior 97+940					
	Cargadero 1	1	10,45			10,45
	Cargadero 2	1	10,45			10,45
	Cargadero 3	1	10,45			10,45
	Paso Superior 99+200					
	Cargadero 1	1	10,45			10,45
	Cargadero 2	1	10,45			10,45
	Cargadero 3	1	10,45			10,45
						886,83

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.05	m2 **m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática**					
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.					
	Paso superior 99+200					
	Pintado barandilla en margen norte y sur	2	93,18			186,36
	Paso superior 97+940					
	Pintado barandilla en margen norte y sur	2	94,74			189,48
						375,84
05.06	ml **ml Cajeo y reconstrucción juntas de dilatación y relleno con Mapeflex**					
2097	ml Limpieza y reconstrucción de labios de junta de dilatación con mortero R4 y encofrado perdido con porexpan, posterior colocación de fondo de junta mediante placas de poliestireno expandido y relleno elástico final del hueco de la junta con material poliouretano elástco bicomponente tipo Mapeflex PU70 SL o similar con aplicación de imprimación previa sobre el soporte.					
	Juntas estribo 1 y 2 Paso Superior 97+940	2	7,55			15,10
	Juntas estribo 1 y 2 Paso Superior 99+200	2	7,55			15,10
						30,20
05.07	m2 **Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos**					
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.					
	Paso superior 99+200					
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	10,00			10,00
	Paso superior 97+940					
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	12,00			12,00
						22,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.08	m2 **Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4**					
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.					
	Paso superior 99+200					
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	10,00			10,00
	Paso superior 97+940					
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	12,00			12,00
						22,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	SEGURIDAD Y SALUD					
06.03	U Señal triangular 135 nivel 2 fondoamarillo fluor					
0103	Señal triangular normalizada de 135 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos, incluso lamparas fijas destellantes en vertices.					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003					
	Señales de Obras	2				2,00
	Señales de esterechamiento	2				2,00
	Señales de semáforos	2				2,00
	Señales de retenciones	2				2,00
						8,00
06.04	U Señal circular de 90 nivel 2 fondo amarillo fluor					
0104	Señal circular normalizada de 90 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003					
	Limitación velocidad a 60	2				2,00
	Limitación de velocidad a 40	2				2,00
						4,00
06.05	U Panel direccional TB-1 nivel 2					
0105	Panel direccional TB-1 de dimensiones 195 cm*95 cm , nivel 3 con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003					
		4				4,00
						4,00
06.07	U Cascada luminosa					
0107	Cascada luminosa sincronizada de 8 elementos para señalización provisional nocturna incl re-cambios de pilas necesarios para mantener en funcionamiento					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO nocturnos ALTERNATIVOS N-240	1				1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
06.08	U Lampara señalización					
0108	Lampara de señalización de Cegasa tipo SF-10, colocadas en señales provisionales de obras incl recarga de baterías necesarias.					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003					
	Señales de Obras	2				2,00
	Señales de esterechamiento	2				2,00
	Señales de semáforos	2				2,00
	Señales de retenciones	2				2,00
	Limitación velocidad a 60	2				2,00
	Limitación de velocidad a 40	2				2,00
						12,00
06.09	ml Colocación Barrera New Jersey hormigón en protección zona de obras					
0109.1	Descarga, Colocación y carga en retirada de barrera de hormigón New Jersey en protección de Obras ediante camión pluma y operarios necesarios incluyendo señalista por delante del tajo aminorando el tráfico					
	Colocación fase 1 carril derecho					
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada norte	1	35,00			35,00
	Protección puente pk 100+580 Calzada norte	1	35,00			35,00
	Colocación fase 2 carril izquierdo					
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada norte	1	35,00			35,00
	Protección puente pk 100+580 Calzada norte	1	35,00			35,00
	Colocación fase 1 carril derecho					
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada sur	1	35,00			35,00
	Protección puente pk 100+580 Calzada sur	1	35,00			35,00
	Colocación fase 2 carril izquierdo					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada sur	1	35,00			35,00
	Protección puente pk 100+580 Calzada sur	1	35,00			35,00
	Protección trabajos Paso superior 97+940					
	Colocación en eje calzada norte	1	25,00			25,00
	Colocación en eje calzada sur	1	25,00			25,00
	Protección paso superior 99+190					
	Colocación en eje calzada norte	1	25,00			25,00
	Colocación en eje calzada sur	1	25,00			25,00
						380,00
06.10	U Botiquín de obra					
0110	Botiquín de obra					
		1				1,00
						1,00
06.11	mes Brigada de seguridad en obra vigilancia 24h					
0111	Brigada de seguridad de mantenimiento a disposición permanente del centro de control de la AP-15 en atención de incidencias en la señalización y balizamiento del corte de carril, etc. durante 24 h y 7 días a la semana.					
	Mantenimiento desvíos de tráfico 3 meses	3				3,00
						3,00
06.18	mes Alquiler caseta de obra					
0590	Alquiler caseta de obra					
		4				4,00
						4,00
06.21	ud Señal rectangular Obras de estrechamiento de carril de dimensiones 1,80*1,20 incl postes y cimentación					
0703	Señal rectangular de obras reflectante nivel 3 indicando pérdida de carril de dimensiones 1,80 altura * 1,35 m de anchura, incluido postes y cimentación provisional sobre calzada					
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO nocturnos ALTERNATIVOS N-240					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CARTEL INDICATIVO DE "ATENCIÓN /OBRAS EN CALZADA/RETENCIONES"	2				2,00
						2,00

06.26 m **m Cercado provisional compuesto de valla tipo enrejado metálico sobre bases de hormigón**

0711 m suministro y montaje de cercado metálico con valla metálica con pié o base de hormigón para cierre temporal de acceso a camino bajo puente de 98+400 en Larragueta

	Cierre corte camino bajo paso inferior 100+580	2	10,00			20,00
						20,00

06.28 mes **Alquiler ml barrera NJ de hormigón**

2033 Alquiler mensual de metro lineal de barrera de hormigón NJ en buen estado de conservación sin fisuras, grietas ni desconches y con machihembrados y/o elementos de conexión óptimos para una correcta unión y fijación a modo de pantalla contínua incluyendo piezas terminales abatidas. Incluye la colocación de ojos de gato reflectantes cada 3 m.

	Alquiler barreras para protección impermeabiliz pasos inferiores	4	35,00			140,00
	Alquiler barreras para protección reparacion pasos superiores	4	25,00			100,00
						240,00

06.29 ud **Cartel prohibido el paso a toda persona ajena a la obra**

2034 Ud cartel prohibido a toda persona ajena a la obra

		2				2,00
						2,00

06.32 mes **Mes Baño químico incl limpieza semanal y portes de entrada y salida a obra**

2051 mes alquiler módulo de baño químico en obra incluidos los transportes de llegada y retirada de obra y las limpiezas periódicas semanales preceptivas para una correcta higiene.

		4				4,00
						4,00

06.33 dia **Jornada de empleo de juego de semáforos con baterías para regulación tráfico alternativo**

2052 Jornada completa de instalacion y alquiler de señalización para corte de tráfico alternativo incl suministro y montaje de juego de semáforos con baterías en regulación de trafico para una carretera comarcal de doble sentido para permitir los trabajos de reparación bajo tablero de Paso inferior de AUtopista incl supervisión contínua del funcionamiento con operario señalista

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Trabajos bajo PI 98+400 tráfico alternativo en Carretera NA-7003	30				30,00
	Trabajos NOCTURNOS bajo Paso inf 106 tráfico alternativo N-240A	30				30,00
						60,00

06.34 ud Montaje de corte de carril s/8.3IC incl alquiler señalizac, lámparas y cascadas luminosa

0120 Montaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos

	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte	1				1,00
	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00
						4,00

06.35 ud Desmontaje d corte de carril s/8.3.IC completo icnluido chicane inicial

0121 Desmontaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos

	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte					
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00
						4,00

06.36 ud **Cambio de cuña en cortes de carril sin desmontaje de señalización**

0122 Ud de trabajos de cambio de cuña sobre cortes de carril ya instalados en la Autopista, consistentes en el cambio de cuña y redireccionamiento del tráfico por el nuvo carril habilitado manteniendo la señalización existente del corte de carril anterior

	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte	1				1,00
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00
						4,00

06.39 ud **Colocación de valllado de cerramiento del camino parcelario en 2 accesos al paso inferior**

2027 Ud de cololcación de vallado de cerramiento a los 2 accesos al camino parcelario por el paso inferior, compuesto por 3 tramos de valla con pié de hormigón + señal de prohibido paso a toda persona ajena a la obra + 4 lámparas reflectantes + señal de prohibido el paso + señal aviso de ACCESO CORTADO POR OBRAS

	Accesos al paso inferior del pk 100+580	2				2,00
	Accesos a los 2 pasos superiores	2				2,00
						4,00

06.40 mes **mes Alquiler de medios auxiliares de elevación con plataformas elevadoras**

2083 mes de Alquiler para todos los medios auxiliares de elevación necesarios tipo plataformas elevadoras, tijeras, camión con cesta, etc para la ejecución de todos los trabajos previstos en proyecto.

	Reparación paso inferior 100+580 calzada sur	1				1,00
	Reparación paso inferior 100+580 calzada norte	1				1,00
	Reparación paso inferior 98+400 calzada sur	1,5				1,50
	Reparación paso inferior 98+400 calzada norte	1,5				1,50

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Reparación paso superior 97+940	1,25				1,25
	Reparación paso superior 99+200	1,25				1,25
	TRABAJOS NOCTURNOS EN PASO INFERIOR PK 106					
	Reparación vigas de borde y cargaderos	1,5				1,50
						9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	SUSTITUCIÓN DE APOYOS P.I. 98+400 Y 100+580					
07.03	ud dm3 de Mortero fluido sin retracción en ejecución de mesetas de nivelación					
6005	dm3 de mortero fluido sin retracción tipo grout, Masterflow 952 o similar , en relleno de mesetas de nivelación de mortero como cama de apoyo de apoyos elastoméricos, incluso medios auxiliares de elevación, encofrado, y limpieza y preparación de superficies de dintel.					
	PASO INFERIOR 98+400					
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel					
	4 vigas intermedias					
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00
	PASO INFERIOR 100+580					
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel					
	4 vigas intermedias					
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00
						448,00
07.04	dm3 Ud de Informe de Levantamiento completo de estructura por técnico cualificado					
6006	Ud de Informe de Levantamiento completo de la estructura para sustitución de apoyos, incluyendo modelización de la estructura y su cálculo mediante elementos finitos para obtención de cargas en los apoyos, dimensionamiento de los apoyos según norma UNE En 1337-3 2005, y definición de medios y operativa de izado y descenso de tablero, según el alcance definido en el artículo 2013 del PPTP del proyecto. El informe será redactado por técnico competente y deberá estar visado por el colegio profesional competente.					
	Informe completo de levantamiento	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.05	dm3 dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones y espesor seg planos semi-anclados con chapa estriada					
6007	dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadas compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, con chapa superior estriada de 15 mm de espesor para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 85 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.					
	PASO INFERIOR 98+400					
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel					
	4 vigas intermedias					
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40
	PASO INFERIOR 100+580					
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel					
	4 vigas intermedias					
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40
						201,60
07.06	dm3 dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones seg planos para viga de borde					
6008	dm3 de suministro y colocación de apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadamente, compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, dotado de placa metálica inferior de 15 mm de espesor de 400 mm por 400 mm, y dotado de un tetón metálico en parte superior del apoyo como tope antisísmico de dimensiones según planos para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 95 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.					
	PASO INFERIOR 98+400					
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52
	PASO INFERIOR 100+580					
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						118,08
07.08	ud Ud de Saneo, limpieza y pintura protección de placas y topes metálicos instalados en cargaderos dañados por corrosión					
6010	Ud de trabajos de saneo, limpieza y protección de elementos metáicos estructurales instalados en cargaderos de vigas como chapas metálicas de apoyo de neoprenos y topes transversales en vigas compuestos por 2 perfiles metálicos IPN 250 de 1 metro de longitud. EL tratamiento consiste en aplicación de chorro de arena y cepillado enérgico en zonas inaccesibles sobre las superficies con corrosión hasta alcanzar grado de limpieza Sa2, corte y retirada de partes hojaldradas descompuestas, y aplicación de un tratamiento de protección compuesto por revestimiento epoxy Sigmashield o similar seguido de dos manos de capa de terminación con pintura poliouretano Sigmadur o similar resistente a ambientes químicamente agresivos.					
	PASO INFERIOR 98+400					
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00
	PASO INFERIOR 100+580					
	2 vigas de borde					
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00
						16,00
07.09	ud Ud de Instalación y colocación de gatos, preparación de superficies y maniobra de levantamiento y descenso del tablero					
6011	Ud preparación de maniobra de izado y descenso consistente en montaje de circuitos y mangueras para nuevo izado, traslado y colocación de gatos a su emplazamiento, colocación y calibrado de los extensómetros en la ubicación de los gatos y preparación de la superficie de asiento de los mismos con meseta de mortero si fuese necesario. Colocación de chapas y cuñas auxiliares, y todos los trabajos auxiliares necesarios para la preparación y realización de la maniobra de izado y descenso del tablero en cada dintel incluyendo el levantamiento y descenso de todas las vigas confluyentes en el dintel.					
	Levantamiento de vigas Paso inferio 98+400 calzada norte	1				1,00
	Levantamiento de vigas Paso inferio 98+400 calzada sur	1				1,00
	Levantamiento de vigas Paso inferio 100+580 calzada norte	1				1,00
	Levantamiento de vigas Paso inferio 100+580 calzada sur	1				1,00
						4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08	GESTIÓN DE RESIDUOS					
08.01	Tn de gestión y transporte de residuos a Gestor autorizado procedente del picado de hormigón y mortero código 17.01.01					
601	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.01.01					
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE PICADO					
	Pasos superiores 97+940 y 99+200	2,5	3,40			8,50
	Pso inferior 98+400	2,5	12,88			32,20
	Paso inferior 100+580	2,5	14,31			35,78
	Paso inferior 106	2,5	5,00			12,50
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN					
	Residuos procedentes de sobrantes de aplicación de mortero	1	2,50			2,50
						91,48
08.04	Tn de gestión y trasnporte a gestor autorizado de de Mezclas bituminosas y otros productos alquitranados 17.03					
604	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.03					
	Pasos superiores 97+940 y 99+200					
	Pso inferior 98+400	2,4	3,25			7,80
	Paso inferior 100+580	2,4	4,20			10,08
	Paso inferior 106					
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN					
	Residuos procedentes de sobrantes de lámina asfáltica	1	0,25			0,25
						18,13
08.05	Tn de gestión y transporte de matrial sobrante de papel y cartón 20.01.01					
605	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.01.01					
		0,5				0,50
						0,50
08.06	Tn de gestión y transporte de material sobrante de envases de plástcio 17.02.03					
606	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.02.03					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		0,5				0,50
						0,50
08.07	**Tn e gestión y transporte a gestor autorizado de basura biodegradable 20.02.01**					
607	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.02.01					
		0,1				0,10
						0,10
08.08	**Tn de gestión y transporte a gestor autorizado de escombro mezclado 17.09.04**					
608	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.09.04					
	Limpieza final de obra y remates	1	14,00			14,00
						14,00
08.09	**Ud de Alquiler de contenedor de capacidad de 10 m3**					
609	Ud de alquiler de contenedor de 10 m3 de capacidad incluido transporte, colocación, retirada y sustitución por uno vacío					
	98+400	2				2,00
	100+580	2				2,00
	97+920	1				1,00
	99+200	1				1,00
						6,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	REPARACIÓN ESTRUCTURA PASO INFERIOR PK 106 S/ N-240A					
09.02	ud Reparación golpes con armaduras seccionadas en viga de borde					
3081	Ud de trabajos de reparación de armaduras seccionadas por impacto de camiones en parte inferior de vigas de paso inferior de Autopista, consistente en picado y saneo de la zona con recubrimiento suelto hasta llegar a la longitud suficiente para nuevo solape de barra, aplicación de chorro de arena para limpieza de barras afectadas, aplicación de pasivante, colocación de nueva barra de solape según longitud recogida en EHE y posterior recubrimento con mortero de reparació R4.					
	Reparación de golpes en vigas y reconstrucción del tramo afectad	3				3,00
						3,00
09.03	m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos					
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.					
	Reparación cara inferior alma viga de borde	40	0,60			24,00
	Saneos localizados en cara exterior de impostas	0,15	616,00			92,40
						116,40
09.04	m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4					
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.					
	Reparación cara inferior alma viga de borde	40	0,60			24,00
	Saneos localizados en cara exterior de impostas	0,15	616,00			92,40
						116,40

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.06	m2 **Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero**					
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.					
	Limpieza y aplicac membrana cementosa arcén dcho	2	77,00	2,08		320,32
	Limpieza y aplicac membrana cementosa arcén izdo	2	77,00	1,60		246,40
						566,72

TOTAL 346.844,33

3.2.- Cuadro de Precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0103	U	Señal triangular normalizada de 135 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos, incluso lamparas fijas destellantes en vertices.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	84,14
0002	0104	U	Señal circular normalizada de 90 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos	SESENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	66,11
0003	0105	U	Panel direccional TB-1 de dimensiones 195 cm*95 cm , nivel 3 con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	156,50
0004	0107	U	Cascada luminosa sincronizada de 8 elementos para señalización provisional nocturna incl recambios de pilas necesarios para mantener en funcionamiento	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	450,00
0005	0108	U	Lampara de señalización de Cegasa tipo SF-10, colocadas en señales provisionales de obras incl recarga de baterías necesarias.	TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,82
0006	0109.1	ml	Descarga, Colocación y carga en retirada de barrera de hormigón New Jersey en protección de Obras ediante camión pluma y operarios necesarios incluyendo señalista por delante del tajo aminorando el tráfico	CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,63
0007	0110	U	Botiquín de obra	CIENTO CINCO EUROS	105,00
0008	0111	mes	Brigada de seguridad de mantenimiento a disposición permanente del centro de control de la AP-15 en atención de incidencias en la señalización y balizamiento del corte de carril, etc. durante 24 h y 7 días a la semana.	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	550,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	0120	ud	Montaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos	MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS	1.890,00
0010	0121	ud	Desmontaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS	1.350,00
0011	0122	ud	Ud de trabajos de cambio de cuña sobre cortes de carril ya instalados en la Autopista, consistentes en el cambio de cuña y redireccionamiento del tráfico por el nuvo carril habilitado manteniendo la señalización existente del corte de carril anterior	MIL DOSCIENTOS EUROS	1.200,00
0012	0504	m²	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.	CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	14,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	0505	m2	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre acera e imposta, o superficies de elementos de hormigón sin medios de elevación, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2 en 2 manos. Incluida la limpieza y preparación previa de la superficie con lavado de agua a presión o chorro de arena.	CATORCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	14,40
0014	05052	m²	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	89,51
0015	05063	m2	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	18,50
0016	0541	u	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.	DOSCIENTOS VEINTE EUROS	220,00
0017	0573	ml	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	3,02

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	0576	m2	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.	NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	9,71
0019	0590	mes	Alquiler caseta de obra	CIENTO SESENTA EUROS	160,00
0020	0594	ml	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7,05
0021	0700		Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto	OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	8,15
0022	0703	ud	Señal rectangular de obras reflectante nivel 3 indicando pérdida de carril de dimensiones 1,80 altura * 1,35 m de anchura, incluido postes y cimentación provisional sobre calzada	DOSCIENTOS DIEZ EUROS	210,00
0023	0711	m	m suministro y montaje de cercado metálico con valla metálica con pié o base de hormigón para cierre temporal de acceso a camino bajo puente de 98+400 en Larragueta	NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	9,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	2001	m2	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.	NOVENTA EUROS	90,00
0025	2002	m2	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	99,40
0026	2004	m2	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios	CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	14,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	2005	m2	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.	DIECISÉIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	16,50
0028	2009	ud	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado	OCHENTA EUROS	80,00
0029	202001	m	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidrodemolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, incluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.	TRESCIENTOS TREINTA EUROS	330,00
0030	2022	m	Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.	TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	13,39
0031	2027	ud	Ud de cololcación de vallado de cerramiento a los 2 accesos al camino parcelario por el paso inferior, compuesto por 3 tramos de valla con pié de hormigón + señal de prohibido paso a toda persona ajena a la obra + 4 lámparas reflectantes + señal de prohibido el paso + señal aviso de ACCESO CORTADO POR OBRAS	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	250,00
0032	2033	mes	Alquiler mensual de metro lineal de barrera de hormigón NJ en buen estado de conservación sin fisuras, grietas ni desconches y con machihembrados y/o elementos de conexión óptimos para una correcta unión y fijación a modo de pantalla contínua incluyendo piezas terminales abatidas. Incluye la colocación de ojos de gato reflectantes cada 3 m.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6,60

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	2034	ud	Ud cartel prohibido a toda persona ajena a la obra	VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	26,50
0034	2051	mes	mes alquiler módulo de baño químico en obra incluidos los transportes de llegada y retirada de obra y las limpiezas periódicas semanales preceptivas para una correcta higiene.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	253,43
0035	2052	dia	Jornada completa de instalacion y alquiler de señalización para corte de tráfico alternativo incl suministro y montaje de juego de semáforos con baterías en regulación de trafico para una carretera comarcal de doble sentido para permitir los trabajos de reparación bajo tablero de Paso inferior de AUtopista incl supervisión contínua del funcionamiento con operario señalista	CIENTO SESENTA EUROS	160,00
0036	2073	m	ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.	TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	13,50
0037	2075		M2 Reparación de muro de tierra armada consistente en picado de revestimto hormigón deteriorado, chorreo con arena de hormigón sano,armadura corroida y flejes afectados en su cara superficial,aplicación de pasivante y posterior reconstrucción con mortero R4 hasta 6 cm incl medios auxiliares.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS	195,00
0038	2083	mes	mes de Alquiler para todos los medios auxiliares de elevación necesarios tipo plataformas elevadoras, tijeras, camión con cesta, etc para la ejecución de todos los trabajos previstos en proyecto.	DOS MIL CIEN EUROS	2.100,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	2090		Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS	135,00
0040	2095	m2	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.	SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,20
0041	2096	ml	Corte longitudinal de pavimento existente y cajeado de hasta 10 cm de profunidad y 20 cm de anchura en borde de pavimento contra imposta para ejecución de tacón o zócalo con hormigón HM-20 incluso encofrado y berenjeno en cara vista. Se rellenará igualmente la junta entre impostas con porespan y hormigón HM-20.	TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	13,50
0042	2097	ml	ml Limpieza y reconstrucción de labios de junta de dilatación con mortero R4 y encofrado perdido con porexpan, posterior colocación de fondo de junta mediante placas de poliestireno expandido y relleno elástico final del hueco de la junta con material poliouretano elástco bicomponente tipo Mapeflex PU70 SL o similar con aplicación de imprimación previa sobre el soporte.	OCHENTA EUROS	80,00
0043	2099	m	ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, incluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos		90,20

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0044	3081	ud	Ud de trabajos de reparación de armaduras seccionadas por impacto de camiones en parte inferior de vigas de paso inferior de Autopista, consistente en picado y saneo de la zona con recubrimiento suelto hasta llegar a la longitud suficiente para nuevo solape de barra, aplicación de chorro de arena para limpieza de barras afectadas, aplicación de pasivante, colocación de nueva barra de solape según longitud recogida en EHE y posterior recubrimento con mortero de reparació R4.		1.850,00
				MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	
0045	6005	ud	dm3 de mortero fluido sin retracción tipo grout, Masterflow 952 o similar , en relleno de mesetas de nivelación de mortero como cama de apoyo de apoyos elastoméricos, incluso medios auxiliares de elevación, encofrado, y limpieza y preparación de superficies de dintel.		6,86
				SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0046	6006	dm3	Ud de Informe de Levantamiento completo de la estructura para sustitución de apoyos, incluyendo modelización de la estructura y su cálculo mediante elementos finitos para obtención de cargas en los apoyos, dimensionamiento de los apoyos según norma UNE En 1337-3 2005, y definición de medios y operativa de izado y descenso de tablero, según el alcance definido en el artículo 2013 del PPTP del proyecto. El informe será redactado por técnico competente y deberá estar visado por el colegio profesional competente.		6.000,00
				SEIS MIL EUROS	
0047	6007	dm3	dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadas compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, con chapa superior estriada de 15 mm de espesor para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 85 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.		79,50
				SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0048	6008	dm3	dm3 de suministro y colocación de apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadamente, compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, dotado de placa metálica inferior de 15 mm de espesor de 400 mm por 400 mm, y dotado de un tetón metálico en parte superior del apoyo como tope antisísmico de dimensiones según planos para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 95 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.		119,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CIENTO DIECINUEVE EUROS	
0049	601		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.01.01		16,30
				DIECISÉIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0050	6010	ud	Ud de trabajos de saneo, limpieza y protección de elementos metáicos estructurales instalados en cargaderos de vigas como chapas metálicas de apoyo de neoprenos y topes transversales en vigas compuestos por 2 perfiles metálicos IPN 250 de 1 metro de longitud. EL tratamiento consiste en aplicación de chorro de arena y cepillado enérgico en zonas inaccesibles sobre las superficies con corrosión hasta alcanzar grado de limpieza Sa2, corte y retirada de partes hojaldradas descompuestas, y aplicación de un tratamiento de protección compuesto por revestimiento epoxy Sigmashield o similar seguido de dos manos de capa de terminación con pintura poliouretano Sigmadur o similar resistente a ambientes químicamente agresivos.		105,79
				CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0051	6011	ud	Ud preparación de maniobra de izado y descenso consistente en montaje de circuitos y mangueras para nuevo izado, traslado y colocación de gatos a su emplazamiento, colocación y calibrado de los extensómetros en la ubicación de los gatos y preparación de la superficie de asiento de los mismos con meseta de mortero si fuese necesario. Colocación de chapas y cuñas auxiliares, y todos los trabajos auxiliares necesarios para la preparación y realización de la maniobra de izado y descenso del tablero en cada dintel incluyendo el levantamiento y descenso de todas las vigas confluyentes en el dintel.		2.500,00
				DOS MIL QUINIENTOS EUROS	
0052	604		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.03		29,20
				VEINTINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0053	605		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.01.01		17,00
				DIECISIETE EUROS	
0054	606		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.02.03		17,00
				DIECISIETE EUROS	
0055	607		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.02.01		17,00
				DIECISIETE EUROS	
0056	608		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.09.04		40,05

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUARENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0057	609		Ud de alquiler de contenedor de 10 m3 de capacidad incluido transporte, colocación, retirada y sustitución por uno vacío		150,00
				CIENTO CINCUENTA EUROS	

3.3.- Cuadro de Precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	0103	U	Señal triangular normalizada de 135 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos, incluso lamparas fijas destellantes en vertices.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	84,14
			TOTAL PARTIDA	84,14
0002	0104	U	Señal circular normalizada de 90 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	66,11
			TOTAL PARTIDA	66,11
0003	0105	U	Panel direccional TB-1 de dimensiones 195 cm*95 cm , nivel 3 con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	156,50
			TOTAL PARTIDA	156,50
0004	0107	U	Cascada luminosa sincronizada de 8 elementos para señalización provisional nocturna incl recambios de pilas necesarios para mantener en funcionamiento	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	450,00
			TOTAL PARTIDA	450,00
0005	0108	U	Lampara de señalización de Cegasa tipo SF-10, colocadas en señales provisionales de obras incl recarga de baterías necesarias.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	13,82
			TOTAL PARTIDA	13,82
0006	0109.1	ml	Descarga, Colocación y carga en retirada de barrera de hormigón New Jersey en protección de Obras ediante camión pluma y operarios necesarios incluyendo señalista por delante del tajo aminorando el tráfico	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	4,63
			TOTAL PARTIDA	4,63
0007	0110	U	Botiquín de obra	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	105,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	105,00
0008	0111	mes	Brigada de seguridad de mantenimiento a disposición permanente del centro de control de la AP-15 en atención de incidencias en la señalización y balizamiento del corte de carril, etc. durante 24 h y 7 días a la semana.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	550,00
			TOTAL PARTIDA.....	550,00
0009	0120	ud	Montaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	1.890,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.890,00
0010	0121	ud	Desmontaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	1.350,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.350,00
0011	0122	ud	Ud de trabajos de cambio de cuña sobre cortes de carril ya instalados en la Autopista, consistentes en el cambio de cuña y redireccionamiento del tráfico por el nuvo carril habilitado manteniendo la señalización existente del corte de carril anterior	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	1.200,00
			TOTAL PARTIDA	1.200,00
0012	0504	m²	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	14,50
			TOTAL PARTIDA	14,50
0013	0505	m2	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre acera e imposta, o superficies de elementos de hormigón sin medios de elevación, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2 en 2 manos. Incluida la limpieza y preparación previa de la superficie con lavado de agua a presión o chorro de arena.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	14,40
			TOTAL PARTIDA	14,40
0014	05052	m²	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	89,51
			TOTAL PARTIDA	89,51
0015	05063	m2	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	18,50
			TOTAL PARTIDA	18,50

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0016	0541	u	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	220,00
			TOTAL PARTIDA	220,00
0017	0573	ml	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	3,02
			TOTAL PARTIDA	3,02
0018	0576	m2	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	9,71
			TOTAL PARTIDA	9,71
0019	0590	mes	Alquiler caseta de obra	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	160,00
			TOTAL PARTIDA	160,00
0020	0594	ml	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	7,05
			TOTAL PARTIDA	7,05
0021	0700		Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto	
			Sin descomposición	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales.....	8,15
			TOTAL PARTIDA.....	8,15
0022	0703	ud	Señal rectangular de obras reflectante nivel 3 indicando pérdida de carril de dimensiones 1,80 altura * 1,35 m de anchura, incluido postes y cimentación provisional sobre calzada	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	210,00
			TOTAL PARTIDA.....	210,00
0023	0711	m	m suministro y montaje de cercado metálico con valla metálica con pié o base de hormigón para cierre temporal de acceso a camino bajo puente de 98+400 en Larragueta	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	9,50
			TOTAL PARTIDA.....	9,50
0024	2001	m2	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	90,00
			TOTAL PARTIDA.....	90,00
0025	2002	m2	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	99,40
			TOTAL PARTIDA	99,40
0026	2004	m2	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	14,50
			TOTAL PARTIDA	14,50
0027	2005	m2	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	16,50
			TOTAL PARTIDA	16,50
0028	2009	ud	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	80,00
			TOTAL PARTIDA	80,00
0029	202001	m	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidrodemolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, incluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	330,00
			TOTAL PARTIDA	330,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0030 2022 m Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 13,39
TOTAL PARTIDA 13,39

0031 2027 ud Ud de cololcación de vallado de cerramiento a los 2 accesos al camino parcelario por el paso inferior, compuesto por 3 tramos de valla con pié de hormigón + señal de prohibido paso a toda persona ajena a la obra + 4 lámparas reflectantes + señal de prohibido el paso + señal aviso de ACCESO CORTADO POR OBRAS

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 250,00
TOTAL PARTIDA 250,00

0032 2033 mes Alquiler mensual de metro lineal de barrera de hormigón NJ en buen estado de conservación sin fisuras, grietas ni desconches y con machihembrados y/o elementos de conexión óptimos para una correcta unión y fijación a modo de pantalla contínua incluyendo piezas terminales abatidas. Incluye la colocación de ojos de gato reflectantes cada 3 m.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 6,60
TOTAL PARTIDA 6,60

0033 2034 ud Ud cartel prohibido a toda persona ajena a la obra

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 26,50
TOTAL PARTIDA 26,50

0034 2051 mes mes alquiler módulo de baño químico en obra incluidos los transportes de llegada y retirada de obra y las limpiezas periódicas semanales preceptivas para una correcta higiene.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 253,43
TOTAL PARTIDA 253,43

0035 2052 dia Jornada completa de instalacion y alquiler de señalización para corte de tráfico alternativo incl suministro y montaje de juego de semáforos con baterías en regulación de trafico para una carretera comarcal de doble sentido para permitir los trabajos de reparación bajo tablero de Paso inferior de AUtopista incl supervisión contínua del funcionamiento con operario señalista

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 160,00
TOTAL PARTIDA 160,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0036 2073 m ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 13,50
TOTAL PARTIDA 13,50

0037 2075 M2 Reparación de muro de tierra armada consistente en picado de revestimto hormigón deteriorado, chorreo con arena de hormigón sano,armadura corroida y flejes afectados en su cara superficial,aplicación de pasivante y posterior reconstrucción con mortero R4 hasta 6 cm incl medios auxiliares.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 195,00
TOTAL PARTIDA 195,00

0038 2083 mes mes de Alquiler para todos los medios auxiliares de elevación necesarios tipo plataformas elevadoras, tijeras, camión con cesta, etc para la ejecución de todos los trabajos previstos en proyecto.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 2.100,00
TOTAL PARTIDA 2.100,00

0039 2090 Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.

Sin descomposición
Resto de obra y materiales 135,00
TOTAL PARTIDA 135,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0040 2095 m2 M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	6,20
TOTAL PARTIDA	6,20

0041 2096 ml Corte longitudinal de pavimento existente y cajeado de hasta 10 cm de profunidad y 20 cm de anchura en borde de pavimento contra imposta para ejecución de tacón o zócalo con hormigón HM-20 incluso encofrado y berenjeno en cara vista. Se rellenará igualmente la junta entre impostas con porespan y hormigón HM-20.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	13,50
TOTAL PARTIDA	13,50

0042 2097 ml ml Limpieza y reconstrucción de labios de junta de dilatación con mortero R4 y encofrado perdido con porexpan, posterior colocación de fondo de junta mediante placas de poliestireno expandido y relleno elástico final del hueco de la junta con material poliouretano elástco bicomponente tipo Mapeflex PU70 SL o similar con aplicación de imprimación previa sobre el soporte.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	80,00
TOTAL PARTIDA	80,00

0043 2099 m ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, incluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	90,20
TOTAL PARTIDA	90,20

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0044 3081 ud Ud de trabajos de reparación de armaduras seccionadas por impacto de camiones en parte inferior de vigas de paso inferior de Autopista, consistente en picado y saneo de la zona con recubrimiento suelto hasta llegar a la longitud suficiente para nuevo solape de barra, aplicación de chorro de arena para limpieza de barras afectadas, aplicación de pasivante, colocación de nueva barra de solape según longitud recogida en EHE y posterior recubrimento con mortero de reparació R4.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	1.850,00
TOTAL PARTIDA	1.850,00

0045 6005 ud dm3 de mortero fluido sin retracción tipo grout, Masterflow 952 o similar , en relleno de mesetas de nivelación de mortero como cama de apoyo de apoyos elastoméricos, incluso medios auxiliares de elevación, encofrado, y limpieza y preparación de superficies de dintel.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	6,86
TOTAL PARTIDA	6,86

0046 6006 dm3 Ud de Informe de Levantamiento completo de la estructura para sustitución de apoyos, incluyendo modelización de la estructura y su cálculo mediante elementos finitos para obtención de cargas en los apoyos, dimensionamiento de los apoyos según norma UNE En 1337-3 2005, y definición de medios y operativa de izado y descenso de tablero, según el alcance definido en el artículo 2013 del PPTP del proyecto. El informe será redactado por técnico competente y deberá estar visado por el colegio profesional competente.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	6.000,00
TOTAL PARTIDA	6.000,00

0047 6007 dm3 dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadas compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, con chapa superior estriada de 15 mm de espesor para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 85 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	79,50
TOTAL PARTIDA	79,50

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0048 6008 dm3 dm3 de suministro y colocación de apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadamente, compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, dotado de placa metálica inferior de 15 mm de espesor de 400 mm por 400 mm, y dotado de un tetón metálico en parte superior del apoyo como tope antisísmico de dimensiones según planos para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 95 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	119,00
TOTAL PARTIDA	119,00

0049 601 Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.01.01

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	16,30
TOTAL PARTIDA	16,30

0050 6010 ud Ud de trabajos de saneo, limpieza y protección de elementos metáicos estructurales instalados en cargaderos de vigas como chapas metálicas de apoyo de neoprenos y topes transversales en vigas compuestos por 2 perfiles metálicos IPN 250 de 1 metro de longitud. EL tratamiento consiste en aplicación de chorro de arena y cepillado enérgico en zonas inaccesibles sobre las superficies con corrosión hasta alcanzar grado de limpieza Sa2, corte y retirada de partes hojaldradas descompuestas, y aplicación de un tratamiento de protección compuesto por revestimiento epoxy Sigmashield o similar seguido de dos manos de capa de terminación con pintura poliouretano Sigmadur o similar resistente a ambientes químicamente agresivos.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	105,79
TOTAL PARTIDA	105,79

0051 6011 ud Ud preparación de maniobra de izado y descenso consistente en montaje de circuitos y mangueras para nuevo izado, traslado y colocación de gatos a su emplazamiento, colocación y calibrado de los extensómetros en la ubicación de los gatos y preparación de la superficie de asiento de los mismos con meseta de mortero si fuese necesario. Colocación de chapas y cuñas auxiliares, y todos los trabajos auxiliares necesarios para la preparación y realización de la maniobra de izado y descenso del tablero en cada dintel incluyendo el levantamiento y descenso de todas las vigas confluyentes en el dintel.

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	2.500,00
TOTAL PARTIDA	2.500,00

0052 604 Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.03

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	29,20

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	29,20
0053	605		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.01.01	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	17,00
			TOTAL PARTIDA.....	17,00
0054	606		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.02.03	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	17,00
			TOTAL PARTIDA.....	17,00
0055	607		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.02.01	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	17,00
			TOTAL PARTIDA.....	17,00
0056	608		Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.09.04	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	40,05
			TOTAL PARTIDA.....	40,05
0057	609		Ud de alquiler de contenedor de 10 m3 de capacidad incluido transporte, colocación, retirada y sustitución por uno vacío	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	150,00
			TOTAL PARTIDA.....	150,00

3.4.- Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 98+400							
01.01	m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos							
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.							
	INTERVIGADOS							
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20		
	VIGAS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	37,20			37,20		
	ESTRIBOS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	15,00			15,00		
						87,40	90,00	7.866,00
01.02	m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4							
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.							
	INTERVIGADOS							
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20		
	VIGAS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	37,20			37,20		
	ESTRIBOS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	15,00			15,00		
						87,40	99,40	8.687,56
01.03	m2 Hidrolavado y pintura anticarbonatación aplicada en 2 manos							
2004	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios							
	INTERVIGADOS							
	Medición estimada, 5 calles calzada Norte	5	22,00	1,60		176,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición estimada, 5 calles calzada Sur	5	22,00	1,60		176,00		
	VIGAS							
	Zonas reparadas con mortero en vigas	1,5	37,20			55,80		
						407,80	14,50	5.913,10
01.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero							
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.							
	IMPOSTAS LADO DERECHO							
	SUR	1	17,00	2,20		37,40		
	NORTE	1	17,00	2,20		37,40		
	IMPOSTAS LADO IZQUIERDO							
	SUR	1	17,00	1,65		28,05		
	NORTE	1	17,00	1,65		28,05		
	ALETAS MEDIANA	4	1,70	0,70		4,76		
	ALETAS EXTERNAS	4	1,70	1,30		8,84		
	VIGAS DE BORDE							
	Viga b. 1 sur	1	17,00	1,95		33,15		
	Viga b 6 sur	1	17,00	1,95		33,15		
	Viga b 1 norte	1	17,00	1,95		33,15		
	Viga b 6 norte	1	17,00	1,95		33,15		
	CABEZAS DE VIGA DE VIGAS INTERMERDIAS + NTERVIGADO S/ESTRIBO							
	Aplicación de 1 m de longitud de las vigas e intervigado	4	19,05			76,20		
	ESTRIBOS							
	Espaldín	4	13,00	1,30		67,60		
	Mesa apoyos	4	13,00	1,75		91,00		
	Alzados	4	13,00	0,60		31,20		
						543,10	16,50	8.961,15
01.06	ud Ud de Limpieza de canalones y escombro acumulado sobre cargaderos y/o estribos							
2009	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado							
	4 estribos	4				4,00		
						4,00	80,00	320,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	m M Suministro y Colocación de vierteaguas ALUMINIO 30*70*2 en cargaderos y vigas de borde							
2022	Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.							
	ESTRIBOS	4	13,00			52,00		
	Viga de borde lado izqdo calza norte	1	22,00			22,00		
	Viga de borde lado dcgo calz sur	1	22,00			22,00		
						96,00	13,39	1.285,44
01.22	M2 Reparación muro de tierra armada(TA) incl picado revestimto, chorreo arena armad y flejes afectados y reconstrucc morteroR4							
2075	M2 Reparación de muro de tierra armada consistente en picado de revestimto hormigón deteriorado, chorreo con arena de hormigón sano,armadura corroida y flejes afectados en su cara superficial,aplicación de pasivante y posterior reconstrucción con mortero R4 hasta 6 cm incl medios auxiliares.							
	muros de tierra armada							
	Medición de escamas dañadas	18	2,25			40,50		
						40,50	195,00	7.897,50
	TOTAL 01.....							40.930,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 98+400							
02.01	Desmontajes y Demoliciones							
02.01.01	ml Demolicion manual de aglomerado asfaltico en un ancho de 20 cm							
0573	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.							
	Tablero calzada norte 2 lados	2	17,00			34,00		
	Tablero calzada sur 2 lados	2	17,00			34,00		
						68,00	3,02	205,36
02.01.02	m2 PIcado y retirada de capa de pavimento asfáltico no fresada adherida a tablero							
0576	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.							
	Tablero calzada norte	0,8	17,00	12,00		163,20		
	Tablero calzada sur	0,8	17,00	12,00		163,20		
						326,40	9,71	3.169,34
	TOTAL 02.01.....							3.374,70
02.02	Reparaciones							
02.02.01	m² Saneo y reconstrucción en paramentos superiores de hormigón							
05052	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.							
	Zonas deterioradas en tablero Calzada Norte	0,15	17,00	12,00		30,60		
	Saneo Acera lado derecho calzada Norte	0,7	17,00	1,80		21,42		
	Zonas deterioradas en tablero Calzada sur	0,15	17,00	12,00		30,60		
	Saneo Acera lado derecho calzada Sur	0,7	17,00	1,80		21,42		
						104,04	89,51	9.312,62
02.02.06	m2 Aplicación de mortero de nivelación en tablero tipo MAPEGROUT COLABILE							
05063	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	NIvelación puntos bajo en tablero							
	Calzada sentido Norte	0,5	17,00	12,00		102,00		
	Calzada sentido Sur	0,5	17,00	12,00		102,00		
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada nort	4	13,00	0,20		10,40		
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada sur	4	13,00	0,20		10,40		
						224,80	18,50	4.158,80
02.02.10	m m Sustitución de barra de acero en armadura superior de tablero de diámetro 16mm ACERO B500S							
2073	ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.							
	Reposición de barras acero losa tablero con corrosión intervigad	20	2,00			40,00		
						40,00	13,50	540,00
	TOTAL 02.02.....							14.011,42
02.03	Impermeabilización							
02.03.01	m² Superficie de tablero impermeabilizada							
0504	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLY-DAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.							
	Sentido norte	1	17,00	12,00		204,00		
	Sentido sur	1	17,00	12,00		204,00		
						408,00	14,50	5.916,00
	TOTAL 02.03.....							5.916,00
02.04	Defensas							
02.04.01	m2 m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática							
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.							
	Pretil mediana norte							
	Tubo	14,04				14,04		
	Postes	5,76				5,76		
	Pretil mediana sur							
	Tubo	14,04				14,04		
	Postes	5,76				5,76		
						39,60	6,20	245,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02	ML Barandilla de protección en puente							
2090	Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.							
	Sur lado derecho	1	17,00			17,00		
	Norte lado derecho	1	17,00			17,00		
						34,00	135,00	4.590,00
	TOTAL 02.04.....							4.835,52
02.05	Juntas							
02.05.02	m Ml Reconstrucción de labios de junta en tablero							
202001	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidrodemolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, incluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.							
	Carriles derechos Calz Norte	2	4,00			8,00		
	Carriles derechos Calz Sur	2	4,00			8,00		
						16,00	330,00	5.280,00
02.05.04	m Ml Junnta de doble corte y sellado							
2099	ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, incluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos							
	Calzada Norte	2	13,00			26,00		
	Calzada Sur	2	13,00			26,00		
						52,00	90,20	4.690,40
	TOTAL 02.05.....							9.970,40
02.06	Varios							
02.06.02	u Acondicionamiento para sumidero							
0541	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombrerete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja sumidero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.							
	Sentido Norte y Sur	1	2,00			2,00		
	Spc0010 Act0010					*2,00*		*440,00*
						2,00	220,00	440,00
02.06.06	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo							
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Calz norte lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00		
	Calz sur lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00		
						88,00	7,05	620,40

02.06.07 Ml colocación de tabica para encofrado capa intermedia

0700 Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto

Calz norte fase I	1	22,00			22,00		
Calz sur fase I	1	22,00			22,00		
					44,00	8,15	358,60

TOTAL 02.06..... 1.419,00

TOTAL 02..... 39.527,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 100+580							
03.01	m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos							
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.							
	INTERVIGADOS							
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20		
	VIGAS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	43,10			43,10		
	ESTRIBOS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	48,00			48,00		
						126,30	90,00	11.367,00
03.02	m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4							
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.							
	INTERVIGADOS							
	Zonas a reparar Calzada norte y sur	1	35,20			35,20		
	VIGAS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	43,10			43,10		
	ESTRIBOS							
	Zonas a reparar Calzda norte y sur	1	48,00			48,00		
						126,30	99,40	12.554,22
03.03	m2 Hidrolavado y pintura anticarbonatación aplicada en 2 manos							
2004	M2 de limpieza mediante hidrolavado de superficie de hormigón y posterior suministro y aplicación del revestimiento anticarbonatación aplicado en dos manos mediante maquina air•]less. En este precio se incluyen el suministro de agua para los equipos de hidropresión asi como los medios auxiliares necesarios							
	INTERVIGADOS							
	Medición estimada, 5 calles calzada Norte	5	22,00	1,60		176,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición estimada, 5 calles calzada Sur	5	22,00	1,60		176,00		
	VIGAS							
	Zonas reparadas con mortero en vigas	1,5	43,10			64,65		
						416,65	14,50	6.041,43
03.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero							
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.							
	IMPOSTAS LADO DERECHO							
	SUR	1	21,00	2,20		46,20		
	NORTE	1	21,00	2,20		46,20		
	IMPOSTAS LADO IZQUIERDO							
	SUR	1	21,00	1,65		34,65		
	NORTE	1	21,00	1,65		34,65		
	ALETAS MEDIANA	4	1,70	0,70		4,76		
	ALETAS EXTERNAS	4	1,70	1,30		8,84		
	VIGAS DE BORDE							
	Viga b. 1 sur	1	21,00	1,95		40,95		
	Viga b 6 sur	1	21,00	1,95		40,95		
	Viga b 1 norte	1	21,00	1,95		40,95		
	Viga b 6 norte	1	21,00	1,95		40,95		
	CABEZAS DE VIGA DE VIGAS INTERMERDIAS + NTERVIGADO S/ESTRIBO							
	Aplicación de 1 m de longitud de las vigas e intervigado	4	19,05			76,20		
	ESTRIBOS							
	Espaldín	4	13,00	1,30		67,60		
	Mesa apoyos	4	13,00	1,75		91,00		
	Alzados	4	13,00	0,60		31,20		
						605,10	16,50	9.984,15
03.06	ud Ud de Limpieza de canalones y escombro acumulado sobre cargaderos y/o estribos							
2009	Ud de limpieza de material de distinta naturaleza acumulado sobre cargaderos, fustes y estribos, incl la carga y retirada del mismo a gestor autorizado							
	4 estribos	4				4,00		
						4,00	80,00	320,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	m M Suministro y Colocación de vierteaguas ALUMINIO 30*70*2 en cargaderos y vigas de borde							
2022	Suministro, colocación y sellado de vierteaguas en forma de "L" ALUMINIO de 30*70*2 mm sobre paramento de hormigón (cargadero, viga, etc..) para la evacuacion de las aguas incluyendo los medios auxiliares de elevacion y plataformas de trabajo hasta la zona de actuacion y el sellado del mismo en la union del paramento fijado.							
	ESTRIBOS	4	13,00			52,00		
	Viga de borde lado izqdo calza norte	1	22,00			22,00		
	Viga de borde lado dcgo calz sur	1	22,00			22,00		
						96,00	13,39	1.285,44
	TOTAL 03.....							41.552,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 100+580							
04.01	Desmontajes y demoliciones							
04.01.01	ml Demolicion manual de aglomerado asfaltico en un ancho de 20 cm							
0573	Demolicion manual de aglomerado asfaltico mediante martillo neumatico junto New Jersey de hormigon provisional, en un ancho de 20 cm a toda la longitud del tablero, incluso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.							
	Tablero calzada norte 2 lados	2	22,00			44,00		
	Tablero calzada sur 2 lados	2	22,00			44,00		
	Bordes de derecho e izquierdo donde no llega la fresadora							
						88,00	3,02	265,76
04.01.09	m2 PIcado y retirada de capa de pavimento asfáltico no fresada adherida a tablero							
0576	M2 de demolición, picado y retirada de capa de pavimento asfáltico de espesor variable de 2 a 5 cm de espesor adeherida al tablero no eliminada con fresadora, y retirada mediante martillos neumáticos de picado, fresadoras manuales y medios manuales, incluso retirada a contenedr de resíduos en obra, dejando visible la cara de hormigón superior del tablero, incluyendo la retirada del mastic bituminoso de la junta de dilatación incl chapa inferior, hasta dejar los labios de la junta de dilatación limpios.							
	Tablero calzada norte	0,8	22,00	12,00		211,20		
	Tablero calzada sur	0,8	22,00	12,00		211,20		
						422,40	9,71	4.101,50
	TOTAL 04.01.....							4.367,26
04.02	Reparaciones							
04.02.01	m² Saneo y reconstrucción en paramentos superiores de hormigón							
05052	Saneo de reparación en paramentos superiores de hormigón comprendiendo eliminación del hormigón deteriorado mediante hidrodemolición, martillo neumático o ambas si fuese necesario, limpieza de las armaduras hasta grado de limpieza SA21/2, posterior pasivado de la armadura y recuperación de la sección perdida hasta 5 cm ,mediante mortero de reparación estructural clase R4 según Norma UNE 1504 incluida la reposición de armadura deteriorada.							
	Zonas deterioradas en tablero Calzada Norte	0,15	22,00	12,00		39,60		
	Saneo Acera lado derecho calzada Norte	0,7	22,00	1,80		27,72		
	Zonas deterioradas en tablero Calzada sur	0,15	22,00	12,00		39,60		
	Saneo Acera lado derecho calzada Sur	0,7	22,00	1,80		27,72		
						134,64	89,51	12.051,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.06	m2 Aplicación de mortero de nivelación en tablero tipo MAPEGROUT COLABILE							
05063	Aplicación de mortero autonivelante sin retracción tipo grout, en relleno de valles de la losa del tablero uniformizando la rasante del tablero en espesores limitados a 3 cm, con la planeidad suficiente para permitir la recepción de la lámina de impermeabilización.							
	NIvelación puntos bajo en tablero							
	Calzada sentido Norte	0,5	22,00	12,00		132,00		
	Calzada sentido Sur	0,5	22,00	12,00		132,00		
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada nort	4	13,00	0,20		10,40		
	Nivelación tablero zona contigua a labios de juntas calzada sur	4	13,00	0,20		10,40		
						284,80	18,50	5.268,80
04.02.10	m m Sustitución de barra de acero en armadura superior de tablero de diámetro 16mm ACERO B500S							
2073	ml de sustitución de barra de acero incl en armadura superior de losa de tablero por déficit de sección por corrosión, mediante corte y retirada de la barra dañada, descubrimiento de la barra sana en extremos de intervigado, suministro de barra corrugada de longitud afectada y conexion mediante soldadura según especificac anclaje en EHE-08 a los extremos sanos de las barras.							
	Reposición de barras acero losa tablero con corrosión intervigad	20	2,00			40,00		
						40,00	13,50	540,00
	TOTAL 04.02.....							17.860,43
04.03	Impermeabilización							
04.03.01	m² Superficie de tablero impermeabilizada							
0504	Superficie de tablero impermeabilizada con lámina de polipropileno de alta resistencia POLYDAN 60 TF ELAST de DANOSA (o similar que disponga de Documento de Idoneidad Técnica), incluso solapes, encuentros remates y terminaciones (CURIDAN o similar), totalmente terminada.							
	Sentido norte	1	22,00	12,00		264,00		
	Sentido sur	1	22,00	12,00		264,00		
						528,00	14,50	7.656,00
	TOTAL 04.03.....							7.656,00
04.04	Defensas							
04.04.06	ML Barandilla de protección en puente							
2090	Ml de suministro, fabricación y montaje en obra de barandilla metálica como protección colectiva en puentes compuesta por perfil pasamanos sección rectangular 80*40 mm, altura 1.100 mm, anclada con placa de anclaje a losa cada 2 metros, hueco de separación entre barrotes verticales de 116 mm formados por perfil 20*20*1,5 mm. Irá revestida de una primera capa de pintura de imprimación anticorrosiva de naturaleza alquídica rica en Zn en un espesor de 40micras, seguida de una pintura de acabado de RAL 3002 de poliouretano aplicada en horno.							
	Sur lado derecho	1	17,00			17,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Norte lado derecho	1	17,00			17,00		
						34,00	135,00	4.590,00
04.04.07	m2 m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática							
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.							
	Pretil mediana norte							
	Tubo	17,94				17,94		
	Postes	7,56				7,56		
	Pretil mediana sur							
	Tubo	17,94				17,94		
	Postes	7,56				7,56		
						51,00	6,20	316,20
	TOTAL 04.04.....							4.906,20
04.05	Juntas							
04.05.02	m Ml Reconstrucción de labios de junta en tablero							
202001	ml de reconstrucción de bordes de tablero o" labios de junta" en mal estado mediante el picado con martillo+hidro-demolición de una franja de saneo de 20 cm de anchura y 20 cm de espesor con mortero grout sin retraccion tipo Masterflow 952 o similar, incluido medios elevacion, porexpan y encofrado por cargadero bajo junta con puntales, in-cluido el chorreo y limpieza de la armadura existente.							
	Carriles derechos Calz Norte	2	4,00			8,00		
	Carriles derechos Calz Sur	2	4,00			8,00		
						16,00	330,00	5.280,00
04.05.04	m Ml Junnta de doble corte y sellado							
2099	ml de junta de doble corte y sellado hasta 5 cm de anchura y hasta 7 cm de profundidad, in-cluso el relleno con betún RJ200 y el corte de carril necesario para los trabajos							
	Calzada Norte	2	13,00			26,00		
	Calzada Sur	2	13,00			26,00		
						52,00	90,20	4.690,40
	TOTAL 04.05.....							9.970,40
04.06	Varios							
04.06.02	u Acondicionamiento para sumidero							
0541	Acondicionamiento para sumidero incluido repicado de hormigón junto al sumidero, "sombre-rete" de entronque con bajante, unión con la lámina de recogida de aguas bajo junta, caja su-midero de polipropileno y bajante hasta encuentro con cuneta bajo la estructura.							
	Sentido Norte y Sur	1	2,00			2,00		
	Spc0010 Act0010					*2,00*		*440,00*
						2,00	220,00	440,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06.06	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo							
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.							
	Calz norte lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00		
	Calz sur lado derecho + lado izquierdo	2	22,00			44,00		
						88,00	7,05	620,40
04.06.07	Ml colocación de tabica para encofrado capa intermedia							
0700	Ml suministro y colocación de encofrado lineal con fondillo de madera de 5 cm de espesor y debidamente apuntalado para retener derrame de capa intermedia+rodadura de asfalto							
	Calz norte fase I	1	22,00			22,00		
	Calz sur fase I	1	22,00			22,00		
						44,00	8,15	358,60
	TOTAL 04.06.....							1.419,00
	TOTAL 04.....							46.179,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	REPARACIÓN DE PASOS SUPERIORES 99+200 Y 97+940							
05.01	ml ML Cajeado de pavimento asfáltico y relleno con hormigón HM-20							
2096	Corte longitudinal de pavimento existente y cajeado de hasta 10 cm de profunidad y 20 cm de anchura en borde de pavimento contra imposta para ejecución de tacón o zócalo con hormigón HM-20 incluso encofrado y berenjeno en cara vista. Se rellenará igualmente la junta entre impostas con porespan y hormigón HM-20.							
	paso superior 99+200							
	2 márgenes del paso superior	2	79,00			158,00		
	paso superior 97+940							
	2 márgenes del paso superior	2	85,00			170,00		
						328,00	13,50	4.428,00
05.02	ml Media caña con mortero encuentro tablero bordillo							
0594	ml de ejecución de media caña con mortero tipo R4 en el encuentro tablero - bordillo/imposta , incluida limpieza, preparación previa y humectación del soporte, hasta enrasar sobre el paramento vertical a 10 cm del tablero.							
	paso superior 99+200							
	2 márgenes del paso superior	2	79,00			158,00		
						158,00	7,05	1.113,90
05.03	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre acera e imposta inclm prep superficie							
0505	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre acera e imposta, o superficies de elementos de hormigón sin medios de elevación, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2 en 2 manos. Incluida la limpieza y preparación previa de la superficie con lavado de agua a presión o chorro de arena.							
	MEMBRANA CEMENTOSA SOBRE IMPOSTA DESDE TABLERO							
	Paso Superior 97+940	1	85,00	0,60		51,00		
	Paso Superior 99+200	1	79,50	0,60		47,70		
						98,70	14,40	1.421,28
05.04	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero							
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.							
	MEMBRANA CEMENTOSA S/CARA EXT IMPOSTA DESDE PLAT ELEVADORA							
	Paso Superior 97+940	1	85,00	1,10		93,50		
	Paso Superior 99+200	1	79,50	1,10		87,45		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	MEMBRANA CEMENTOSA S/VIGAS DE BORDE DESDE PLAT ELEVADORA							
	Paso Superior 97+940							
	Viga de borde ubicada en el lado sur	1	85,00	1,95		165,75		
	Paso Superior 99+200							
	Viga de borde ubicada en el lado sur	1	79,00	4,95		391,05		
	MEMBRANA CEMENTOSA EN CABEZAS VIGA E INTERVIG S/ESTRIBO							
	Paso Superior 97+940							
	Cabezas de viga +intervigado sobre estribo 1 y 2	2	11,25			22,50		
	Paso Superior 99+200							
	Cabezas de viga +intervigado sobre estribo 1 y 2	2	11,25			22,50		
	MEMBRANA CEMENTOSA S/ mesa ESTRIBO							
	Paso Superior 97+940	1	8,55	2,42		20,69		
	Paso Superior 99+200	1	8,55	2,42		20,69		
	MEMBRANA CEMENTOSA S/ EXTREMOS CARGADEROS							
	Paso Superior 97+940							
	Cargadero 1	1	10,45			10,45		
	Cargadero 2	1	10,45			10,45		
	Cargadero 3	1	10,45			10,45		
	Paso Superior 99+200							
	Cargadero 1	1	10,45			10,45		
	Cargadero 2	1	10,45			10,45		
	Cargadero 3	1	10,45			10,45		
						886,83	16,50	14.632,70
05.05	m2 m2 Pintura de barandilla existente con mano de imprimación y 2 manos de pintura alifática							
2095	M2 de aplicación de pintura de cabado sobre pasamasno y barandillas existentes, incluyendo la preparacióin de la superficie mediante cepillado mecánico de la superficie y aplicación de 2 manos de pintura de acabado resistente a la corrosión RAL 3002.							
	Paso superior 99+200							
	Pintado barandilla en margen norte y sur	2	93,18			186,36		
	Paso superior 97+940							
	Pintado barandilla en margen norte y sur	2	94,74			189,48		
						375,84	6,20	2.330,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	**ml ml Cajeo y reconstrucción juntas de dilatación y relleno con Mapeflex**							
2097	ml Limpieza y reconstrucción de labios de junta de dilatación con mortero R4 y encofrado perdido con porexpan, posterior colocación de fondo de junta mediante placas de poliestireno expandido y relleno elástico final del hueco de la junta con material poliouretano elástco bicomponente tipo Mapeflex PU70 SL o similar con aplicación de imprimación previa sobre el soporte.							
	Juntas estribo 1 y 2 Paso Superior 97+940	2	7,55			15,10		
	Juntas estribo 1 y 2 Paso Superior 99+200	2	7,55			15,10		
						30,20	80,00	2.416,00
05.07	**m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos**							
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.							
	Paso superior 99+200							
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	10,00			10,00		
	Paso superior 97+940							
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	12,00			12,00		
						22,00	90,00	1.980,00
05.08	**m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4**							
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.							
	Paso superior 99+200							
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	10,00			10,00		
	Paso superior 97+940							
	Zonas dañadas en vigas de borde y cargaderos	1	12,00			12,00		
						22,00	99,40	2.186,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 05.....							30.508,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	SEGURIDAD Y SALUD							
06.03	U Señal triangular 135 nivel 2 fondoamarillo fluor							
0103	Señal triangular normalizada de 135 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos, incluso lamparas fijas destellantes en vertices.							
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003							
	Señales de Obras	2				2,00		
	Señales de esterechamiento	2				2,00		
	Señales de semáforos	2				2,00		
	Señales de retenciones	2				2,00		
						8,00	84,14	673,12
06.04	U Señal circular de 90 nivel 2 fondo amarillo fluor							
0104	Señal circular normalizada de 90 cm. reflectante nivel 3, con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos							
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003							
	Limitación velocidad a 60	2				2,00		
	Limitación de velocidad a 40	2				2,00		
						4,00	66,11	264,44
06.05	U Panel direccional TB-1 nivel 2							
0105	Panel direccional TB-1 de dimensiones 195 cm*95 cm , nivel 3 con soporte metálico movil para su traslado y utilización en señalización provisional de obra según planos							
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003							
		4				4,00		
						4,00	156,50	626,00
06.07	U Cascada luminosa							
0107	Cascada luminosa sincronizada de 8 elementos para señalización provisional nocturna incl recambios de pilas necesarios para mantener en funcionamiento							
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO nocturnos ALTERNATIVOS N-240	1				1,00		
						1,00	450,00	450,00
06.08	U Lampara señalización							
0108	Lampara de señalización de Cegasa tipo SF-10, colocadas en señales provisionales de obras incl recarga de baterías necesarias.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO ALTERNATIVOS N-240 Y NA-7003							
	Señales de Obras	2				2,00		
	Señales de esterechamiento	2				2,00		
	Señales de semáforos	2				2,00		
	Señales de retenciones	2				2,00		
	Limitación velocidad a 60	2				2,00		
	Limitación de velocidad a 40	2				2,00		
						12,00	13,82	165,84
06.09	ml Colocación Barrera New Jersey hormigón en protección zona de obras							
0109.1	Descarga, Colocación y carga en retirada de barrera de hormigón New Jersey en protección de Obras ediante camión pluma y operarios necesarios incluyendo señalista por delante del tajo aminorando el tráfico							
	Colocación fase 1 carril derecho							
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada norte	1	35,00			35,00		
	Protección puente pk 100+580 Calzada norte	1	35,00			35,00		
	Colocación fase 2 carril izquierdo							
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada norte	1	35,00			35,00		
	Protección puente pk 100+580 Calzada norte	1	35,00			35,00		
	Colocación fase 1 carril derecho							
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada sur	1	35,00			35,00		
	Protección puente pk 100+580 Calzada sur	1	35,00			35,00		
	Colocación fase 2 carril izquierdo							
	Protección paso inf pk 98+400 Calzada sur	1	35,00			35,00		
	Protección puente pk 100+580 Calzada sur	1	35,00			35,00		
	Protección trabajos Paso superior 97+940							
	Colocación en eje calzada norte	1	25,00			25,00		
	Colocación en eje calzada sur	1	25,00			25,00		
	Protección paso superior 99+190							
	Colocación en eje calzada norte	1	25,00			25,00		
	Colocación en eje calzada sur	1	25,00			25,00		
						380,00	4,63	1.759,40
06.10	U Botiquín de obra							
0110	Botiquín de obra							
		1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	105,00	105,00
06.11	mes Brigada de seguridad en obra vigilancia 24h							
0111	Brigada de seguridad de mantenimiento a disposición permanente del centro de control de la AP-15 en atención de incidencias en la señalización y balizamiento del corte de carril, etc. durante 24 h y 7 días a la semana.							
	Mantenimiento desvíos de tráfico 3 meses	3				3,00		
						3,00	550,00	1.650,00
06.18	mes Alquiler caseta de obra							
0590	Alquiler caseta de obra							
		4				4,00		
						4,00	160,00	640,00
06.21	ud Señal rectangular Obras de estrechamiento de carril de dimensiones 1,80*1,20 incl postes y cimentación							
0703	Señal rectangular de obras reflectante nivel 3 indicando pérdida de carril de dimensiones 1,80 altura * 1,35 m de anchura, incluido postes y cimentación provisional sobre calzada							
	SEÑALIZAC PREAVISO CORTES TRÁFICO nocturnos ALTERNATIVOS N-240							
	CARTEL INDICATIVO DE "ATENCIÓN /OBRAS EN CALZADA/RETENCIONES"	2				2,00		
						2,00	210,00	420,00
06.26	m m Cercado provisional compuesto de valla tipo enrejado metálico sobre bases de hormigón							
0711	m suministro y montaje de cercado metálico con valla metálica con pié o base de hormigón para cierre temporal de acceso a camino bajo puente de 98+400 en Larragueta							
	Cierre corte camino bajo paso inferior 100+580	2	10,00			20,00		
						20,00	9,50	190,00
06.28	mes Alquiler ml barrera NJ de hormigón							
2033	Alquiler mensual de metro lineal de barrera de hormigón NJ en buen estado de conservación sin fisuras, grietas ni desconches y con machihembrados y/o elementos de conexión óptimos para una correcta unión y fijación a modo de pantalla contínua incluyendo piezas terminales abatidas. Incluye la colocación de ojos de gato reflectantes cada 3 m.							
	Alquiler barreras para protección impermeabiliz pasos inferiores	4	35,00			140,00		
	Alquiler barreras para protección reparacion pasos superiores	4	25,00			100,00		
						240,00	6,60	1.584,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.29	ud Cartel prohibido el paso a toda persona ajena a la obra							
2034	Ud cartel prohibido a toda persona ajena a la obra							
		2				2,00		
						2,00	26,50	53,00
06.32	mes Mes Baño químico incl limpieza semanal y portes de entrada y salida a obra							
2051	mes alquiler módulo de baño químico en obra incluidos los transportes de llegada y retirada de obra y las limpiezas periódicas semanales preceptivas para una correcta higiene.							
		4				4,00		
						4,00	253,43	1.013,72
06.33	dia Jornada de empleo de juego de semáforos con baterías para regulación tráfico alternativo							
2052	Jornada completa de instalacion y alquiler de señalización para corte de tráfico alternativo incl suministro y montaje de juego de semáforos con baterías en regulación de trafico para una carretera comarcal de doble sentido para permitir los trabajos de reparación bajo tablero de Paso inferior de AUtopista incl supervisión contínua del funcionamiento con operario señalista							
	Trabajos bajo PI 98+400 tráfico alternativo en Carretera NA-7003	30				30,00		
	Trabajos NOCTURNOS bajo Paso inf 106 tráfico alternativo N-240A	30				30,00		
						60,00	160,00	9.600,00
06.34	ud Montaje de corte de carril s/8.3IC incl alquiler señalizac, lámparas y cascadas luminosa							
0120	Montaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos							
	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte	1				1,00		
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte							
	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00		
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur							
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00		
						4,00	1.890,00	7.560,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.35	ud Desmontaje d corte de carril s/8.3.IC completo icnluido chicane inicial							
0121	Desmontaje de corte de carril (dcho o izqdo) en la Autopista AP-15 incluyendo el montaje, alquiler y reposición de toda la señalización de obra prevista en la Norma 8.3 IC **hasta 2 km de longitud y una duración hasta 2 meses**, con una dotación de conos colocando uno en cada "pastilla" de pintura del eje, paneles direccionales tamaño grandes, lámparas en todas las señales, cascadas luminosas de 8 elementos incl baterías, añadiendo la colocación de doble chiclane al inicio del corte para aminorar la marcha de los vehículos							
	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte							
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte	1				1,00		
	Corte carril derecho desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur							
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00		
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00		
						4,00	1.350,00	5.400,00
06.36	ud Cambio de cuña en cortes de carril sin desmontaje de señalización							
0122	Ud de trabajos de cambio de cuña sobre cortes de carril ya instalados en la Autopista, consistentes en el cambio de cuña y redireccionamiento del tráfico por el nuvo carril habilitado manteniendo la señalización existente del corte de carril anterior							
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada norte	1				1,00		
	Corte carril izquierd desde pk 98+500 a pk 100+500 calzada sur	1				1,00		
	Corte carril para trabajos desde tronco autopista en PS 97+940	2				2,00		
						4,00	1.200,00	4.800,00
06.39	ud Colocación de valllado de cerramiento del camino parcelario en 2 accesos al paso inferior							
2027	Ud de cololcación de vallado de cerramiento a los 2 accesos al camino parcelario por el paso inferior, compuesto por 3 tramos de valla con pié de hormigón + señal de prohibido paso a toda persona ajena a la obra + 4 lámparas reflectantes + señal de prohibido el paso + señal aviso de ACCESO CORTADO POR OBRAS							
	Accesos al paso inferior del pk 100+580	2				2,00		
	Accesos a los 2 pasos superiores	2				2,00		
						4,00	250,00	1.000,00
06.40	mes mes Alquiler de medios auxiliares de elevación con plataformas elevadoras							
2083	mes de Alquiler para todos los medios auxiliares de elevación necesarios tipo plataformas elevadoras, tijeras, camión con cesta, etc para la ejecución de todos los trabajos previstos en proyecto.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Reparación paso inferior 100+580 calzada sur	1				1,00		
	Reparación paso inferior 100+580 calzada norte	1				1,00		
	Reparación paso inferior 98+400 calzada sur	1,5				1,50		
	Reparación paso inferior 98+400 calzada norte	1,5				1,50		
	Reparación paso superior 97+940	1,25				1,25		
	Reparación paso superior 99+200	1,25				1,25		
	TRABAJOS NOCTURNOS EN PASO INFERIOR PK 106							
	Reparación vigas de borde y cargaderos	1,5				1,50		
						9,00	2.100,00	18.900,00

TOTAL 06..... 56.854,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	SUSTITUCIÓN DE APOYOS P.I. 98+400 Y 100+580							
07.03	ud dm3 de Mortero fluido sin retracción en ejecución de mesetas de nivelación							
6005	dm3 de mortero fluido sin retracción tipo grout, Masterflow 952 o similar , en relleno de mesetas de nivelación de mortero como cama de apoyo de apoyos elastoméricos, incluso medios auxiliares de elevación, encofrado, y limpieza y preparación de superficies de dintel.							
	PASO INFERIOR 98+400							
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel							
	4 vigas intermedias							
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00		
	2 vigas de borde							
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00		
	PASO INFERIOR 100+580							
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel							
	4 vigas intermedias							
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	4,00	5,00	0,50	80,00		
	2 vigas de borde							
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	4,00	5,00	0,40	32,00		
						448,00	6,86	3.073,28
07.04	dm3 Ud de Informe de Levantamiento completo de estructura por técnico cualificado							
6006	Ud de Informe de Levantamiento completo de la estructura para sustitución de apoyos, incluyendo modelización de la estructura y su cálculo mediante elementos finitos para obtención de cargas en los apoyos, dimensionamiento de los apoyos según norma UNE En 1337-3 2005, y definición de medios y operativa de izado y descenso de tablero, según el alcance definido en el artículo 2013 del PPTP del proyecto. El informe será redactado por técnico competente y deberá estar visado por el colegio profesional competente.							
	Informe completo de levantamiento	1				1,00		
						1,00	6.000,00	6.000,00
07.05	dm3 dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones y espesor seg planos semi-anclados con chapa estriada							
6007	dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadas compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, con chapa superior estriada de 15 mm de espesor para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 85 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PASO INFERIOR 98+400							
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel							
	4 vigas intermedias							
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40		
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40		
	PASO INFERIOR 100+580							
	Mesetas de apoyo cuadradas de 40 cm de lado por dintel							
	4 vigas intermedias							
	Estribo 1 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40		
	Estribo 2 calzada norte y sur (8 apoyos)	8	3,00	3,00	0,70	50,40		
						201,60	79,50	16.027,20

07.06 dm3 dm3 de suministro y colocación apoyo elastomérico zunchado de dimensiones seg planos para viga de borde

6008 dm3 de suministro y colocación de apoyo elastomérico zunchado de dimensiones en planta 300 mm por 300 mm aproximadamente, compuesto por capas de elastómero de 8 mm de espesor de (caucho cloropreno NO RECICLADO) intercaladas con chapas metálicas de 3 mm de espesor todo ello vulcanizado, dotado de placa metálica inferior de 15 mm de espesor de 400 mm por 400 mm, y dotado de un tetón metálico en parte superior del apoyo como tope antisísmico de dimensiones según planos para dotar de anclaje al apoyo, en espesor variable del conjunto (entre 70 y 95 mm de espesor global del cuerpo de neopreno) medido en dm3. La fabricación del apoyo incluirá el certificado CE. Incluye la retirada de los apoyos existentes.

	PASO INFERIOR 98+400							
	2 vigas de borde							
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52		
	PASO INFERIOR 100+580							
	2 vigas de borde							
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4	3,00	3,00	0,82	29,52		
						118,08	119,00	14.051,52

07.08 ud Ud de Saneo, limpieza y pintura protección de placas y topes metálicos instalados en cargaderos dañados por corrosión

6010 Ud de trabajos de saneo, limpieza y protección de elementos metáicos estructurales instalados en cargaderos de vigas como chapas metálicas de apoyo de neoprenos y topes transversales en vigas compuestos por 2 perfiles metálicos IPN 250 de 1 metro de longitud. EL tratamiento consiste en aplicación de chorro de arena y cepillado enérgico en zonas inaccesibles sobre las superficies con corrosión hasta alcanzar grado de limpieza Sa2, corte y retirada de partes hojaldradas descompuestas, y aplicación de un tratamiento de protección compuesto por revestimiento epoxy Sigmashield o similar seguido de dos manos de capa de terminación con pintura poliouretano Sigmadur o similar resistente a ambientes químicamente agresivos.

	PASO INFERIOR 98+400							
	2 vigas de borde							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00		
	PASO INFERIOR 100+580							
	2 vigas de borde							
	Estribo 1 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00		
	Estribo 2 calzada norte y sur (4 apoyos)	4				4,00		
						16,00	105,79	1.692,64

07.09 ud Ud de Instalación y colocación de gatos, preparación de superficies y maniobra de levantamiento y descenso del tablero

6011 Ud preparación de maniobra de izado y descenso consistente en montaje de circuitos y mangueras para nuevo izado, traslado y colocación de gatos a su emplazamiento, colocación y calibrado de los extensómetros en la ubicación de los gatos y preparación de la superficie de asiento de los mismos con meseta de mortero si fuese necesario. Colocación de chapas y cuñas auxiliares, y todos los trabajos auxiliares necesarios para la preparación y realización de la maniobra de izado y descenso del tablero en cada dintel incluyendo el levantamiento y descenso de todas las vigas confluyentes en el dintel.

	Levantamiento de vigas Paso inferio 98+400 calzada norte	1				1,00		
	Levantamiento de vigas Paso inferio 98+400 calzada sur	1				1,00		
	Levantamiento de vigas Paso inferio 100+580 calzada norte	1				1,00		
	Levantamiento de vigas Paso inferio 100+580 calzada sur	1				1,00		
						4,00	2.500,00	10.000,00

TOTAL 07..... 50.844,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	GESTIÓN DE RESIDUOS							
08.01	Tn de gestión y transporte de residuos a Gestor autorizado procedente del picado de hormigón y mortero código 17.01.01							
601	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.01.01							
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE PICADO							
	Pasos superiores 97+940 y 99+200	2,5	3,40			8,50		
	Pso inferior 98+400	2,5	12,88			32,20		
	Paso inferior 100+580	2,5	14,31			35,78		
	Paso inferior 106	2,5	5,00			12,50		
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN							
	Residuos procedentes de sobrantes de aplicación de mortero	1	2,50			2,50		
						91,48	16,30	1.491,12
08.04	Tn de gestión y trasnporte a gestor autorizado de de Mezclas bituminosas y otros productos alquitranados 17.03							
604	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.03							
	Pasos superiores 97+940 y 99+200							
	Pso inferior 98+400	2,4	3,25			7,80		
	Paso inferior 100+580	2,4	4,20			10,08		
	Paso inferior 106							
	RESIDUOS EN TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN							
	Residuos procedentes de sobrantes de lámina asfáltica	1	0,25			0,25		
						18,13	29,20	529,40
08.05	Tn de gestión y transporte de matrial sobrante de papel y cartón 20.01.01							
605	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.01.01							
		0,5				0,50		
						0,50	17,00	8,50
08.06	Tn de gestión y transporte de material sobrante de envases de plástcio 17.02.03							
606	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.02.03							
		0,5				0,50		
						0,50	17,00	8,50
08.07	Tn e gestión y transporte a gestor autorizado de basura biodegradable 20.02.01							
607	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 20.02.01							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		0,1				0,10		
						0,10	17,00	1,70
08.08	Tn de gestión y transporte a gestor autorizado de escombro mezclado 17.09.04							
608	Tn de gestión y transporte de residuos a gestor autorizado con código 17.09.04							
	Limpieza final de obra y remates	1	14,00			14,00		
						14,00	40,05	560,70
08.09	Ud de Alquiler de contenedor de capacidad de 10 m3							
609	Ud de alquiler de contenedor de 10 m3 de capacidad incluido transporte, colocación, retirada y sustitución por uno vacío							
	98+400	2				2,00		
	100+580	2				2,00		
	97+920	1				1,00		
	99+200	1				1,00		
						6,00	150,00	900,00
	TOTAL 08.....							3.499,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	REPARACIÓN ESTRUCTURA PASO INFERIOR PK 106 S/ N-240A							
09.02	ud Reparación golpes con armaduras seccionadas en viga de borde							
3081	Ud de trabajos de reparación de armaduras seccionadas por impacto de camiones en parte inferior de vigas de paso inferior de Autopista, consistente en picado y saneo de la zona con recubrimiento suelto hasta llegar a la longitud suficiente para nuevo solape de barra, aplicación de chorro de arena para limpieza de barras afectadas, aplicación de pasivante, colocación de nueva barra de solape según longitud recogida en EHE y posterior recubrimento con mortero de reparació R4.							
	Reparación de golpes en vigas y reconstrucción del tramo afectad	3				3,00		
						3,00	1.850,00	5.550,00
09.03	m2 Saneo de paramento de hormigón armado mediante empleo de métodos de hidrodemolición y mecánicos							
2001	M2 Saneado de hormigón armado mediante empleo de métodos mixtos de saneo, realizando picado con martillo pica pica y posteriormente aplicación de chorro de agua a presión controlada mediante equipo de hidrodemolicion formado por grupo de presión autonomo de 1000CV, caudales en punta de 256 litros minuto, hasta completa elimnación de hormigones en mal estado con un espesor medio de 60mm. Se incluye en esta unidad de obra la retirada de la "costra" o revestimientos de protección previos que existan sobre los paramentos de hormigón a sanear. Incluye medios auxiliares de elevación.							
	Reparación cara inferior alma viga de borde	40	0,60			24,00		
	Saneos localizados en cara exterior de impostas	0,15	616,00			92,40		
						116,40	90,00	10.476,00
09.04	m2 Reconstrucción geométrica de elementos estructurales de hormigón armado con mortero clase R4							
2002	m2 reconstrucción geométrica de borde en dintel, estribos y/o vigas mediante el siguiente procedimiento: eliminando el hormigón deteriorado. limpieza del óxido de las armaduras chorreado de toda la superficie, pasivado, puente de unión. relleno con mortero monocomponente de elevada resistencia mecánica hasta 60 mm, elevado módulo y con retracción compensada, para reparaciones estructurales y según requerimientos de la norma europea en 1504 parte 3 para los morteros de clase R4 hasta enrasar con la superficie (incluido el encofrado necesario). Se incluye la gestión de los residuos así como los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo.							
	Reparación cara inferior alma viga de borde	40	0,60			24,00		
	Saneos localizados en cara exterior de impostas	0,15	616,00			92,40		
						116,40	99,40	11.570,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	m2 Aplicación de membrana cementosa bicomponente sobre paramentos de hormigón situados bajo o exteriores al tablero							
2005	Aplicación de membrana cementosa bicomponente de elevada elasticidad sobre superficies de elementos de hormigón, tipo Mapelastic Smart o similar, para su impermeabilización, con una dotación media de 4 kg/m2. Incluida la preparación previa de la superficie sobre la que se aplique consistente en hidrolavado o chorreado de arena sobre la superficie.Inccuye también los medios auxiliares de elevación y plataformas de trabajo necesarios para acceder a la zona de actuación.							
	Limpieza y aplicac membrana cementosa arcén dcho	2	77,00	2,08		320,32		
	Limpieza y aplicac membrana cementosa arcén izdo	2	77,00	1,60		246,40		
						566,72	16,50	9.350,88
	TOTAL 09							36.947,04
	TOTAL							346.844,33

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 98+400	40.930,75
02	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 98+400	39.527,04
03	REPARACIÓN PARAMENTOS INFERIORES PI 100+580	41.552,24
04	IMPERMEABILIZACION PASO INFERIOR 100+580	46.179,29
05	REPARACIÓN DE PASOS SUPERIORES 99+200 Y 97+940	30.508,89
06	SEGURIDAD Y SALUD	56.854,52
07	SUSTITUCIÓN DE APOYOS P.I. 98+400 Y 100+580	50.844,64
08	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.499,92
09	REPARACIÓN ESTRUCTURA PASO INFERIOR PK 106 S/ N-240A	36.947,04
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	346.844,33
10,00	% Gastos generales..... 34.684,43	
6,00	% Beneficio industrial 20.810,66	
	Suma	55.495,09
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	402.339,42
	21% IVA	84.491,28
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	486.830,70

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Noain, 10 de Febrero de 2022.

Director del Proyecto

29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)

Firmado digitalmente por 29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0398/PUESTO 1/3715/20/30620209922I0, serialNumber=IDCES-29139922A, givenName=IGNACIO, sn=MUÑOZ VIZCAINO, cn=29139922A IGNACIO MUÑOZ (R: A31038771), 2.5.4.97=VATES-A31038771, o=AUTOPISTAS DE NAVARRA SA, c=ES
Fecha: 2022.02.21 17:28:55 +01'00'

Ignacio Muñoz

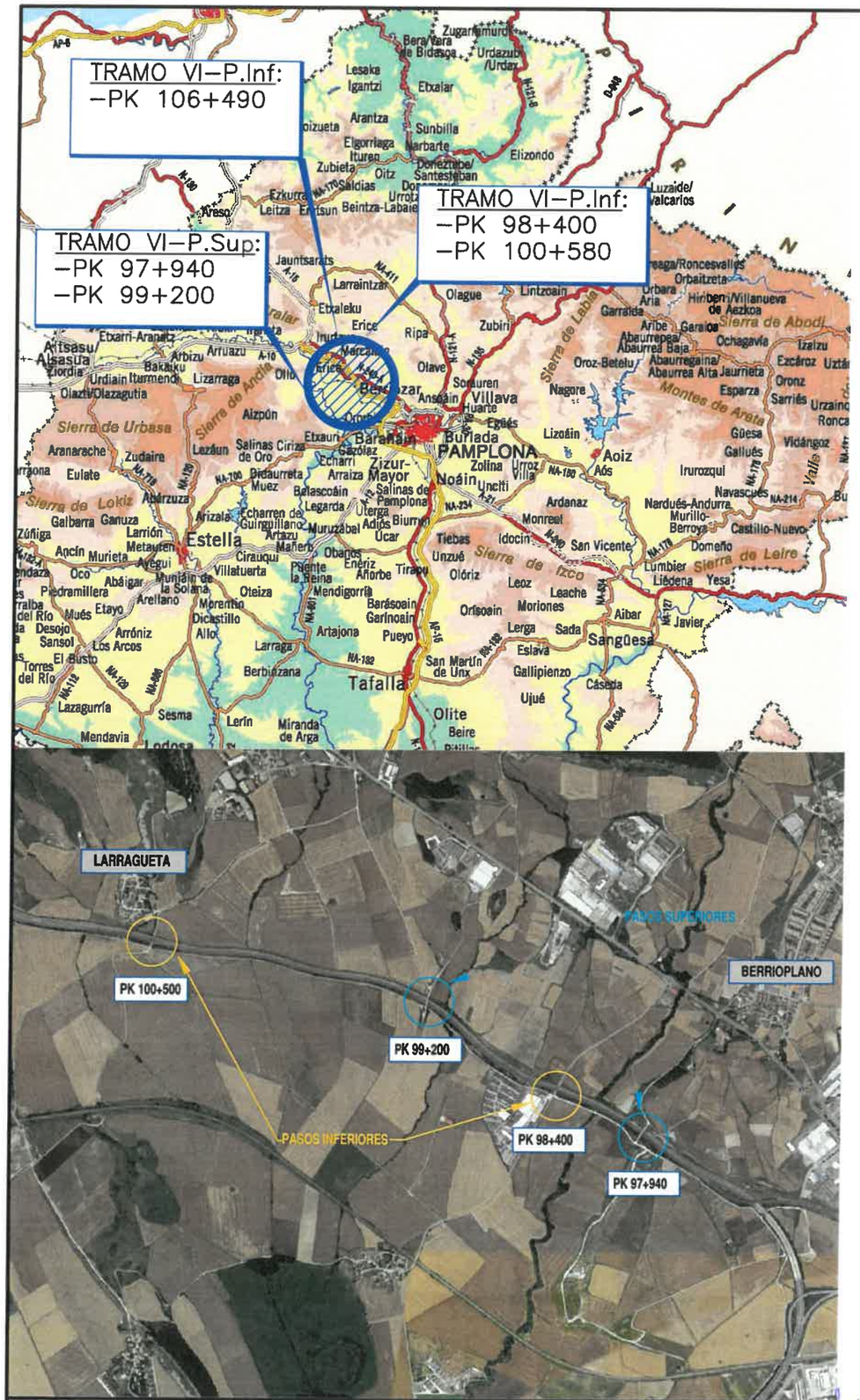
Autor del Proyecto

Carlos Pérez

Firmado digitalmente por Carlos Pérez
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Carlos Pérez, o=Audenasa, ou=Obras, email=carlos.perez@audenasa.es, c=ES
Fecha: 2022.02.21 14:13:14 +01'00'

Carlos Pérez

4.- PLANOS



AUTOPISTA DE NAVARRA AP-15

SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES PK 98+400 NORTE Y PK 100+580

Nº PLANO	DESCRIPCIÓN	HOJAS
1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
2	DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 100+580	1
3	DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 98+400	1
4	TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN VIGAS E INTERVIGADOS (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
5	DEFINICIÓN TRATAMIENTOS EN ESTRIBOS TIPO	2
6	ESTRUCTURA-ESTRIBOS PK 100+580	1
7	ESTRUCTURA-ESTRIBOS PK 98+400	1
8	DEFINICIÓN DE TRATAMIENTOS EN VIGAS DE BORDE (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
9	ESTRUCTURA-TABLERO TIPO VIGA DE BORDE (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
10	ESTRUCTURA-TABLERO TIPO VIGA INTERMEDIA (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
11	PLANTA IMPERMEABILIZACIÓN Y DETALLES DE JUNTAS (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
12	DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIÓN DE JUNTAS (PK 98+400 Y PK 100+580)	1
13	SUSTITUCIÓN DE APOYOS DETALLES CONSTRUCTIVOS	1
14	APARATOS DE APOYO EXISTENTES EN VIGAS INTERMEDIAS	1
15	APARATOS DE APOYO EXISTENTES EN VIGAS DE BORDE	1

REPARACIÓN PASOS SUPERIORES DEL PK 97+940 Y PK 99+200 NORTE Y SUR

Nº PLANO		HOJAS
16	PLANO UBICACIÓN PASO SUPERIOR PK 99+200	1
17	TRATAMIENTO DE REPARACIÓN PASO SUPERIOR PK 99+200	1
18	PLANO UBICACIÓN PASO SUPERIOR PK 97+940	1
19	TRATAMIENTO DE REPARACIÓN PASO SUPERIOR PK 94+940	1
20	TRATAMIENTO DE REPARACIÓN - DETALLES	1
21	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL Y DESVÍOS DE TRÁFICO PASOS SUPERIORES E INFERIORES	2

REPARACIÓN VIGA DE BORDE E IMPOSTAS EN PASO INFERIOR PK 106+490

Nº PLANO		HOJAS
22	TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 106+490	1
23	TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN VIGAS DE BORDE PASO INFERIOR PK 106+490	1
24	TRATAMIENTO DE REPARACIÓN EN IMPOSTAS PASO INFERIOR PK 106+490	1

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A.
AUDENASA

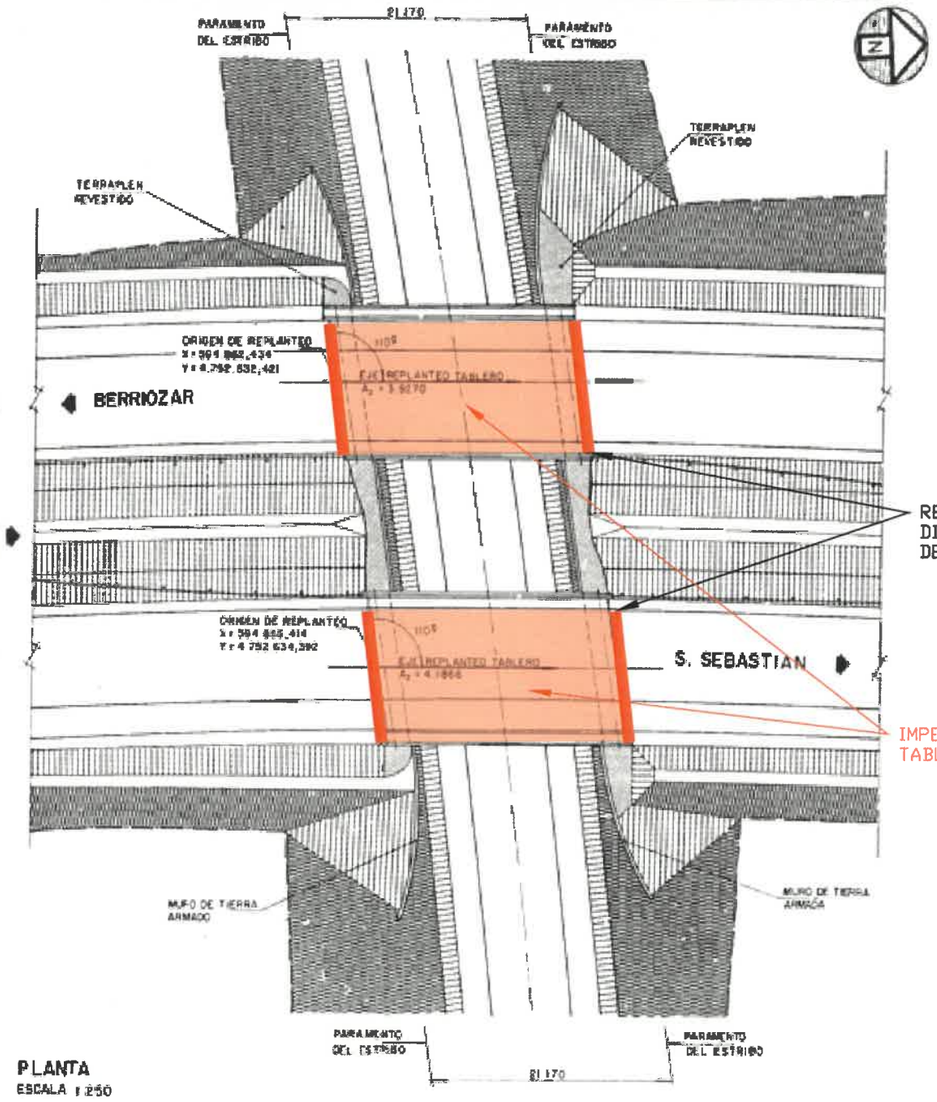
JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)
DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)
DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)
ESCALAS:

PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP–15

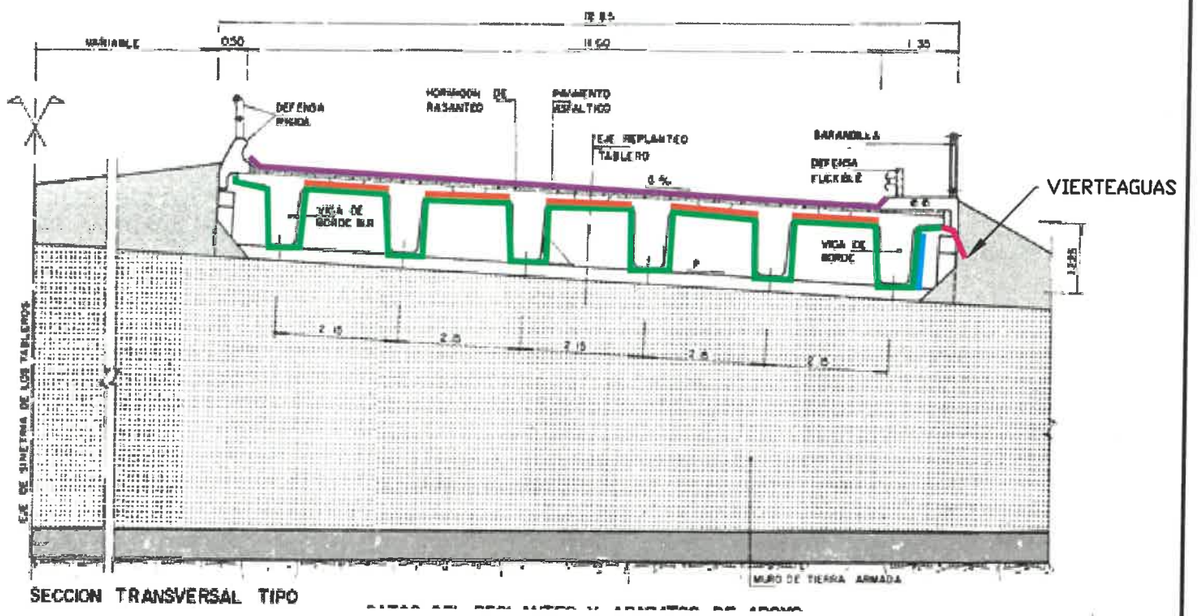
DESIGNACIÓN DE PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PASOS INFERIORES PK 98+400 Y 100+580 Y PK 106+490
PASOS SUPERIORES PK 97+940 Y 97+200

DOCUMENTO: Plano
PLANO Nº: 1
HOJA: 1 de 1
FECHA: Feb–2022





PLANTA
ESCALA 1:250



SECCION TRANSVERSAL TIPO

TRATAMIENTOS:

Tablero:

-Fresado MBC, saneo y reparación de las zonas dañadas con mortero R4

-Colocación lámina asfáltica 6 kg/m2.

Vigas Intermedias e Intervigados:

-Saneo con hidrodemolición + chorro de arena y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

-Pintado de la superficie de intervigado con 2 manos de pintura anticarbonatación.

Vigas de borde:

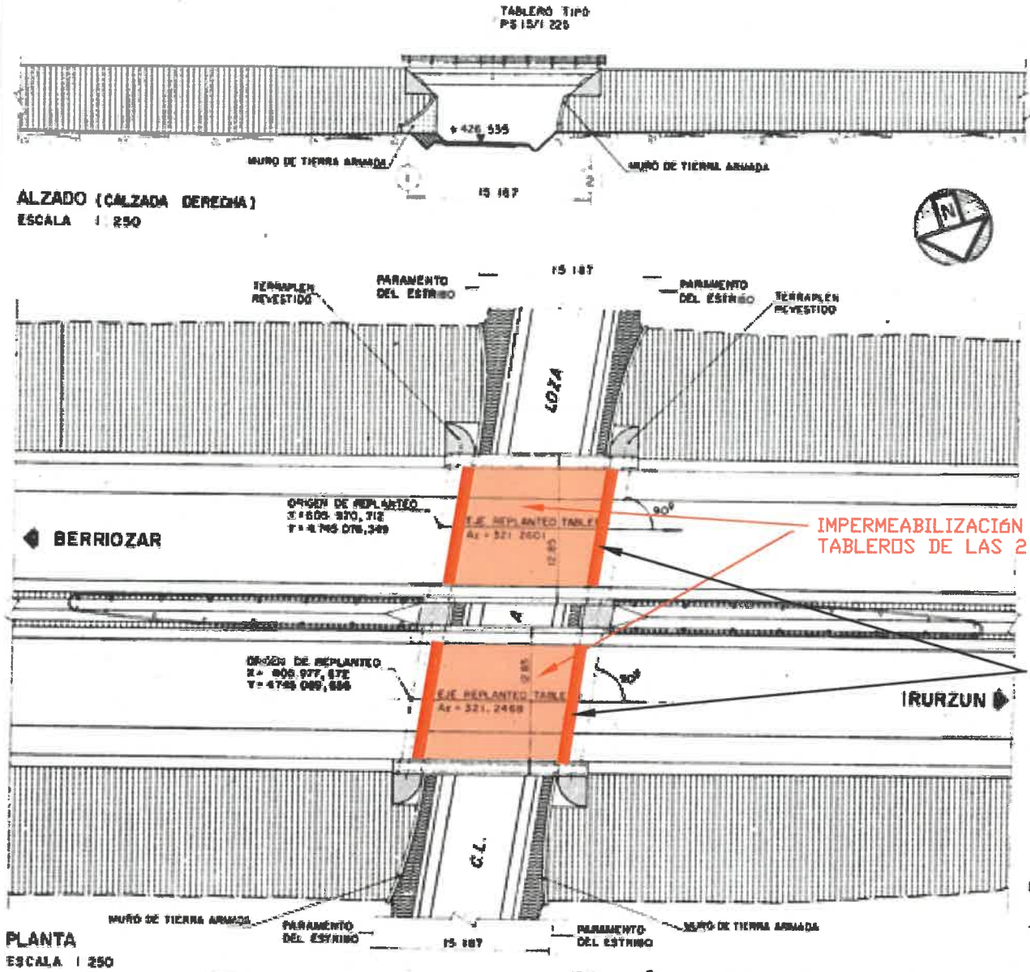
-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

-Aplicación 2 capas de membrana cementosa en cara exterior de viga de borde.

Vierteaguas:

-Colocación de vierteaguas de aluminio tamaño 30*70*2 mm en viga de borde

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 100+580	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 2
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022



IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS TABLEROS DE LAS 2 CALZADAS

REPOSICIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN MEDIANTE JUNTAS DE DOBLE CORTE Y SELLADO



TRATAMIENTOS:

Tablero:

-Fresado MBC, saneo y reparación de las zonas dañadas con mortero R4

-Colocación lámina asfáltica 6 kg/m2.

Vigas Intermedias e Intervigados:

-Saneo con hidrodemolición + chorro de arena y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

-Pintado de la superficie de intervigado con 2 manos de pintura anticarbonatación.

Vigas de borde:

-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

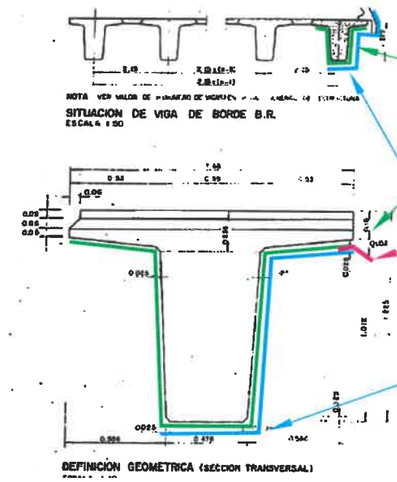
-Aplicación 2 capas de membrana cementosa en cara exterior de viga de borde.

Vierteaguas:

-Colocación de vierteaguas de aluminio tamaño 30*70*2 mm en viga de borde

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) / DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 98+400	DOCUMENTO: Plano / HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 3 / FECHA: Feb-2022

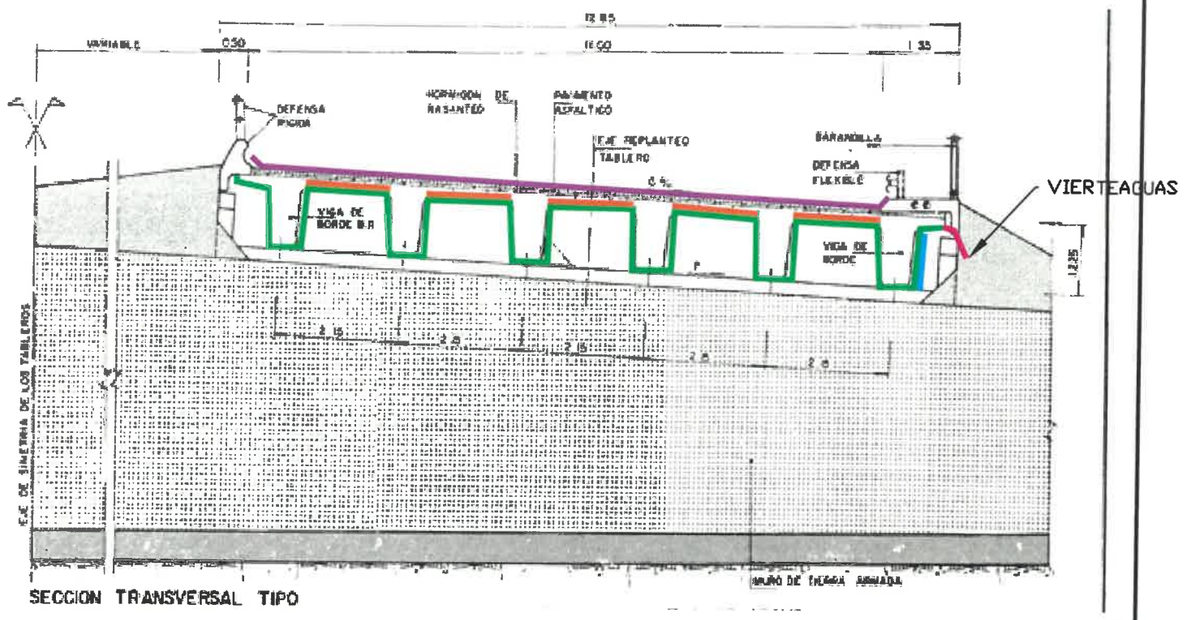
VIGA DE BORDE:



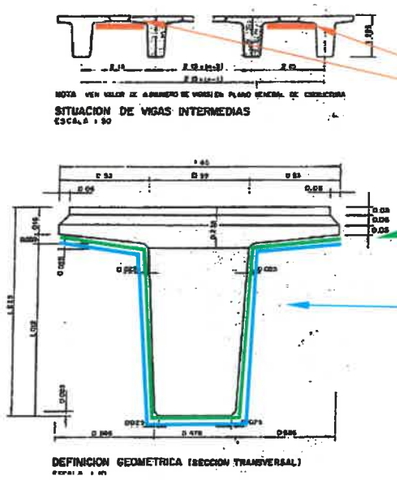
SANEO Y REPARACIÓN DE ZONAS DAÑADAS CON MORTERO R4 SEGÚN DETERMINE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

VIERTEAGUAS 30X70X2 mm.

MEMBRANA CEMENTOSA EN EXTERIOR VIGA DE BORDE.



VIGA INTERMEDIA:



PINTURA ANTICARBONATACIÓN EN INTERVIGADOS

SANEO Y REPARACIÓN DE ZONAS DAÑADAS CON MORTERO R4 SEGÚN DETERMINE LA DIRECCIÓN DE OBRA

MEMBRANA CEMENTOSA EN CABEZAS DE VIGA

Nota: se aplicará en un tramo de 1 metro de longitud en los extremos de cada viga intermedia EN LOS ESTRIBOS.





TRATAMIENTOS:

Intervigados:

-Pintado de la superficie de intervigado con pintura anticarbonatación.

Vigas Intermedias:

-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

-Tratamiento membrana cementosa 1 metro de longitud en extremo viga intermedia en los estribos..

Vigas de borde e imposta:

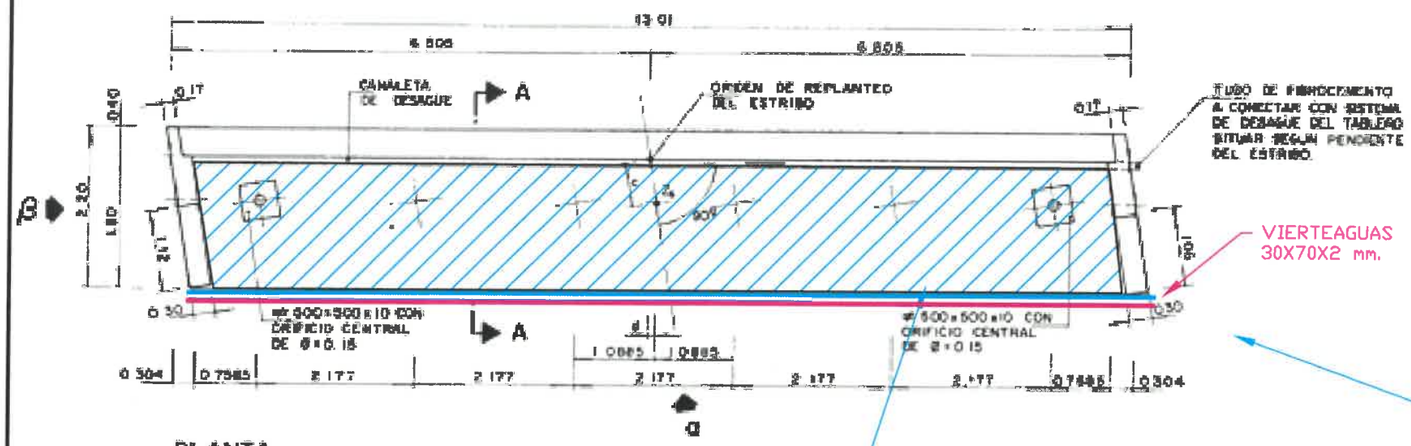
-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

-Tratamiento con membrana cementosa en cara exterior de viga de borde.

Vierteaguas:

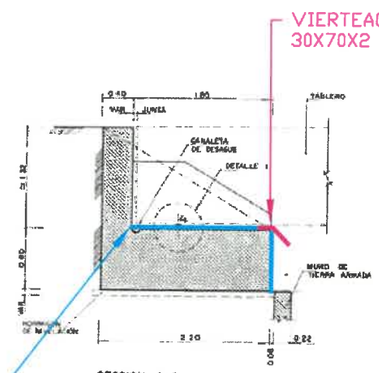
-Colocación de vierteaguas de aluminio tamaño 30*70*2 mm en viga de borde

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRATAMIENTO DE REPARACIÓN EN VIGAS E INTERVIGADOS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 4
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022



PLANTA

ESCALA 1 50



SECCION A-A





TRATAMIENTOS:

Exteriores Estribos:

-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas indicadas por Dirección de Obra.

Estribos:

-Tratamiento con 2 manos de membrana cementosa en cara exterior de viga de borde.

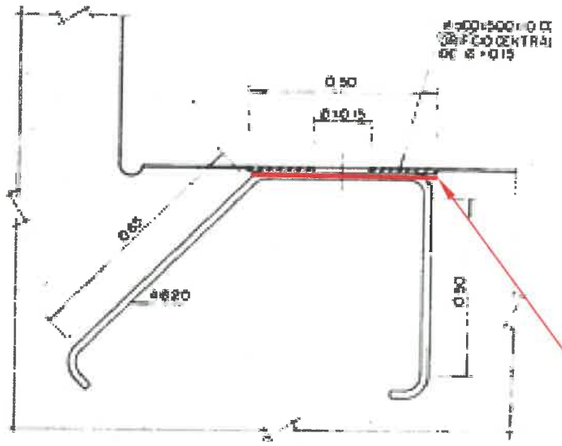
Placas metálicas apoyo vigas de borde:

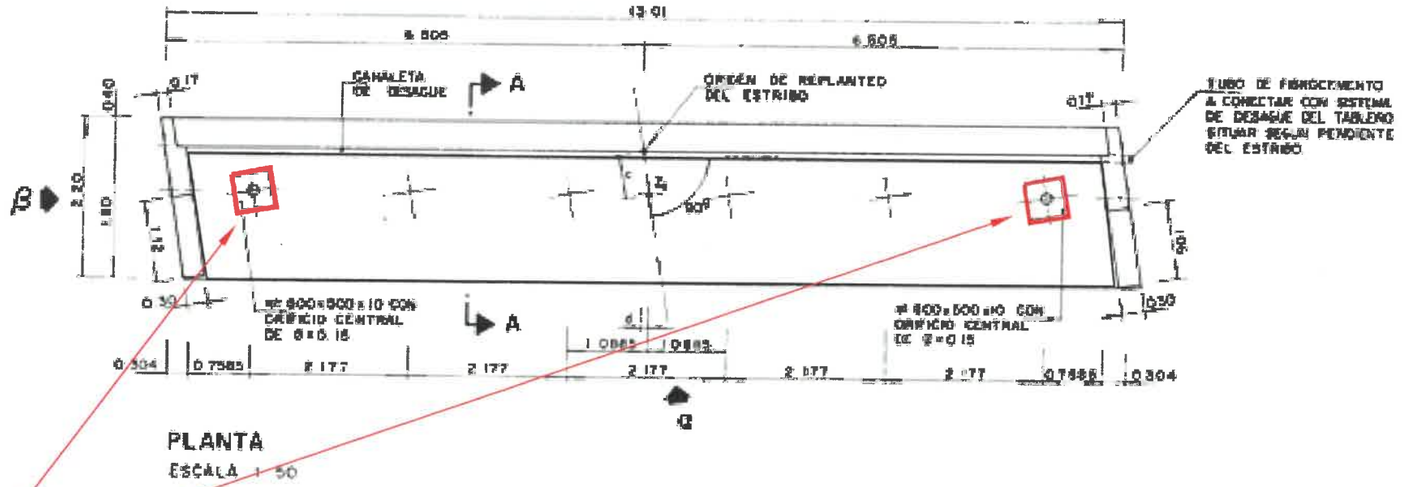
-Limpieza con chorro de arena.

-Capa imprimación resina epoxy 2 componentes.

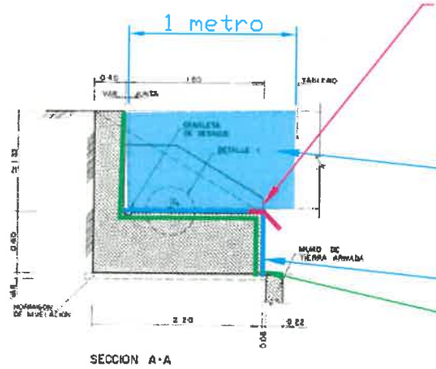
-2 capas pintura de acabado Poliuretano 2 componentes

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) / DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: -PARTE I- DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN ESTRIBOS TIPO PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano / HOJA: 1 de 2	PLANO Nº: 5 / FECHA: Feb-2022



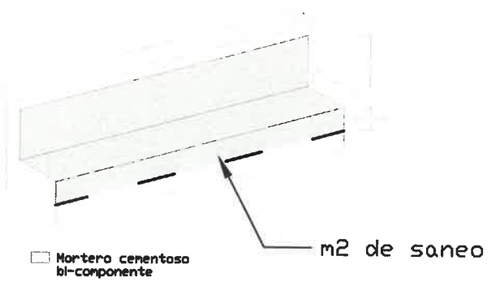


TRATAMIENTO DE REPARACIÓN DE CHAPAS DE APOYO DE NEOPRENOS EN VIGAS DE BORDE





Detalle de estribo:



TRATAMIENTOS:

Vigas Intermedias y de borde:

- -Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.
- -Tratamiento membrana cementosa 1 metro de longitud en extremo viga intermedia en los estribos..

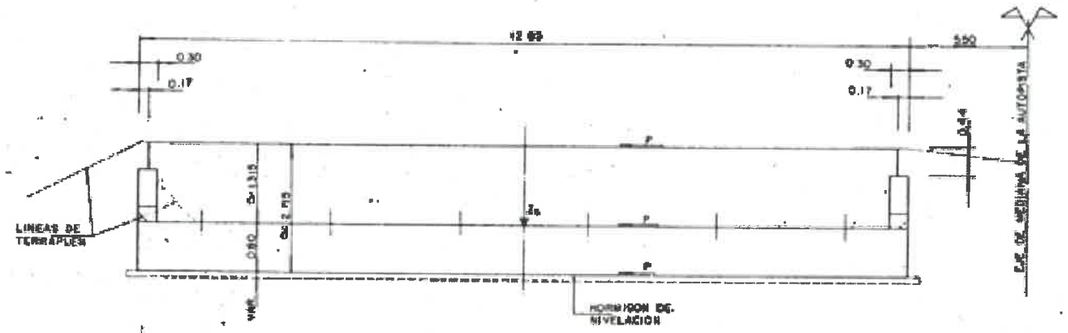
Mesas de estribos:

- -Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.
- -Tratamiento con membrana cementosa.

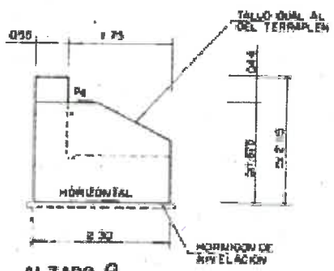
Muros tierra armada estribos P.I PK 98+400:

- -Saneo y reparación con mortero R4 en escamas dañadas.
- -Aplicación de pintura anticarbonatación en escamas dañadas.

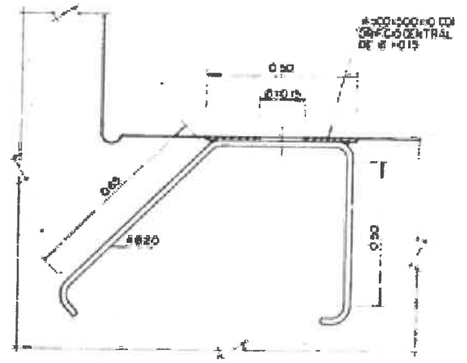
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) / DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: -PARTE II- DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN ESTRIBOS TIPO PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano / HOJA: 2 de 2 / PLANO Nº: 5 / FECHA: Feb-2022



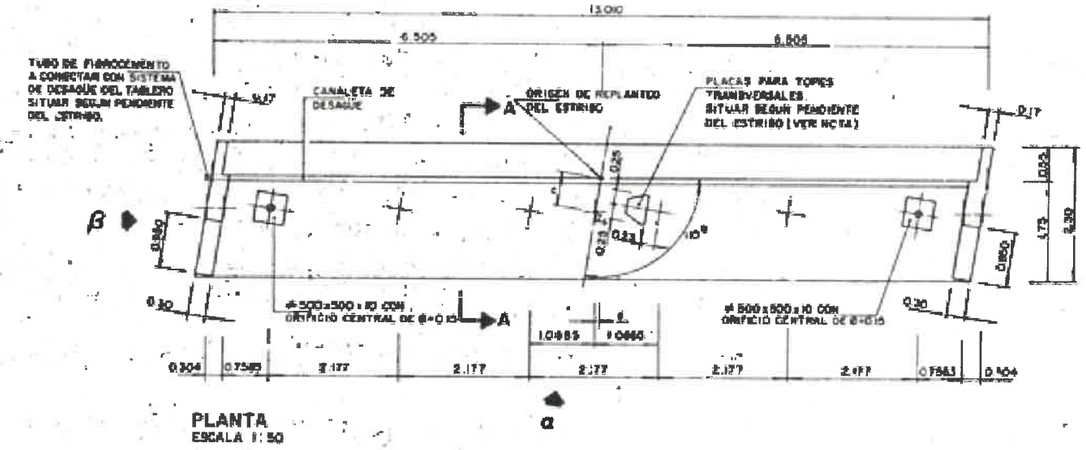
ALZADO α
ESCALA 1:50



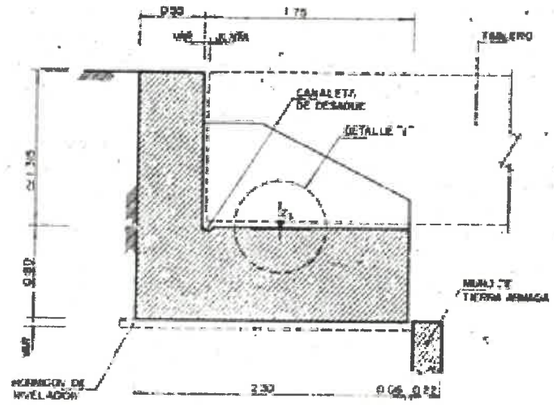
ALZADO β
ESCALA 1:50



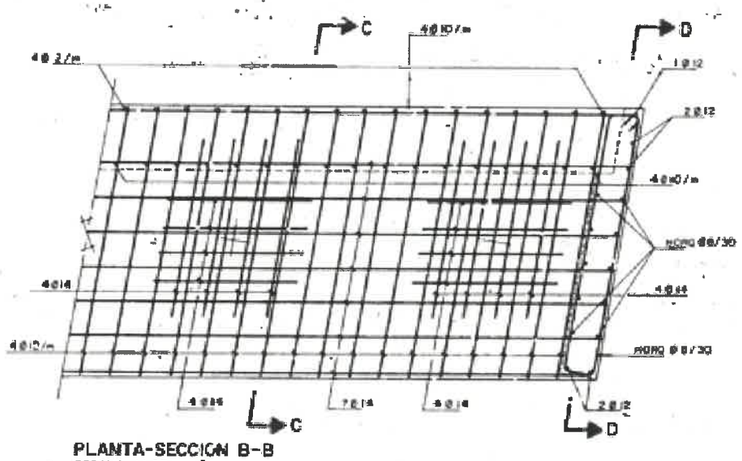
DETALLE "I"
ESCALA 1:10



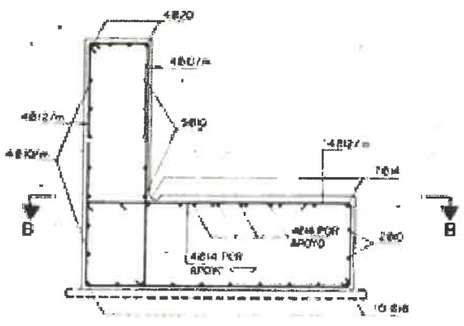
PLANTA
ESCALA 1:50



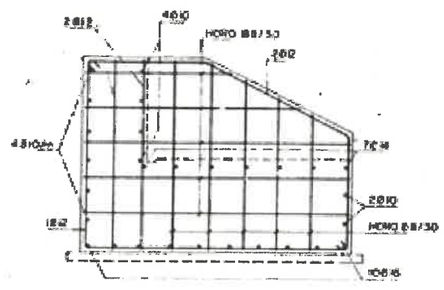
SECCION A-A
ESCALA 1:25



PLANTA-SECCION B-B
ESCALA 1:25



SECCION C-C
ESCALA 1:25



SECCION D-D
ESCALA 1:25

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGON
EN ESTRIBOS — fck = 250 kg/cm²

ACEROS
BARRAS CORRUGADAS — fyk ≥ 4600 kg/cm²
CHAPAS DE 500x500x10 — CT.36

VARIOS
RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS — 2 cm
CONTROL DE EJECUCION MEDIO
COEFICIENTES DE SEGURIDAD — γc=1.10, γs=1.50, γf=1.60

NOTAS:

PARA VALORES DE P, Zo, e Yd, VER PLANO GENERAL DE LA ESTRUCTURA

Pk IGUAL A LA PENDIENTE LONGITUDINAL DEL TABLERO

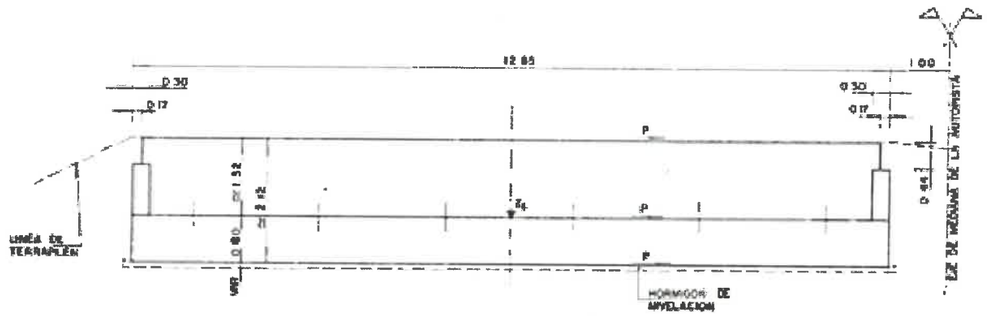
EL TALUD DEL TERRAPLEN DELANTE DEL ESTRIBO SERA 2:1 EN LA DIRECCION PERPENDICULAR A DICHO ESTRIBO

LA PENDIENTE P SIGUE LA DIRECCION DE LOS CENTROS DE LOS APARATOS DE APOYO

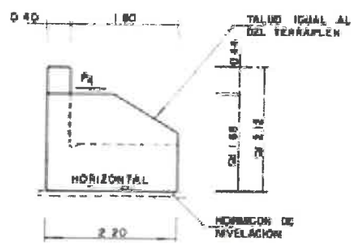
IMPORTANTE

LOS TOPES TRANSVERSALES SE DISPONDRAN EN LAS VIGAS INDICADAS EN EL PLANO GENERAL DE LA ESTRUCTURA

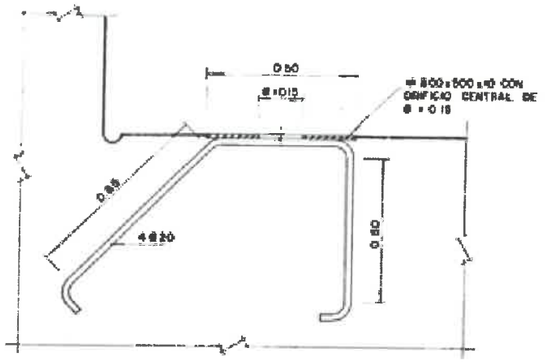
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (D.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: ESTRUCTURA – ESTRIBOS ESTRUCTURA PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 6 FECHA: Feb-2022



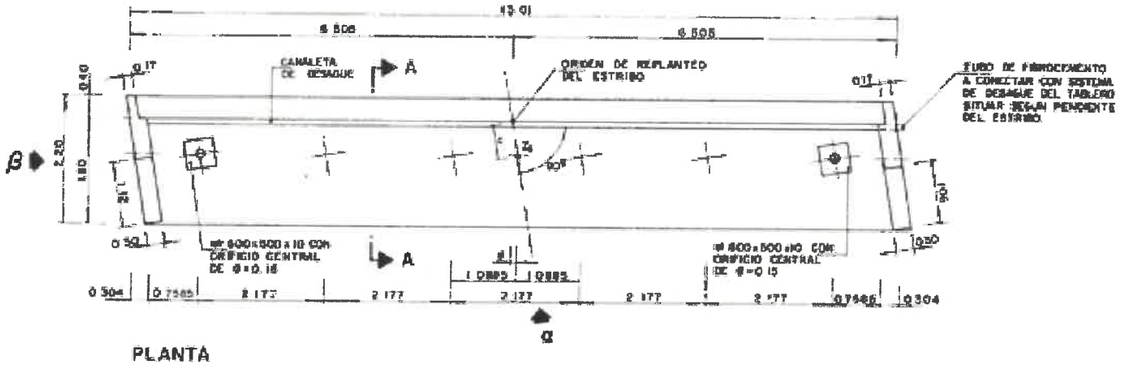
ALZADO α
ESCALA 1:50



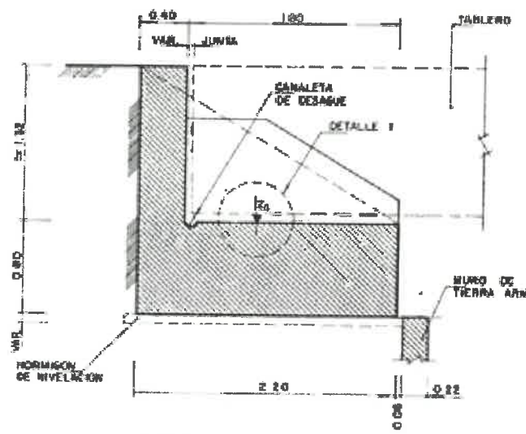
ALZADO β
ESCALA 1:50



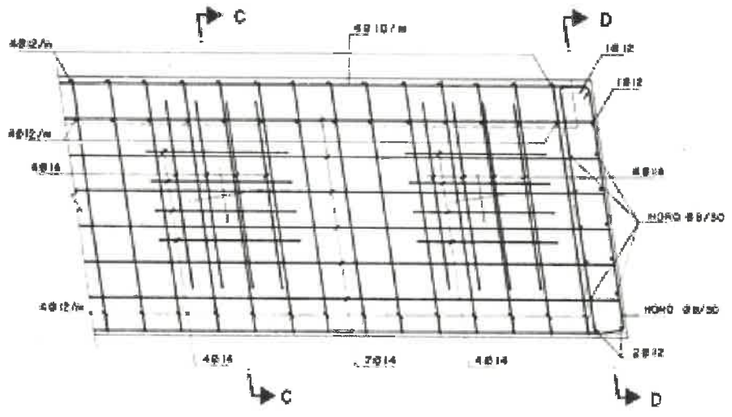
DETALLE I
ESCALA 1:10



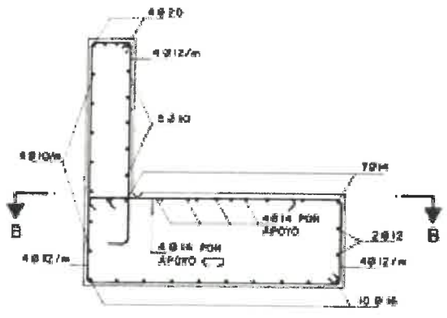
PLANTA
ESCALA 1:50



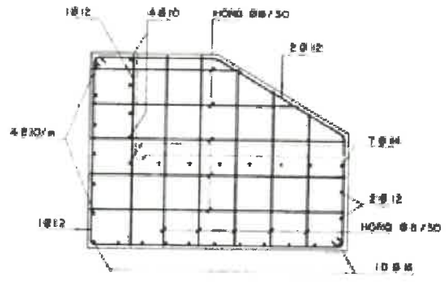
SECCION A-A
ESCALA 1:25



PLANTA - SECCION B-B
ESCALA 1:25



SECCION C-C
ESCALA 1:25



SECCION D-D
ESCALA 1:25

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

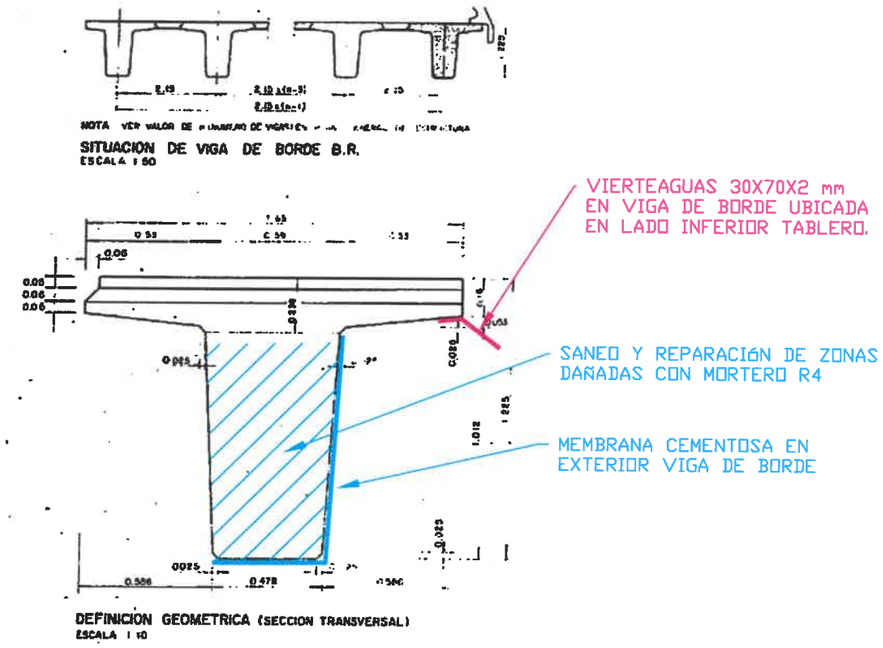
HORMIGON
EN ESTRIBOS — f_{ck} = 250 kg/cm²

ACEROS
BARRAS CORRUGADAS, — f_{yk} ≥ 4600 kg/cm²
CHAPAS DE 500 x 500 x 10 — CT-36

VARIOS
RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS — 2 cm

NOTAS:
PARA VALORES DE P, Z_g, e Y d, VER PLANO GENERAL DE LA ESTRUCTURA
P_{ll} IGUAL A LA PENDIENTE LONGITUDINAL DEL TABLERO
LA PENDIENTE P SIGUE LA DIRECCION DE LOS CENTROS DE LOS APARATOS DE APOYO
CONTROL DE EJECUCION MEDIO
COEFICIENTES DE SEGURIDAD γ_s = 1.10, γ_c = 1.50, γ_f = 1.50

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. **AUDENASA**	**JEFE DE PROYECTO:** CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) **DIRECTOR DEL PROYECTO:** IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	**DIBUJO:** LANDER ARCHANCO (I.A)	**ESCALAS:**	**PROYECTO DE:** SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	**DESIGNACIÓN DE PLANO:** ESTRUCTURA – ESTRIBOS ESTRUCTURA PK 98+400	**DOCUMENTO:** Plano **HOJA:** 1 de 1	**PLANO Nº:** 7 **FECHA:** Feb-2022



TRATAMIENTOS:

Exterior viga de borde:

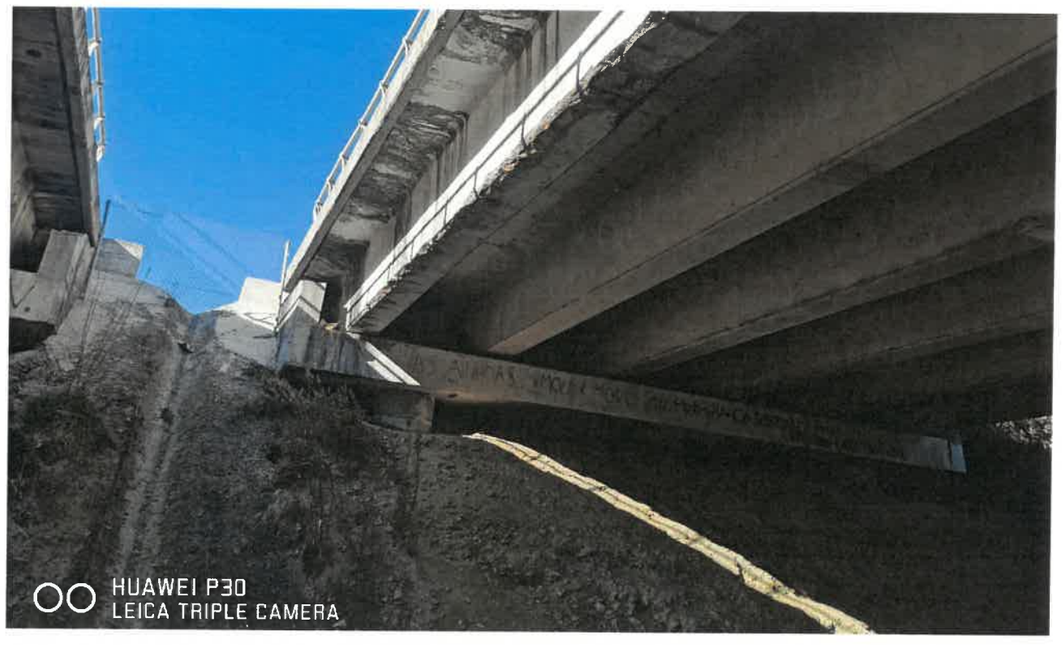
-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas indicadas por Dirección de Obra.

Exterior viga de borde:

-Tratamiento con 2 manos de membrana cementosa en cara exterior de viga de borde.

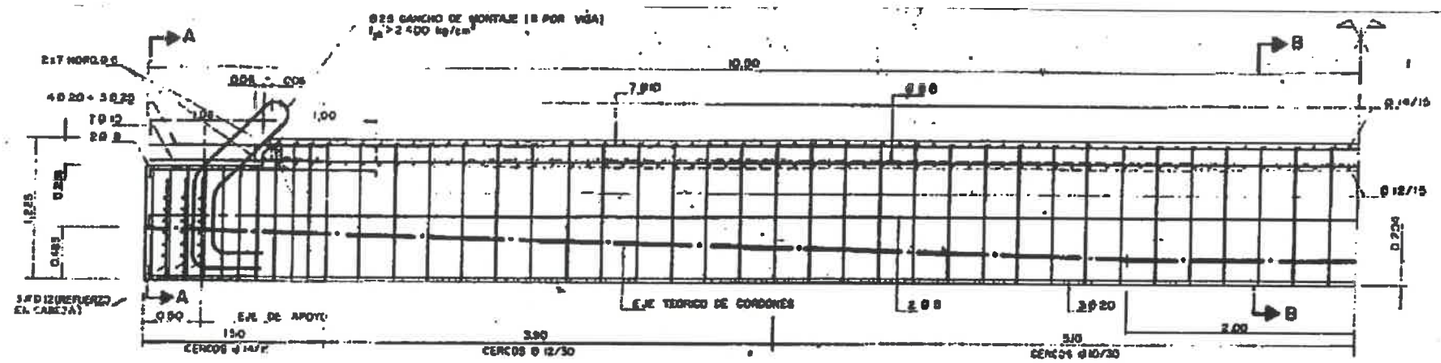
Vierteaguas:

-Colocación de vierteaguas de aluminio tamaño 30*70*2 mm en viga de borde

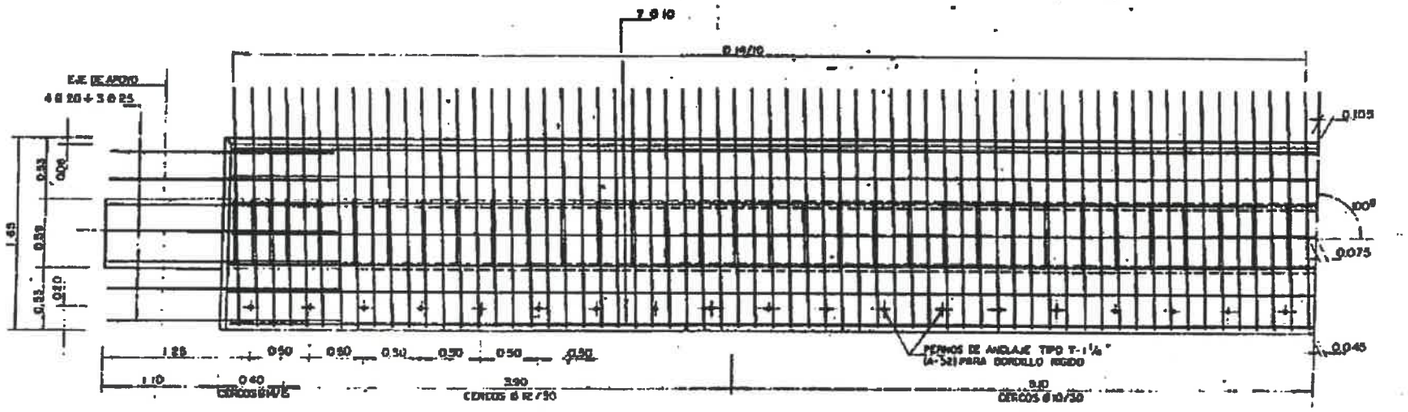




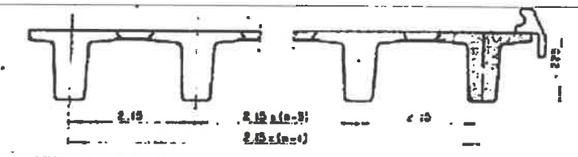
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN VIGAS DE BORDE PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 8
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022



SEMI-ALZADO DE ARMADURAS
ESCALA 1:25

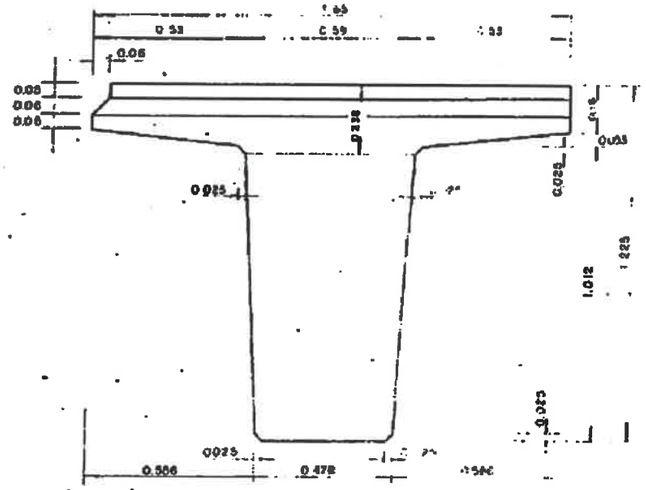


SEMI- PLANTA DE ARMADURAS
ESCALA 1:25

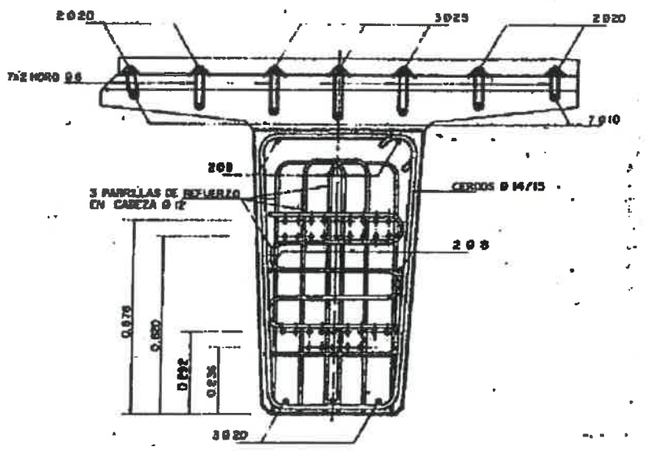


NOTA VER VALOR DE n (NUMERO DE VIGAS) EN PLANTA

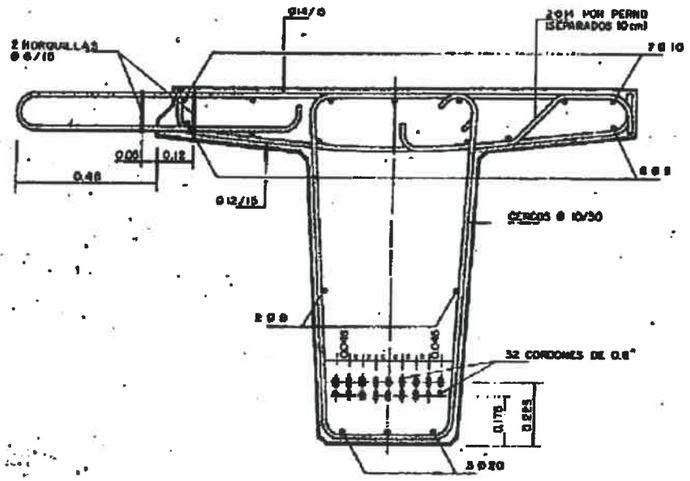
SITUACION DE VIGA DE BORDE B.R.
ESCALA 1:50



DEFINICION GEOMETRICA (SECCION TRANSVERSAL)
ESCALA 1:10



SECCION A - A



SECCION B - B

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGONES
EN VIGAS.. f_{ck} = 450 kg/cm²

ACERO PARA ARMAR
BARRAS CORRUGADAS. $f_{yk} \geq 4.600$ kg/cm²

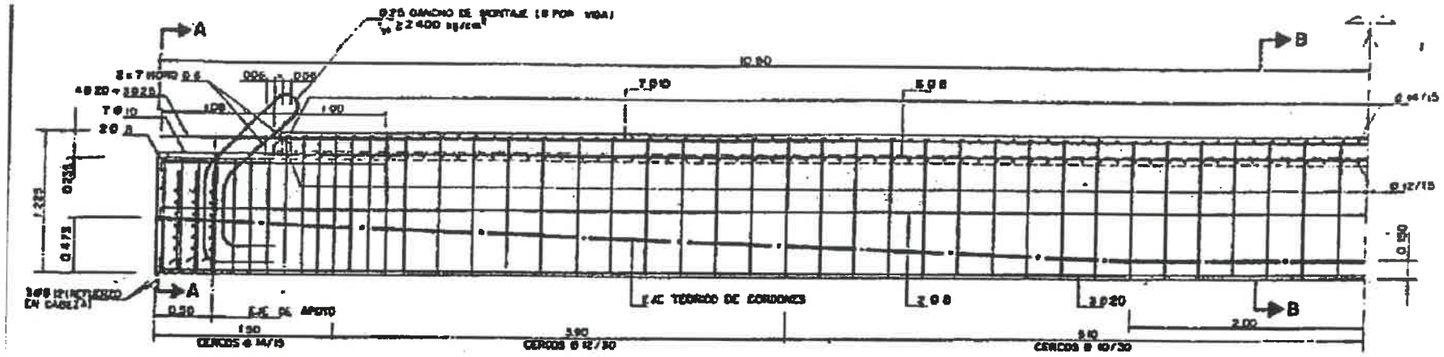
ACERO DE PRETENSADO
DIAMETRO DE CORDONES : 0.6"
CARGA DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA = 25,402 t/CORDON
LIMITE ELASTICO $R_{p0.8}$ = 22,860 t
LIMITE DE PROPORCIONALIDAD $R_{p0.2}$ = 20,320 t
RELAJACION A LAS 1.000 h = 2%

CONDICIONES DEL PRETENSADO
f_{ck} DEL HORMIGON AL CORTAR CORDONES.. f_{ck} = 350 kg/cm²
Nº DE CORDONES POR VIGA. 32
ESFUERZO INICIAL POR CORDON (0,73×25,402) . 18,134 t

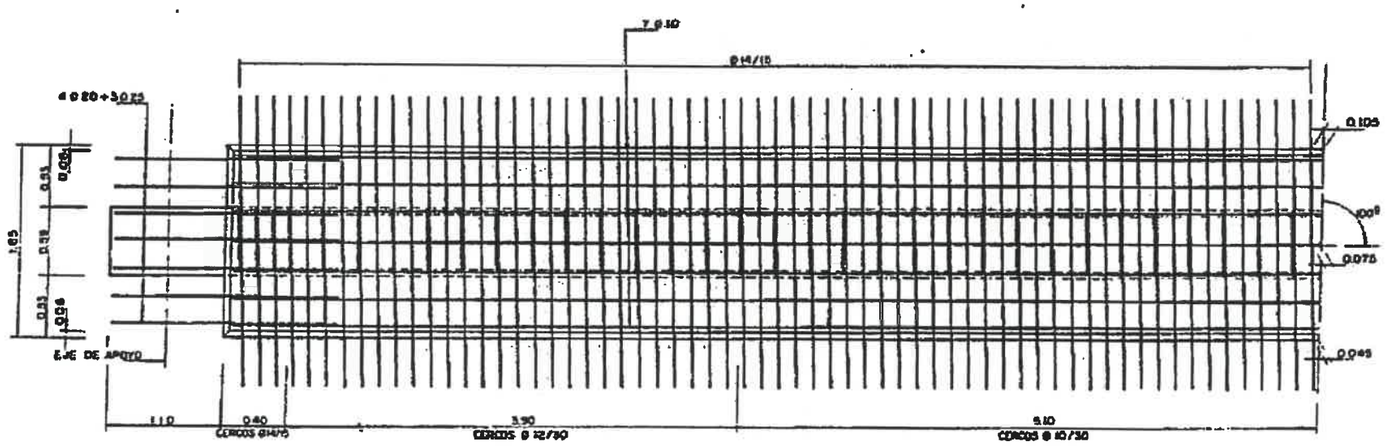
VARIOS
RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS 1,5 cm
IMPORTANTE: NO OLVIDAR ELEMENTOS DE ANCLAJE DE BORDILLOS Y DISPOSITIVOS PARA ALOJAMIENTO DE APARATOS DE APOYO ANTISISMICOS, SEGUN DETALLE APARTE.

CONTROL DE EJECUCION: INTENSO
COEFICIENTES DE SEGURIDAD: γ_s = 1.10 ; γ_c = 1.40 ; γ_f = 1.50

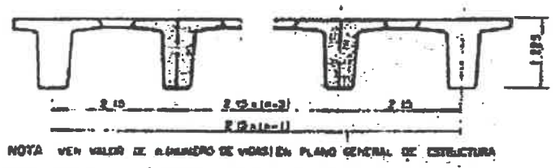
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: ESTRUCTURA – TABLERO TIPO VIGA DE BORDE PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 9 FECHA: Feb-2022



SEMI-ALZADO DE ARMADURAS
ESCALA 1:25

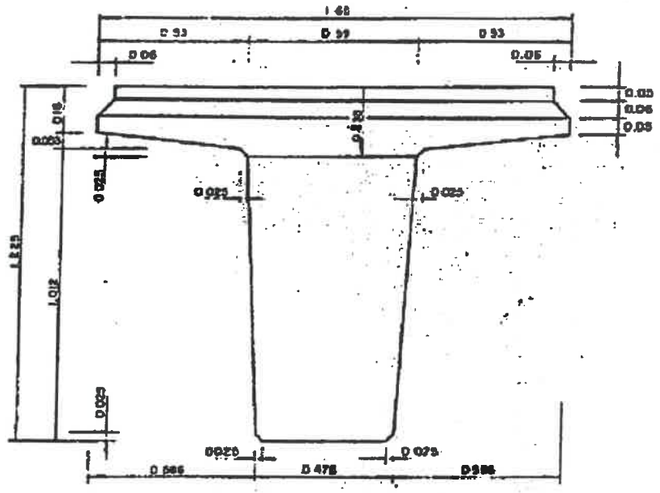


SEMI - PLANTA DE ARMADURAS
ESCALA 1:25

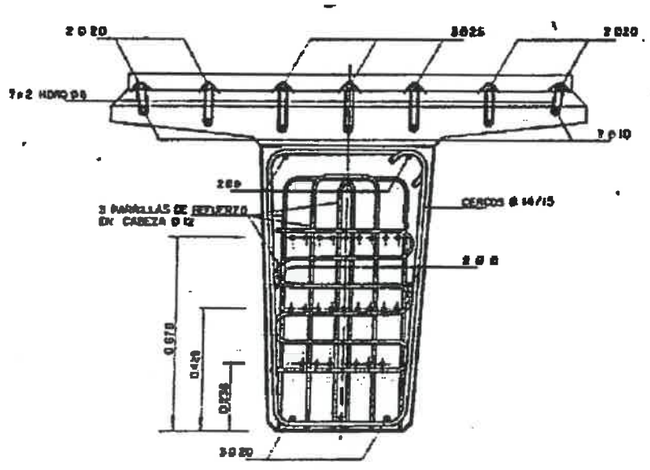


NOTA VER VALOR DE ALMACENO DE VIGAS EN PLANO GENERAL DE ESTRUCTURA

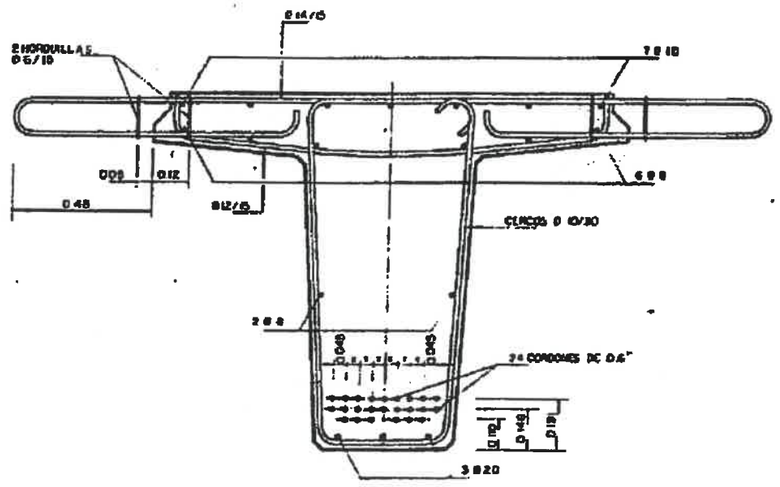
SITUACION DE VIGAS INTERMEDIAS
ESCALA 1:50



DEFINICION GEOMETRICA (SECCION TRANSVERSAL)
ESCALA 1:10



SECCION A - A



SECCION B - B

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGONES
EN VIGAS ... f_{ck} = 450 kg/cm²

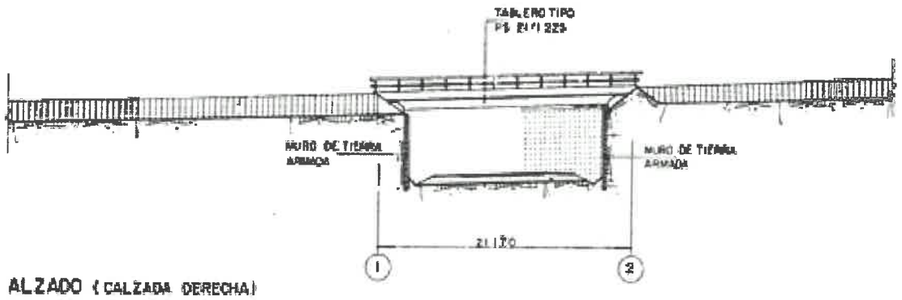
ACERO PARA ARMAR
BARRAS CORRUGADAS ... $f_{yk} \geq 4600$ kg/cm²

ACERO DE PRETENSADO
DIAMETRO DE CORDONES ... Ø 0.6"
CARGA DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA = 25,402 t/CORDON
LIMITE ELASTICO ... $P_{0.2}$ = 22,860 t
LIMITE DE PROPORCIONALIDAD ... $P_{0.01}$ = 20,320 t
RELAJACION A LAS 1.000 h = 2%

CONDICIONES DEL PRETENSADO
f_{ck} DEL HORMIGON AL CORTAR CORDONES ... f_{ck} = 350 kg/cm²
Nº DE CORDONES POR VIGA ... 24
ESFUERZO INICIAL POR CORDON (0,73 x 25,402) ... 17,601 t

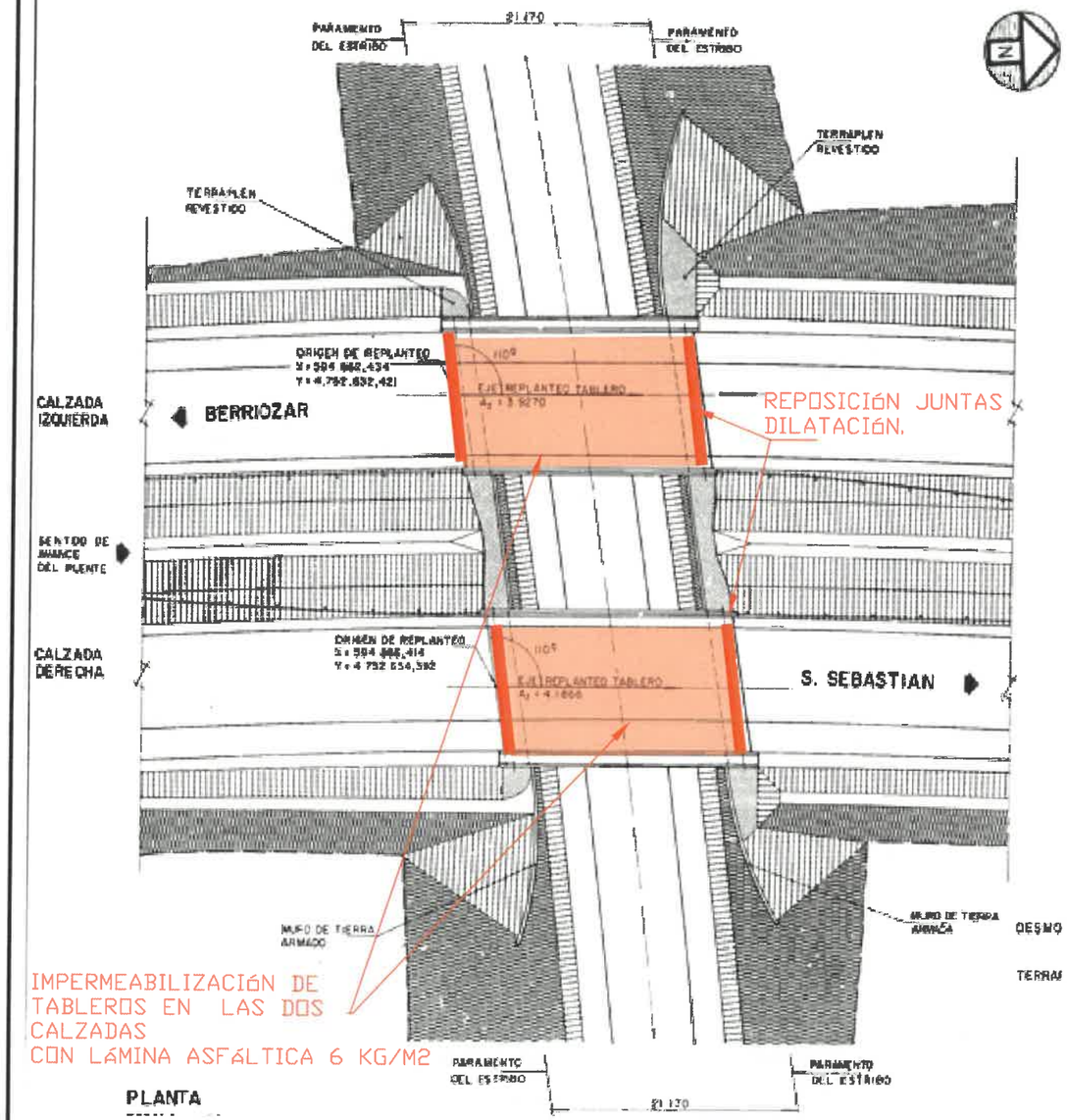
VARIOS
RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS ... 1,5 cm
CONTROL DE EJECUCION INTENSO
COEFICIENTES DE SEGURIDAD: γ_f = 1.10 ; γ_c = 1.40 ; γ_f = 1.50

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (DA)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: ESTRUCTURA – TABLERO TIPO VIGA INTERMEDIA PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 10 FECHA: Feb-2022



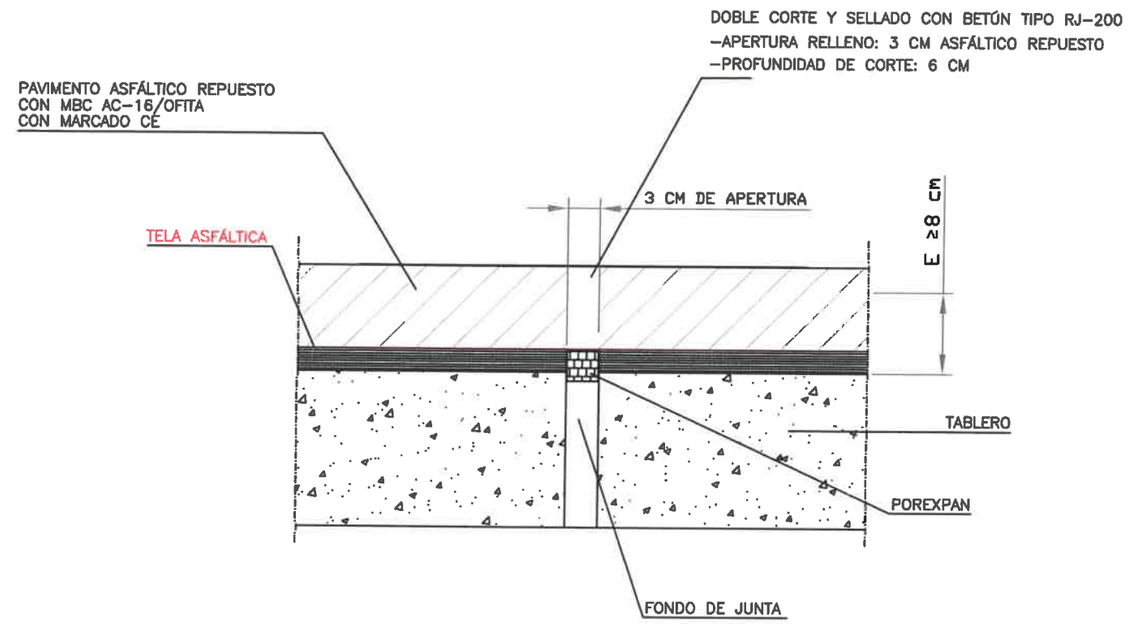
ALZADO (CALZADA DERECHA)

ESCALA 1:250



PLANTA

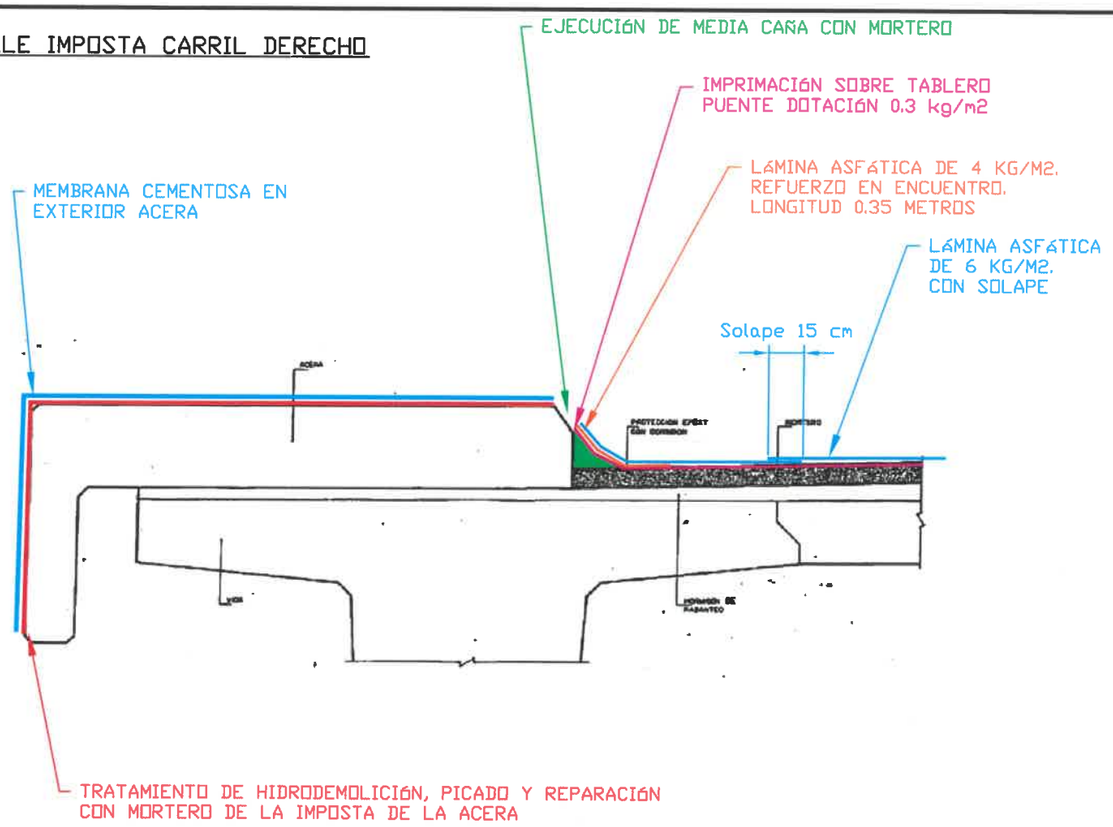
DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN DOBLE CORTE Y SELLADO BETÚN



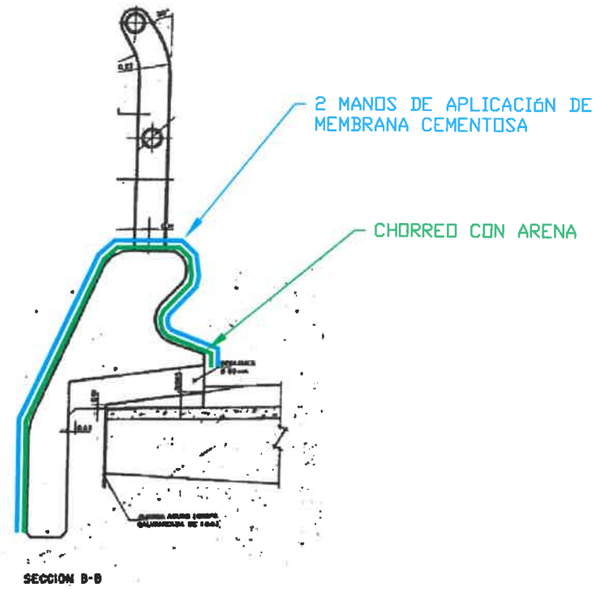


AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANTA IMPERMEABILIZACIÓN Y DETALLE DE JUNTAS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano / PLANO Nº: 11
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1 / FECHA: Feb-2022

DETALLE IMPOSTA CARRIL DERECHO



DETALLE IMPOSTA CARRIL IZQUIERDO

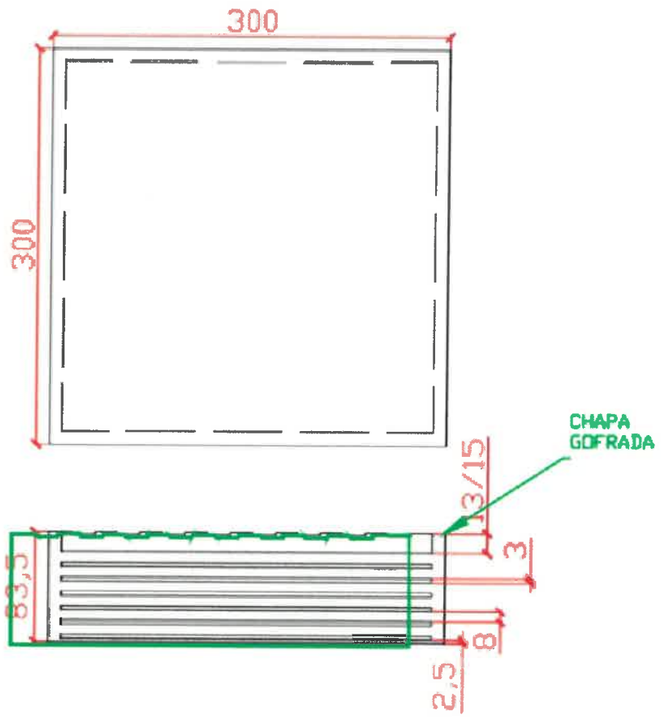






AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P.) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P.)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A.)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIÓN DE JUNTAS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 12 FECHA: Feb-2022

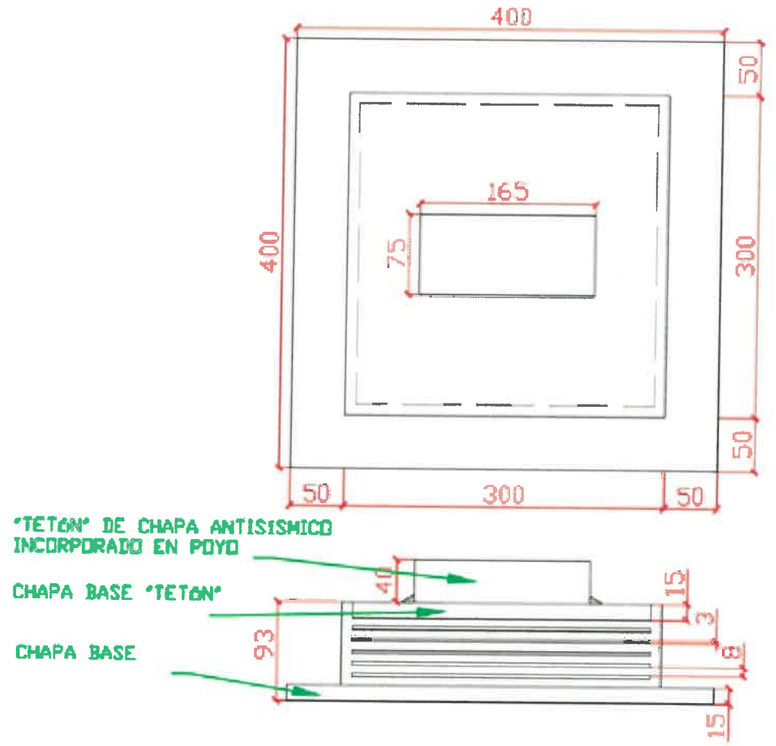
DETALLE NUEVOS APOYOS EN VIGAS INTERMEDIAS:

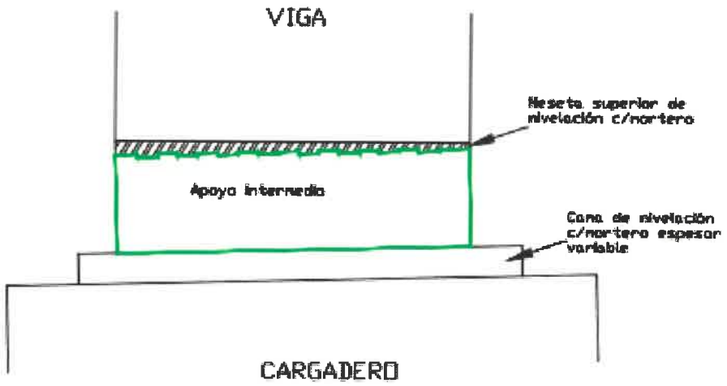


PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

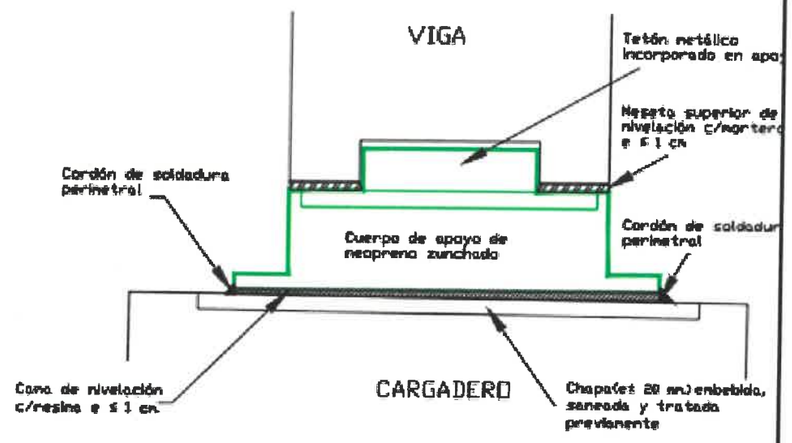
1. Toma de datos in situ de dimensiones apoyos existentes y huecos libres.
2. Aprobación por Dirección de Obra apoyos propuestos en el "Informe de levantamiento y sustitución de apoyos".
3. Preparación superficies de apoyo de gatos. Acondicionamiento de cargaderos.
4. Colocación de gatos, instrumentación y calces provisionales con chapas.
5. Levantamiento de tablero según procedimientos del "Informe de levantamiento y sustitución de apoyos".
6. Retirada de apoyos existentes.
7. Reparación de paramentos y chapas deterioradas en base de vigas y cargadero ocupado por antiguo apoyo.
8. Ejecución de mesetas inferiores de nivelación (espesores ≤ 2 cm.)
9. Colocación de neoprenos verificando un apoyo uniforme y continuo sobre meseta.
10. Colocación de capa de mortero (espesor ≤ 1 cm.) sobre parte superior de apoyo como cuña de reparto.
11. Descenso de tablero.

DETALLE NUEVOS APOYOS EN VIGAS DE BORDE:



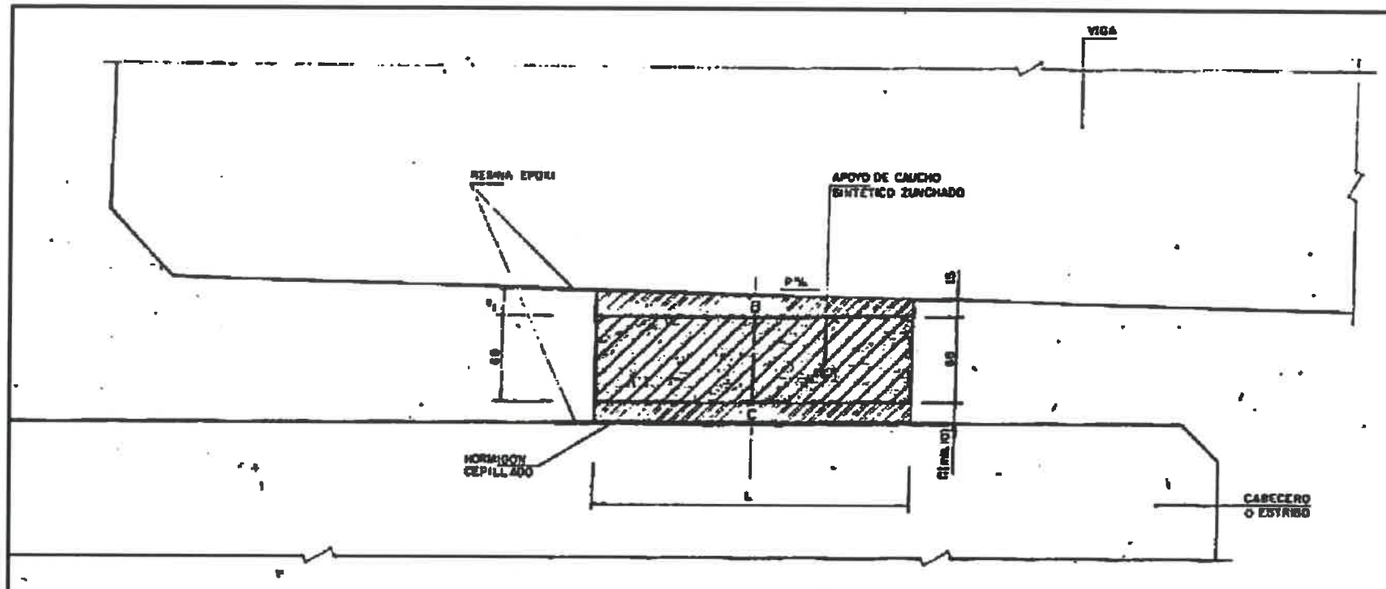




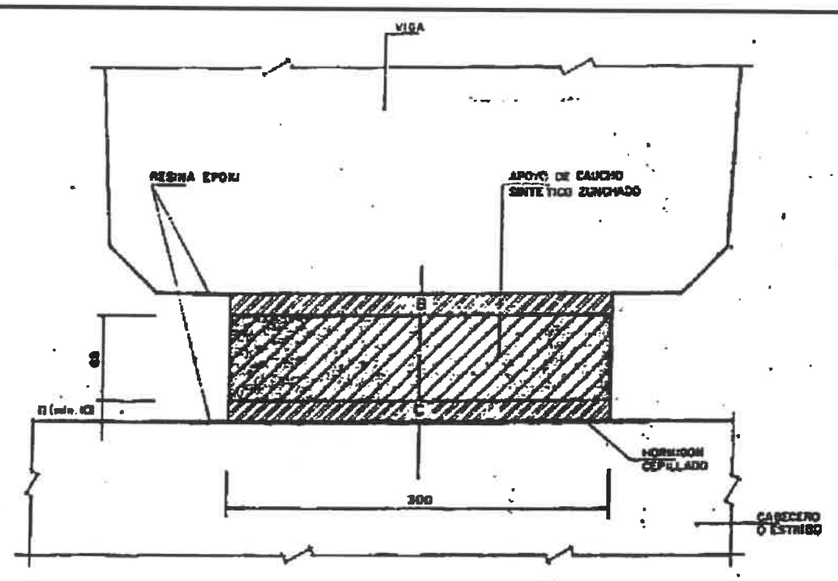


NOTA: La representación de los apoyos mostrados en los planos son esquemáticas y las dimensiones indicadas son orientativas. El apoyo finalmente colocado será validado previo aprobación del informe de levantamiento y sustitución de apoyos a elaborar por el Contratista con los apoyos propuestos y considerando el hueco libre existente.

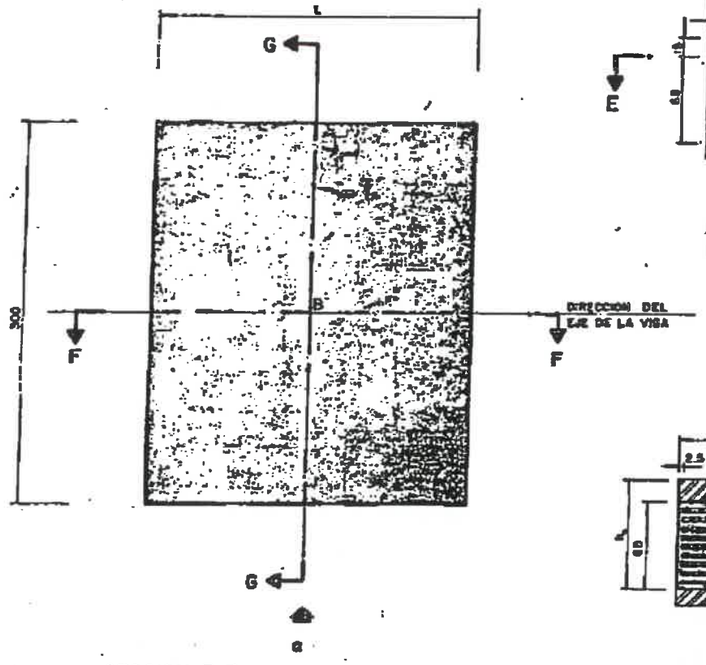
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: SUSTITUCIÓN DE APOYOS DETALLES CONSTRUCTIVOS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano / PLANO Nº: 13
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1 / FECHA: Feb-2022



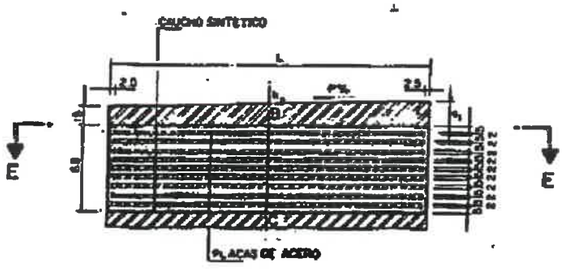
ALZADO α
ESCALA 1:25



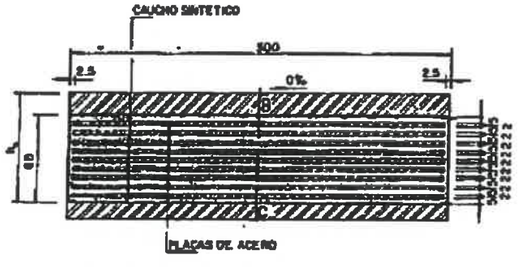
ALZADO β
ESCALA 1:25



SECCION E-E
ESCALA 1:25



SECCION F-F
ESCALA 1:25



SECCION G-G
ESCALA 1:25

DATOS DE APARATOS DE APOYO

TIPO	L	e1	h0	P%
BS-1	200	15	83	0
BS-2	250	18	845	1.2
BS-3	250	21	86	2.4
BS-4	250	24	875	3.6
BS-5	300	27	89	4.8
BS-6	250	30	905	6
BS-7	250	33	92	7.2
CS-1	300	15	83	0
CS-2	300	18	845	1
CS-3	300	21	86	2
CS-4	300	24	875	3
CS-5	300	27	89	4
CS-6	300	30	905	5
CS-7	300	33	92	6

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

CAUCHO SINTETICO
DUREZA SHORE A ..... 65° ± 5°

ACERO
CHAPAS INTERIORES ..... S T - 52
CHAPAS B y C ..... C T - 36

VARIOS
PARA VALOR DE α, VER PLANO GENERAL DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS.

CONDICIONES DE COLOCACION DE LOS APARATOS DE APOYO

1.- TOLERANCIAS :

1.1.- ERROR EN COTA VERTICAL EN CUALQUIER PUNTO DEL CABECERO O ESTRIBO ≤ 1 cm

1.2.- ERROR EN PENDIENTE EN CUALQUIER DIRECCION DEL CABECERO O ESTRIBO ≤ 0.2 %

1.3.- ERROR EN PLANTA ≤ 5 cm

1.4.- EN LAS ZONAS DONDE SE HAN DE SITUAR LOS APARATOS DE APOYO, SE COMPROBARA QUE, COLOCANDO UNA REGLA DE 60 cm DE LONGITUD EN CUALQUIER DIRECCION, NO SE SEPARA LA MISMA DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN TODA SU LONGITUD, MAS DE 0.1 cm

2.- FABRICACION DEL APARATO DE APOYO :

2.1.- EL APARATO DE APOYO ESTA CONSTITUIDO POR LAS PIEZAS B, C Y NEOPRENO ZUNCHADO, SEGUN SE INDICA EN ESTE PLANO.

2.2.- EL NEOPRENO LLEVARA INCORPORADAS LAS PIEZAS B Y C, MEDIANTE VULCANIZACION.

3.- COLOCACION DEL APARATO DE APOYO:

3.1.- UNA VEZ LIMPIA LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SE CUBRIRA CON UNA CAPA DE RESINA EPOXI, SIGUIENDO LAS PRESCRIPCIONES DE LA CASA SUMINISTRADORA.

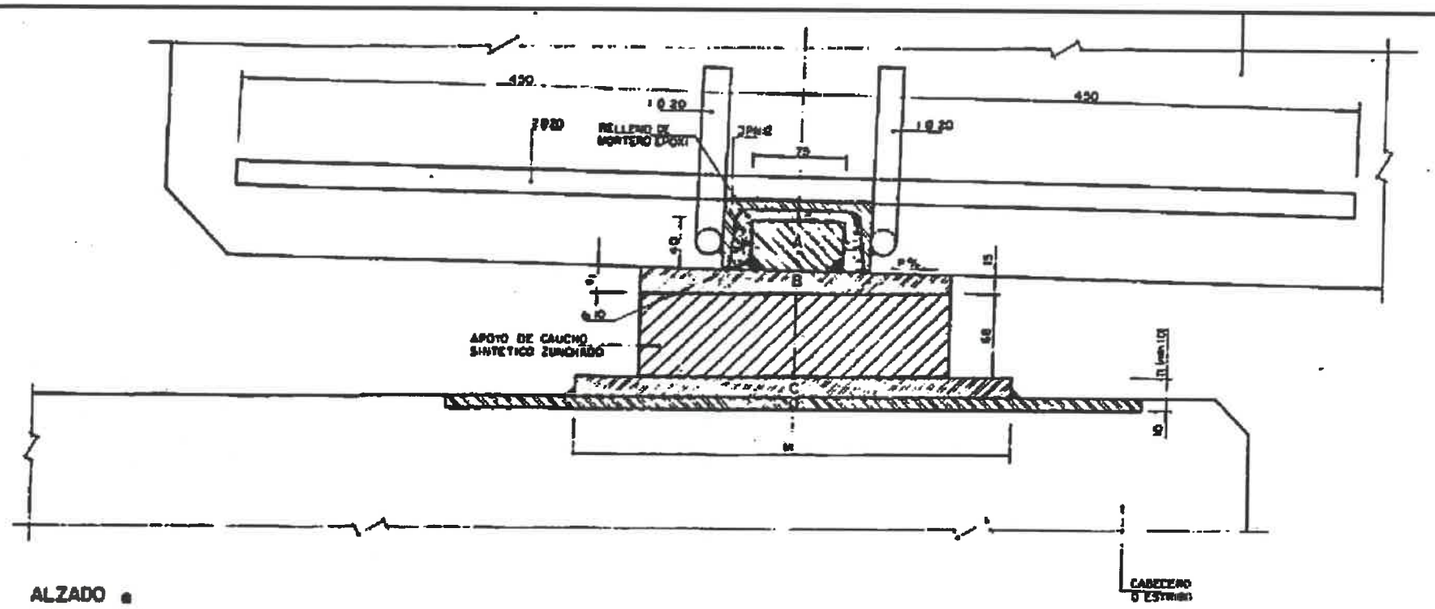
3.2.- SOBRE ESTA CAPA, AUN SIN ENDURECER, SE COLOCARA DIRECTAMENTE EL APARATO DE APOYO EN LA DISPOSICION INDICADA EN ESTE PLANO, ES DECIR, CON LA MENOR DIMENSION DE DICHO APARATO EN EL SENTIDO LONGITUDINAL DE LA VIGA.

3.3.- SOBRE LA PIEZA B SE EXTENDERA UNA NUEVA CAPA DE RESINA EPOXI, EN EL MOMENTO DE COLOCAR LA VIGA.

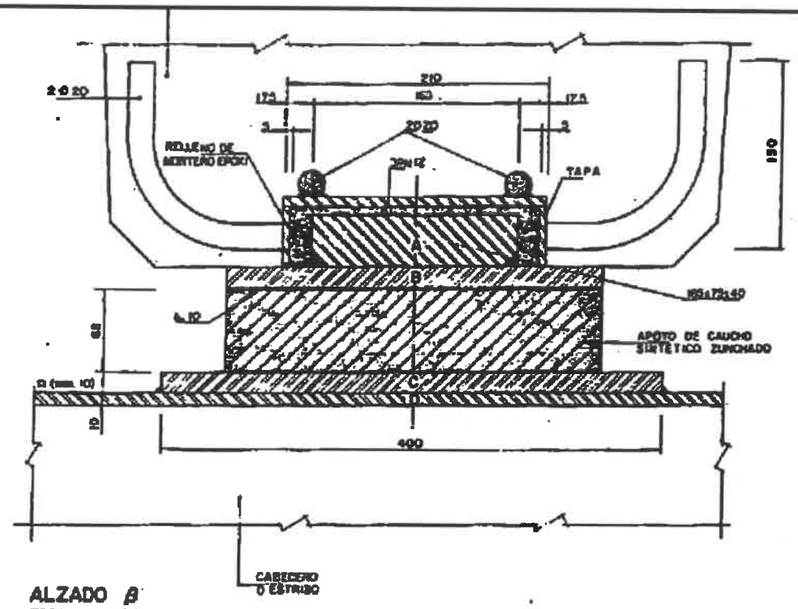
4.- NOTAS:

4.1.- EN LOS APARATOS DE APOYO VENDRAN CLARAMENTE DETERMINADAS LAS DIMENSIONES, PENDIENTES Y VALORES DE α, ASI COMO LA POSICION DE LAS CARAS SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MISMOS.

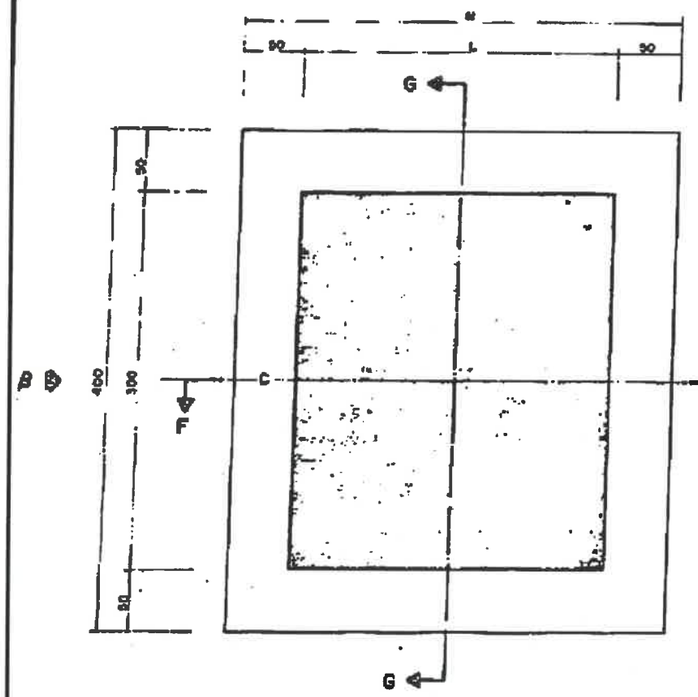
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: APARATOS DE APOYO EXISTENTES EN VIGAS INTERMEDIAS PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 14 FECHA: Feb-2022



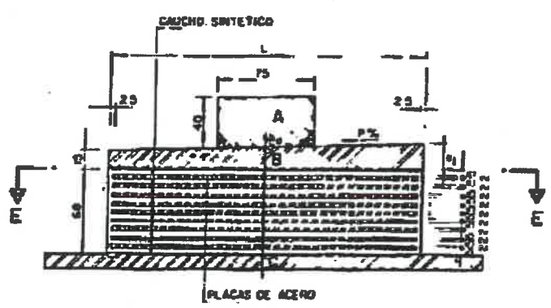
ALZADO α
ESCALA 1:25



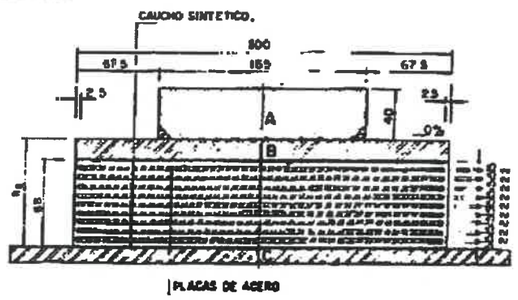
ALZADO β
ESCALA 1:2.5



SECCION E-E
ESCALA 1:2.5



SECCION F-F
ESCALA 1:2.5



SECCION G-G
ESCALA 1:2.5

DATOS DE APARATOS DE APOYO

TIPO	L'	ei	ho'	P%	M
BS-1	250	15	83	0	L+100
BS-2	250	18	845	12	L+100
BS-3	250	21	86	24	L+100
BS-4	250	24	875	36	L+100
BS-5	250	27	89	48	L+100
BS-6	250	30	905	6	L+100
BS-7	250	33	92	72	L+100
CS-1	300	15	83	0	L+100
CS-2	300	18	845	1	L+100
CS-3	300	21	86	2	L+100
CS-4	300	24	875	3	L+100
CS-5	300	27	89	4	L+100
CS-6	300	30	905	5	L+100
CS-7	300	33	92	6	L+100

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

CAUCHO SINTETICO
DUREZA SHORE A . . . . . 55° ±5°

ACERO
CHAPAS INTERIORES ST-52
CHAPAS A, B y C CT-36
PERFILES LAMINADOS Y TAPAS . . . A-37
BARRAS CORRUGADAS ..... Le ≥ 4.600 kg/cm²

VARIOS
PARA VALOR DE α, VER PLANO GENERAL DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS.

CONDICIONES DE COLOCACION DE LOS APARATOS DE APOYO

1.- TOLERANCIAS :

1.1.- ERROR EN COTA VERTICAL EN CUALQUIER PUNTO DEL CABECERO O ESTRIBO ≤ 1 cm

1.2.- ERROR EN PENDIENTE EN CUALQUIER DIRECCION DEL CABECERO O ESTRIBO ≤ 0.2%

1.3.- ERROR EN PLANTA ≤ 5 cm

1.4.- EN LAS ZONAS DONDE SE HAN DE SITUAR LOS APARATOS DE APOYO, SE COMPROBARA QUE, COLOCANDO UNA REGLA DE 30 cm DE LONGITUD EN CUALQUIER DIRECCION, NO SE SEPARA LA MISMA DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN TODA SU LONGITUD, MAS DE 0.1 cm

2.- FABRICACION DEL APARATO DE APOYO :

2.1.- EL APARATO DE APOYO ESTA CONSTITUIDO POR LAS PIEZAS A, B, C Y NEOPRENO ZUNCHADO, SEGUN SE INDICA EN ESTE PLANO.

2.2.- EL NEOPRENO LLEVARA INCORPORADAS LAS PIEZAS B Y C, MEDIANTE VULCANIZACION

2.3.- PREVIAMENTE A LA VULCANIZACION, SE UNIRAN LAS PIEZAS A Y B POR SOLDADURA.

2.4.- LA PIEZA D VENDRA INCORPORADA AL CABECERO O, EN SU CASO, AL ESTRIBO CORRESPONDIENTE.

3.- COLOCACION DEL APARATO DE APOYO:

3.1.- UNA VEZ LIMPIAS LAS PLACAS DE ASIENTO C Y D Y PERFECTAMENTE REPLANTEADO EL CENTRO DEL APARATO DE APOYO, SE COLOCARA ESTE SEGUN LA POSICION INDICADA EN ESTE PLANO, ES DECIR, CON LA MENOR DIMENSION DE DICHO APARATO EN EL SENTIDO DEL EJE LONGITUDINAL DE LA VIGA.

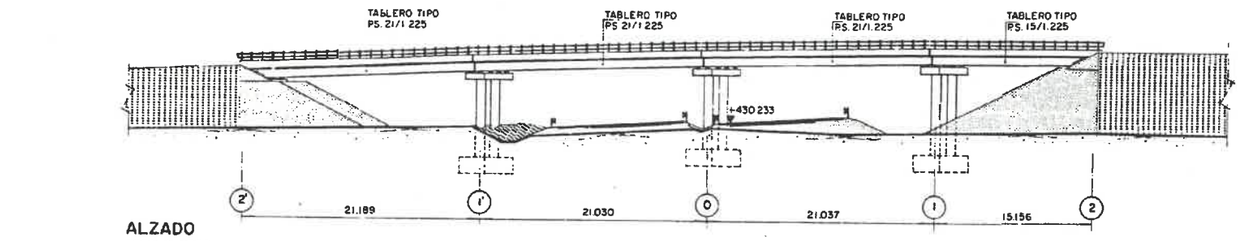
3.2.- SE PROCEDERA A LA FIJACION DEL APARATO, MEDIANTE SOLDADURA ENTRE LAS PLACAS C Y D.
ESTA SOLDADURA SE HARA POR UN METODO OPERATIVO QUE ASEGURE LA NO DESTRUCCION DEL NEOPRENO DEL APARATO DE APOYO, POR EXCESIVO CALENTAMIENTO DE LA PLACA C. SE CONSIDERA QUE EL NEOPRENO ESTA EN BUENAS CONDICIONES SI, DURANTE ESTA OPERACION, SU TEMPERATURA SE MANTIENE POR DEBAJO DE LOS 170°
A TAL FIN, SE RECOMIENDA REALIZAR LA SOLDADURA EN CUESTION MEDIANTE "PASO DE PEREGRINO", CON LONGITUD MAXIMA DE PASO DE 5cm Y ENFRIANDO DESPUES DE CADA PASO.

3.3.- EN EL MOMENTO DE COLOCAR LA VIGA, SE DISPONDRA UNA MASA DE MORTERO EPOXI SOBRE EL APARATO DE APOYO, DE FORMA QUE QUEDE RELLENO DE DICHO MORTERO EL ALOJAMIENTO DISPUESTO EN LA VIGA PARA LA PIEZA A.

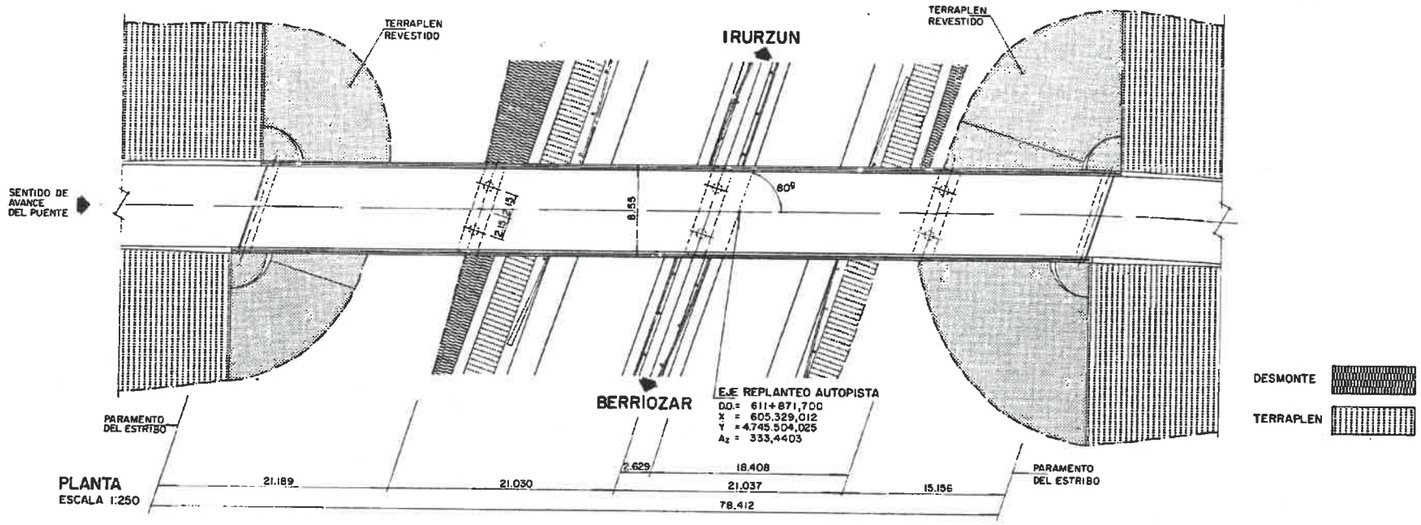
4.- NOTAS:

4.1.- EN LOS APARATOS DE APOYO VENDRAN CLARAMENTE DETERMINADAS LAS DIMENSIONES, PENDIENTES Y VALORES DE n.

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P.)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A.)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: APARATOS DE APOYO EXISTENTES EN VIGAS DE BORDE PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 15
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022



ALZADO
ESCALA 1:250

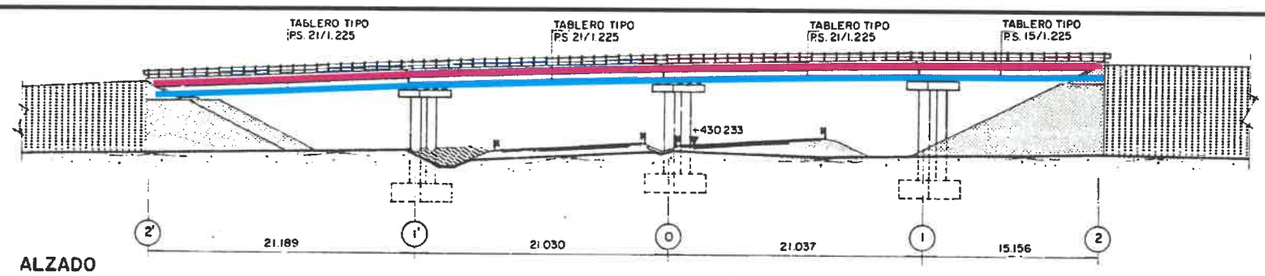


PLANTA
ESCALA 1:250

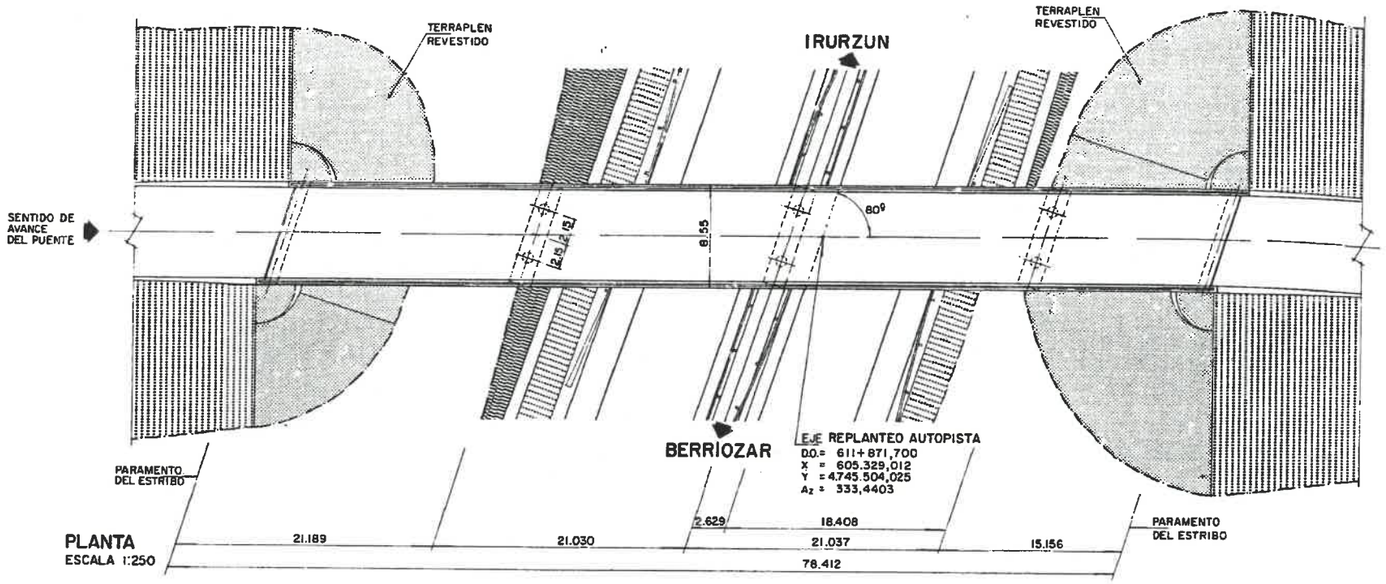




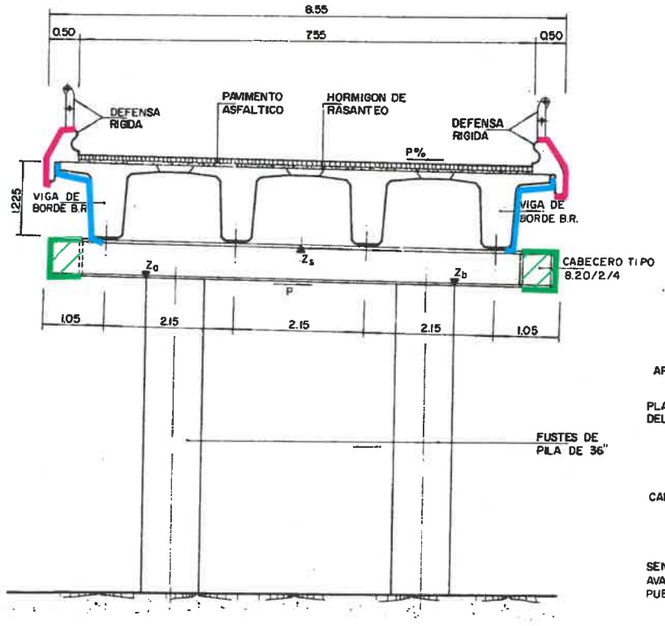
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE UBICACIÓN PASO SUPERIOR PK 99+200	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 16
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022



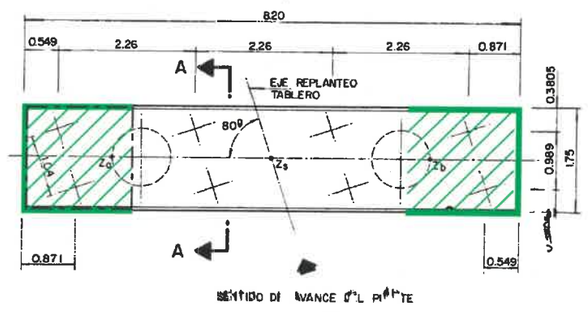
ALZADO
ESCALA 1:250



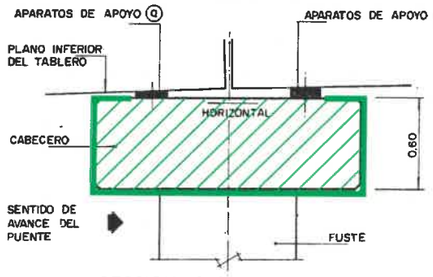
PLANTA
ESCALA 1:250



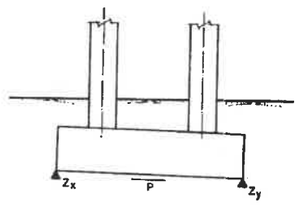
SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:50



SITUACION EJES APARATOS DE APOYO EN CABECEROS
ESCALA 1:50



SECCION A-A
ESCALA 1:20



ESQUEMA DE ZAPATA

DESMONTE
TERRAPLEN

TRATAMIENTOS:

Impostas (cara exterior):

-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en cara exterior..

Vigas de borde:

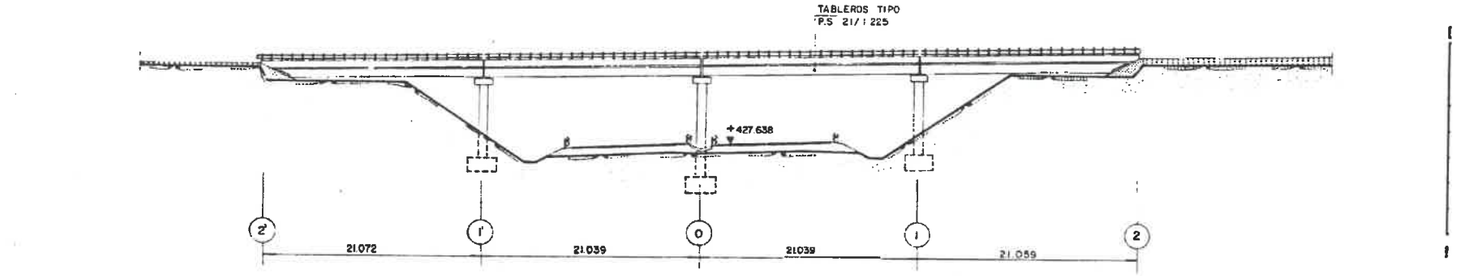
-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en vigas de borde

Extremos de los Cargaderos:

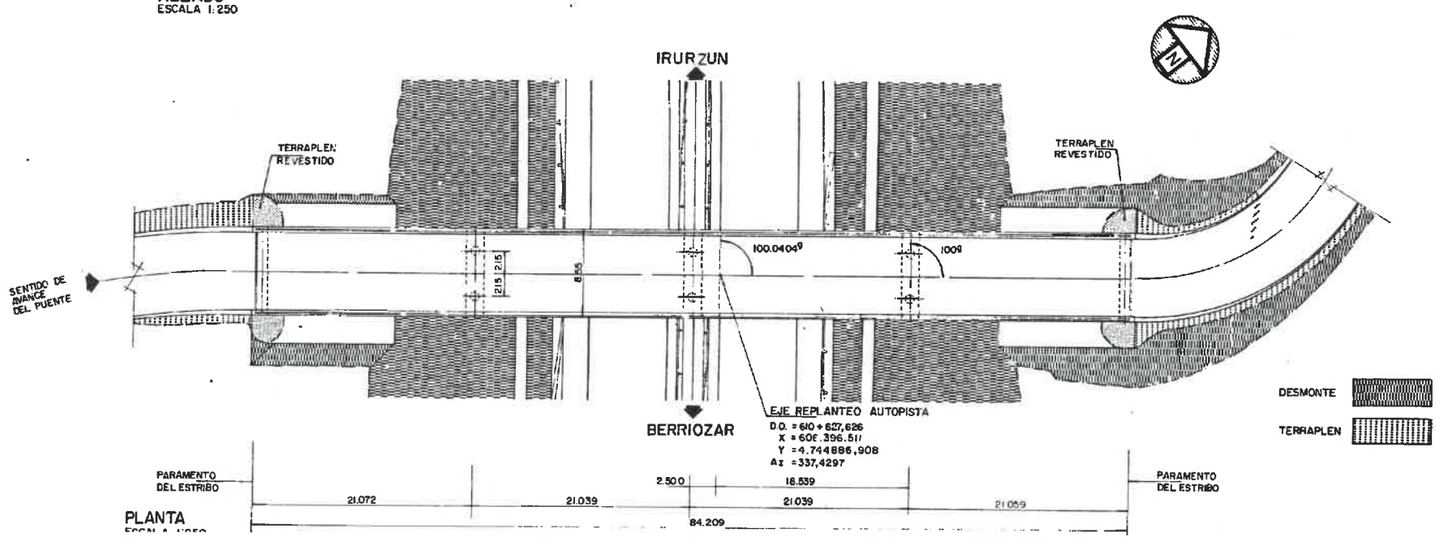
-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en el extremo de los cargaderos.



AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASOS SUPERIOR PK 99+200	DOCUMENTO: Plano / PLANO Nº: 17
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1 / FECHA: Feb-2022



ALZADO
ESCALA 1:250

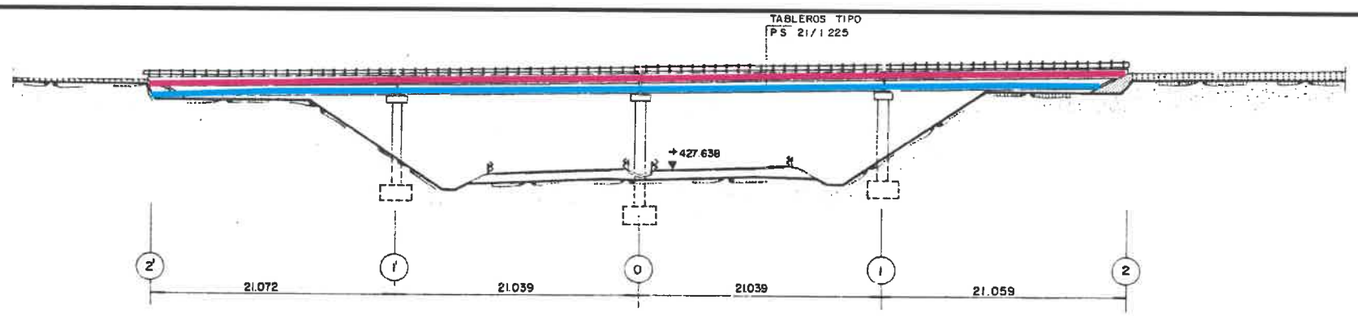


PLANTA

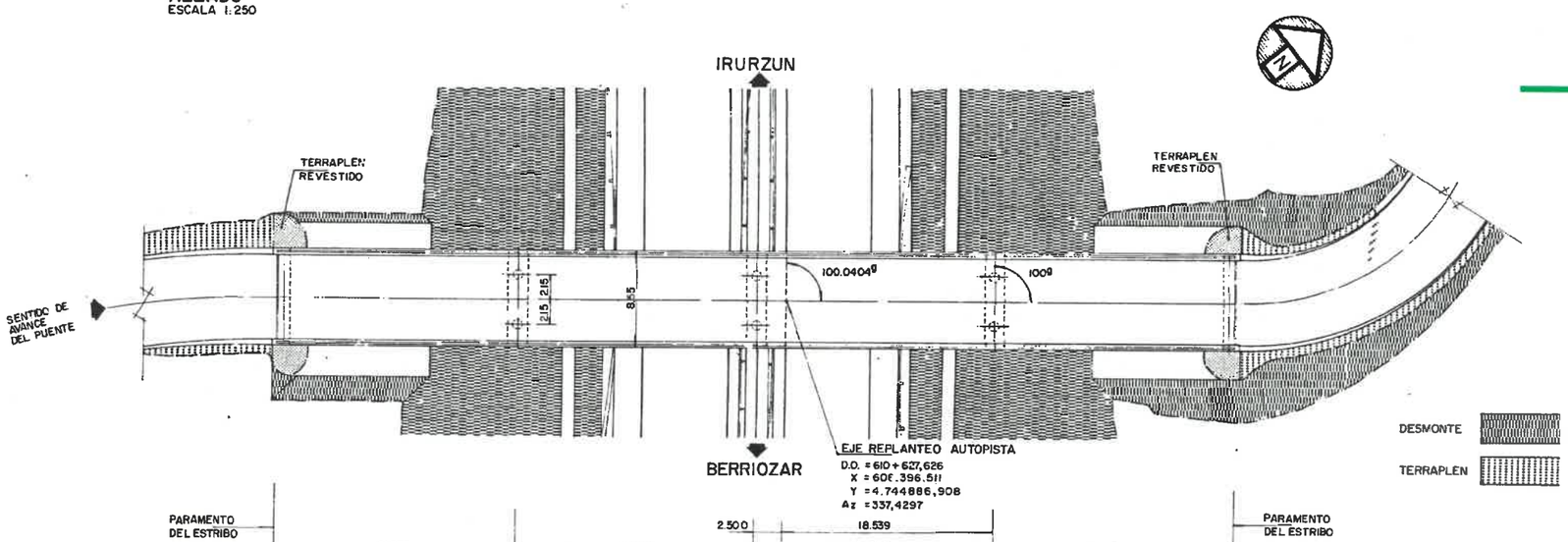




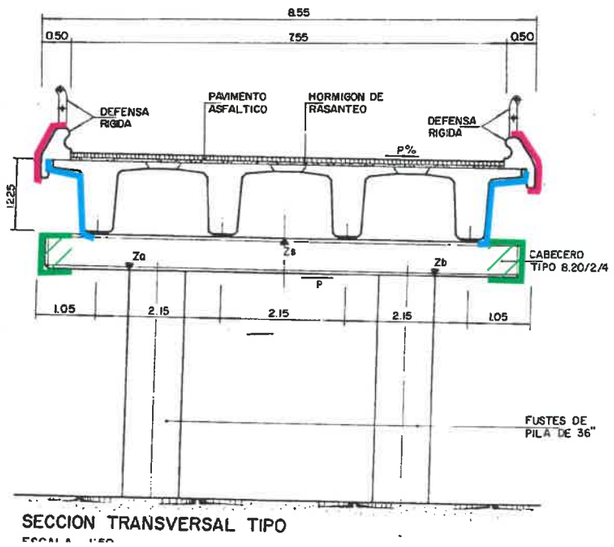
AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE UBICACIÓN PASOS SUPERIOR PK 97+940	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 18 FECHA: Feb-2022



ALZADO
ESCALA 1:250



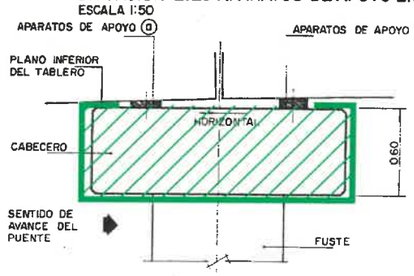
PLANTA
ESCALA 1:250



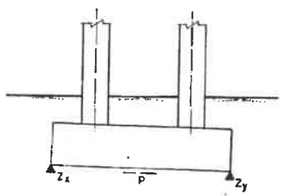
SECCION TRANSVERSAL TIPO



SITUACION EJES APARATOS DE APOYO EN CABECEROS
ESCALA 1:50



SECCION A-A



ESQUEMA DE ZAPATA

TRATAMIENTOS:

Impostas (cara exterior):

-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en cara exterior..

Vigas de borde:

-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en vigas de borde

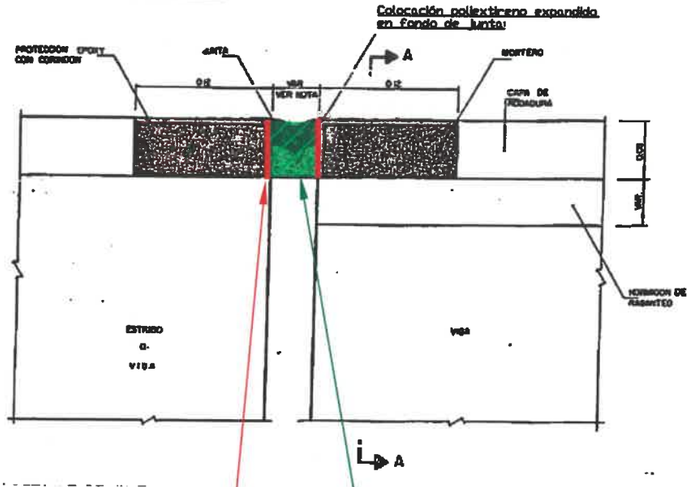
Extremos de los Cargaderos:

-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en el extremo de los cargaderos.



AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASOS SUPERIOR PK 97+940	DOCUMENTO: Plano	PLANO Nº: 19
	DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)					HOJA: 1 de 1	FECHA: Feb-2022

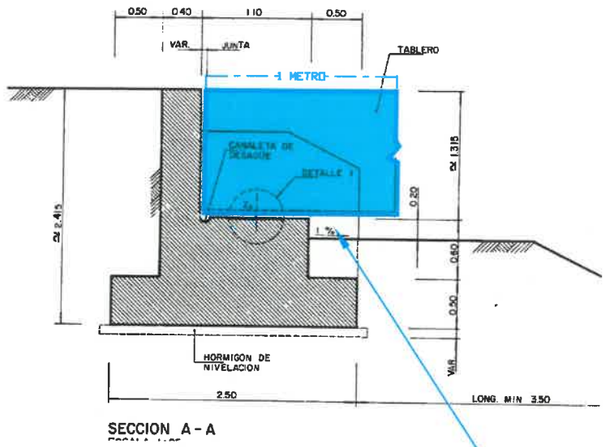
DETALLE DE JUNTA:



Cajeado de Junta con anchura entre 5 y 10 cm.

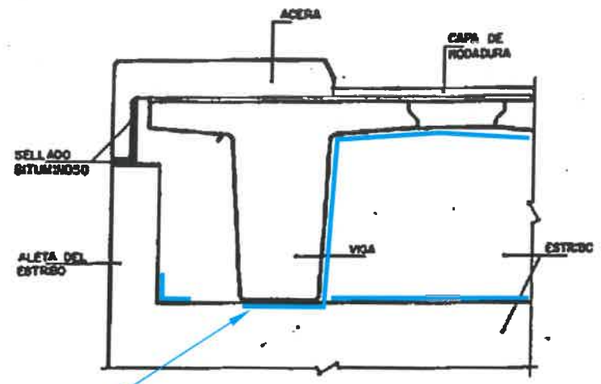
Relleno de Junta:
-Imprimación s/labios de cajeo con ELOPRIM o similar.
-Relleno con poliuretano elástico 2 componentes (Mapeflex PU70SL o similar).

CABEZA DE VIGA E INTERVIGADO SOBRE ESTRIBOS:



SECCION A - A

CABEZA DE VIGA E INTERVIGADO:



SECCION B-B

Hidrolavado y aplicación de membrana cementosa en cabezas de viga e intervigados sobre estribos en una longitud de 1 METRO de longitud con aplicación de membrana cementosa en todo el contorno.

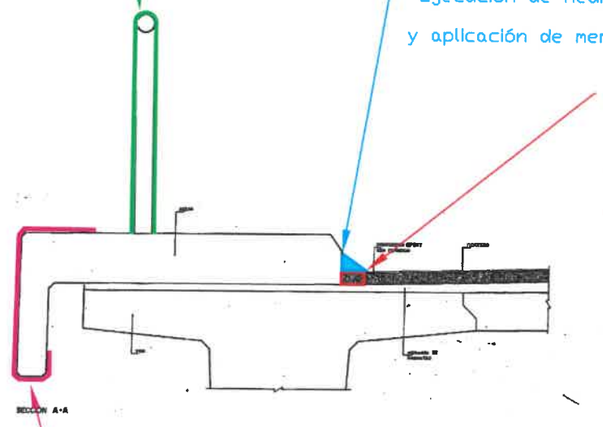




Barandilla: Lijado y pintado de barandilla con RAL 3002.

Fase 2:
-Ejecución de media caña con mortero R4 y aplicación de membrana cementosa.

Fase 1:
-Cajeado de pavimento asfático hasta el tablero (20 cm ancho x 10 cm alto) y posterior relleno con hormigón HM-20.



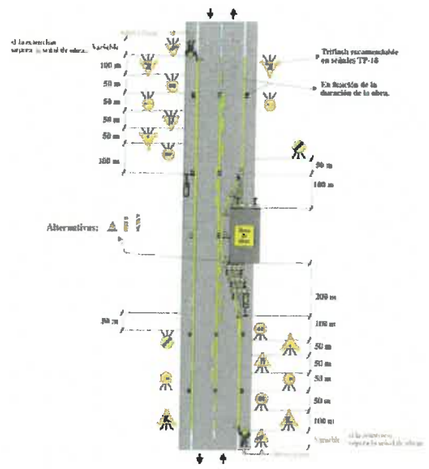
Impostas (cara exterior):
-Hidrolavado con agua a presión y aplicación membrana cementosa en cara exterior.

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P.) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN – DETALLES – PASOS SUPERIOR PK 97+940 Y PK 99+200	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1 PLANO Nº: 20 FECHA: Feb-2022

DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO PASO INFERIOR PK 98+400:



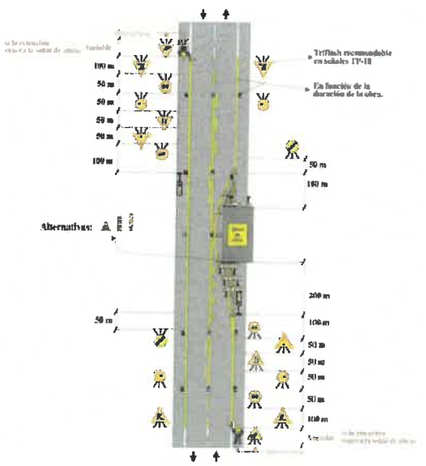




DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO PASO INFERIOR PK 100+580:





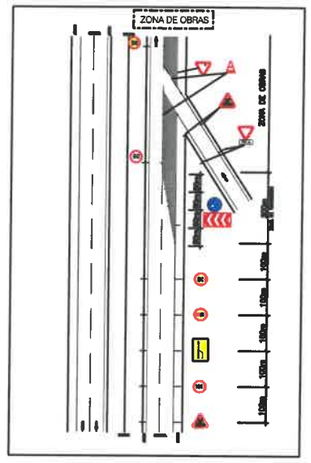


AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP--15	DESIGNACIÓN DE PLANO: SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL Y DESVÍOS DE TRÁFICO PASOS INFERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 2	PLANO Nº: 21 FECHA: Feb--2022

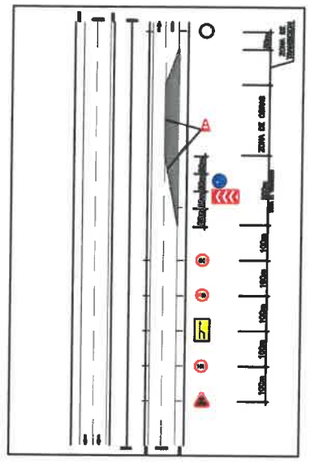
DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO PASO SUPERIOR PK 97+940:



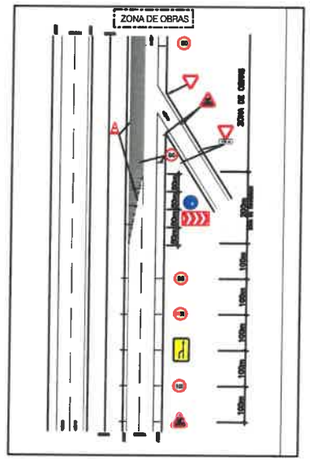
FASE 1 NORTE:



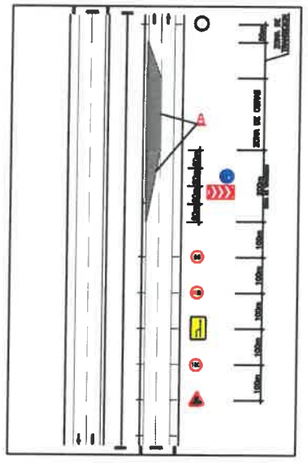
FASE 1 SUR:



FASE 2 NORTE:



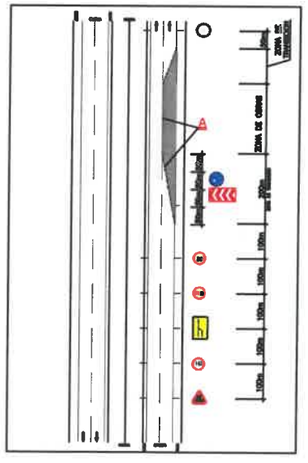
FASE 2 SUR:



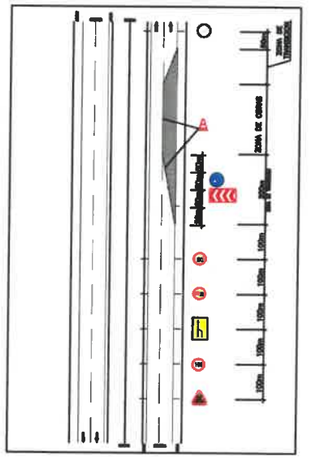
DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO PASO SUPERIOR PK 99+200:



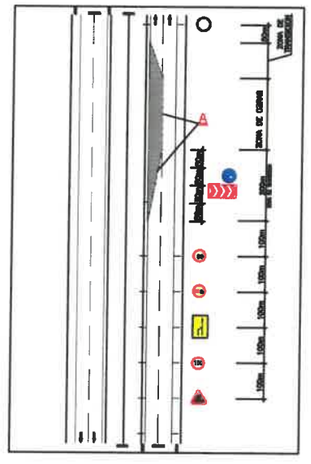
FASE 1 NORTE:



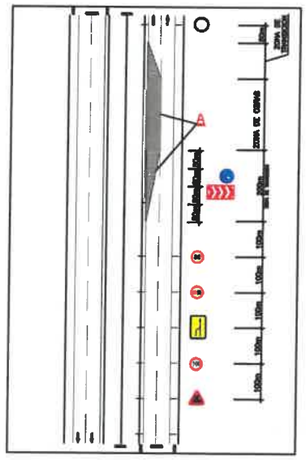
FASE 1 SUR:



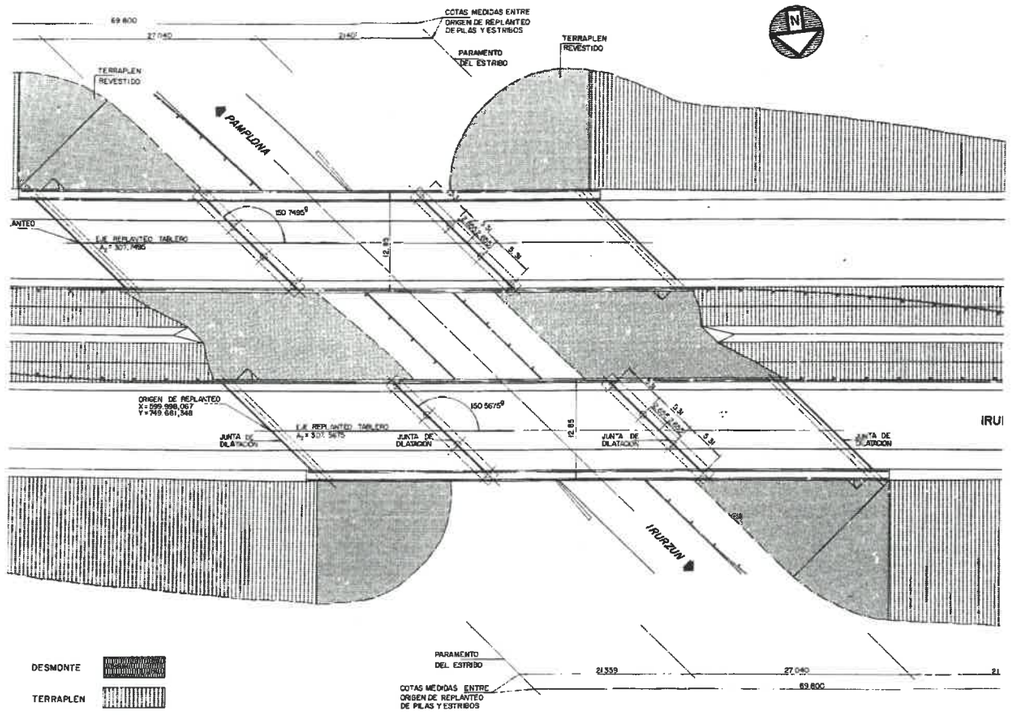
FASE 2 NORTE:



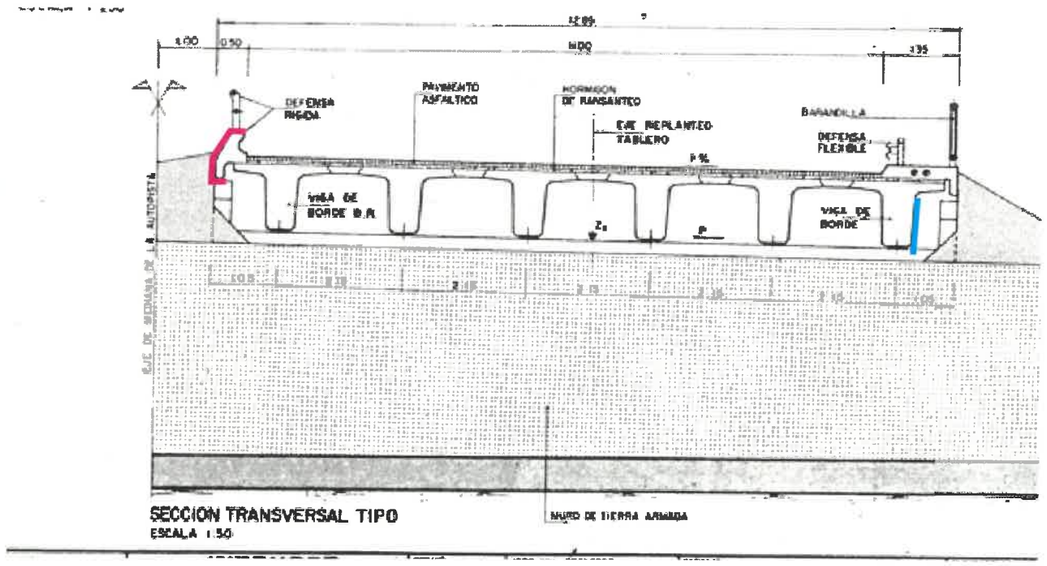
FASE 2 SUR:



AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. **AUDENASA**	**JEFE DE PROYECTO:** CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) **DIRECTOR DEL PROYECTO:** IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	**DIBUJO:** LANDER ARCHANCO (I.A)	**ESCALAS:**	**PROYECTO DE:** SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	**DESIGNACIÓN DE PLANO:** SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL Y DESVÍOS DE TRÁFICO PASOS SUPERIORES PK 98+400 Y PK 100+580	**DOCUMENTO:** Plano **HOJA:** 2 de 2	**PLANO Nº:** 21 **FECHA:** Feb-2022







SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:50

TRATAMIENTOS:

Vigas de borde:

-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas.

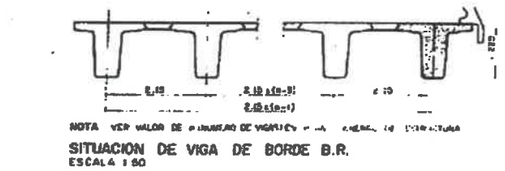
-Reparación de impostas y reposición de armadura dañada.

Impostas:

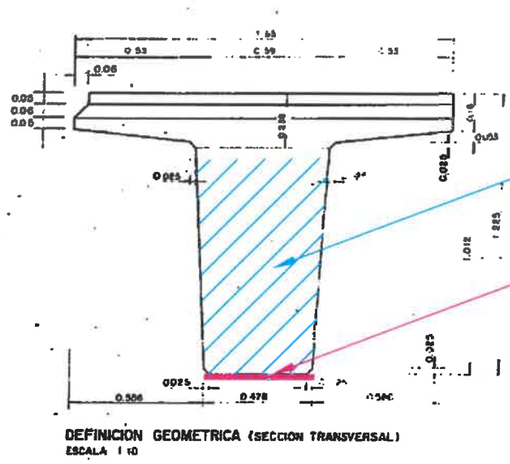
-Limpieza mediante chorreo con agua a presión en la cara exterior de las impostas del arcén derecho y del arcén izquierdo.

-Aplicación de membrana cementosa en cara exterior de impostas en arcén derecho y arcén izquierdo.

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) / DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN PASO INFERIOR PK 106+490	DOCUMENTO: Plano / HOJA: 1 de 1 / PLANO Nº: 22 / FECHA: Feb-2022



SITUACION DE VIGA DE BORDE B.R.
ESCALA 1:50



DEFINICION GEOMETRICA (SECCION TRANSVERSAL)
ESCALA 1:10

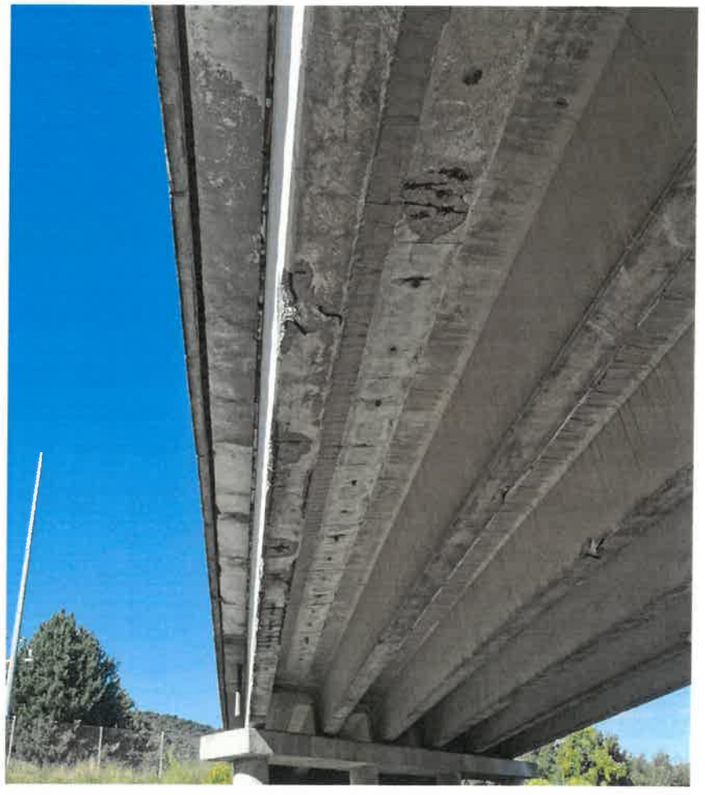
TRATAMIENTOS:

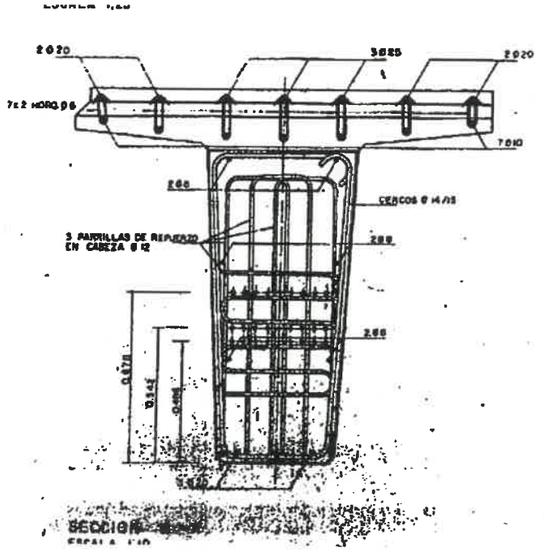
Exterior viga de borde:

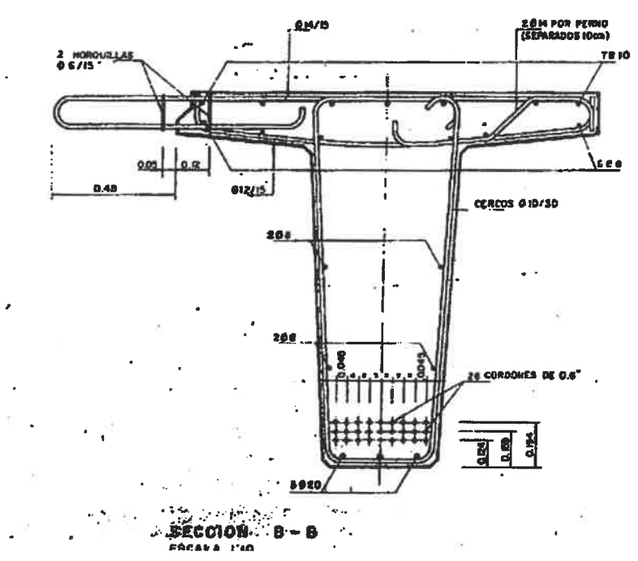
-Saneo y reparación con mortero R4 en zonas dañadas indicadas por Dirección de Obra.

Cara inferior de la Viga de borde:

-Reparación de impactos y reposición de armaduras seccionadas.



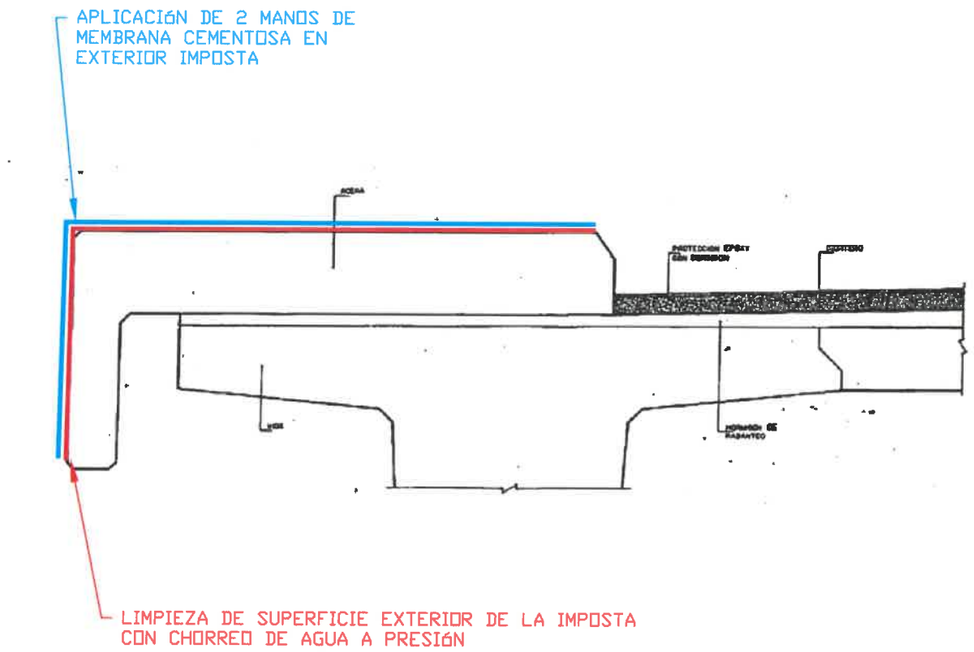




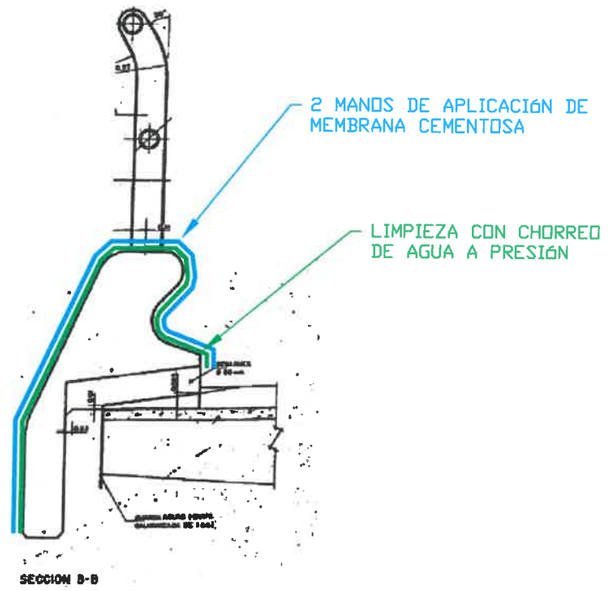
SECCION B - B
ESCALA 1:10

AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) / DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: DEFINICIÓN TRATAMIENTOS DE REPARACIÓN EN VIGAS DE BORDE PASO INFERIOR PK 106+490	DOCUMENTO: Plano / HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 23 / FECHA: Feb-2022

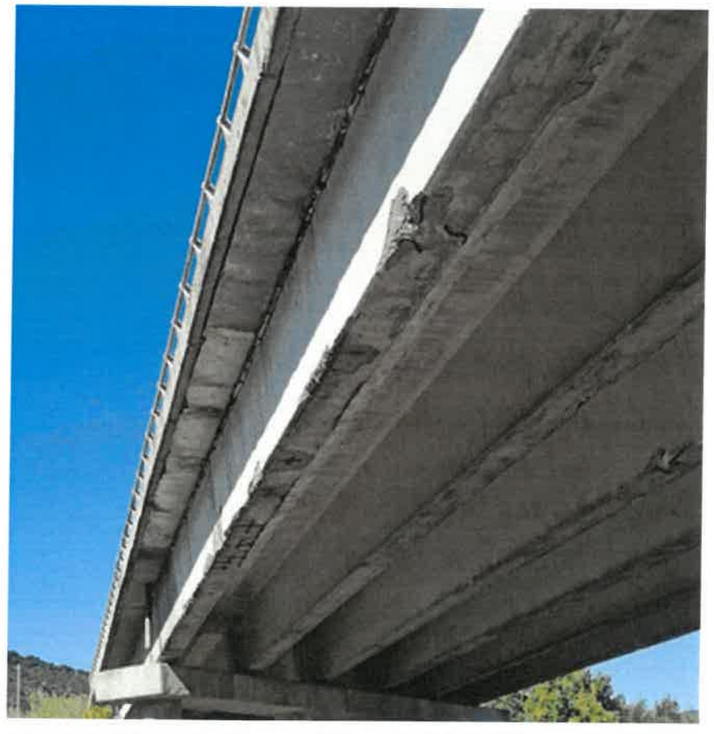
DETALLE IMPOSTA CARRIL DERECHO



DETALLE IMPOSTA CARRIL IZQUIERDO







AUTOPISTAS DE NAVARRA S.A. AUDENASA	JEFE DE PROYECTO: CARLOS PÉREZ (I.C.C.P) DIRECTOR DEL PROYECTO: IGNACIO MUÑOZ (I.C.C.P)	DIBUJO: LANDER ARCHANCO (I.A)	ESCALAS:	PROYECTO DE: SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES EN PK 98+400 Y PK 100+580 Y REPARACIÓN DE LOS PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y PK 99+200 EN LA AP-15	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRATAMIENTO DE REPARACIÓN EN IMPOSTAS PASO INFERIOR PK 106+490	DOCUMENTO: Plano HOJA: 1 de 1	PLANO Nº: 24 FECHA: Feb-2022

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1.- MEMORIA

1.1.- Antecedentes
1.2.- Promotor – Propiedad
1.3.- Autor del Proyecto
1.4.- Coordinador durante la ejecución del proyecto
1.5.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud
1.6.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud
1.7.- Descripción de la obra
    1.7.1.- Objeto de las Obras
    1.7.2.- Presupuesto de las Obras
    1.7.3.-Plazo total y parcial
1.8.- Instalaciones provisionales de obra
1.9.- Servicios comunes e instalaciones de higiene y bienestar
1.10.- Disposiciones generales
    1.10.1.- Instalación eléctrica
    1.10.2.- Instalación contra incendios
1.11.- Actividades de Obra
    1.11.1.- Replanteo y Topografía
    1.11.2.- Colocación y retirada de señalización provisional
    1.11.3.- Saneos de paramentos
    1.11.4.- Encofrado, desencofrado, ferralla, hormigonado y mortero
1.12.- Maquinaria de Obra
    1.12.1.- Disposiciones generales
    1.12.2.- Martillo neumático
    1.12.3.- Camión de transporte
    1.12.4.- Camión basculante
    1.12.5.- Camión grúa
    1.12.6.- Maquinaria de elevación de cargas
1.13.- Máquina-herramienta
1.14.- Medios Auxiliares
    1.14.1.- Andamios. Medidas generales.
    1.14.2.- Andamios tubulares
    1.14.3.- Torretas de andamios metálicos tubulares
    1.14.4.- Escaleras
    1.14.5.- Camión con plataforma triarticulada
    1.14.6.- Plataforma elevadora móvil de personas
    1.14.7.- Sistemas provisionales de protección de borde

1.15.- Mantenimiento de las medidas de seguridad
    1.15.1.- Riesgos generales
    1.15.2.- Normas preventivas

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Definición y alcance del Pliego

2.1.1.- Identificación de las obras y objeto
2.1.2.- Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud
2.1.3.- Compatibilidad y relación entre documentos
2.2.- Condiciones facultativas
2.2.1.- Obligaciones del contratista y subcontratista
2.2.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos
2.2.3.- Libro de incidencias
2.2.4.- Paralización de los trabajos
2.3.- Condiciones económicas
2.3.1.- Mediciones
2.3.2.- Valoraciones
2.4.- Condiciones técnicas
2.4.1.- Normas y condiciones técnicas de los medios de protección individual
2.4.2.- Normas de seguridad en la Autopista de Navarra
2.4.2.1.- Normas de seguridad de aplicación general
2.4.2.2.- Normas obligatorias para las Empresas adjudicatarias de obras dentro de la Autopista
2.4.3.- Normas generales de la señalización de obras
2.4.3.1.- Elementos de señalización de obras
2.4.3.2.- Organización de la señalización de obra
2.4.3.3.- Limitación de velocidad
2.4.3.4.- Señalización nocturna
2.4.3.5.- Colocación y recogida de la señalización
2.4.4.- Modalidades de la señalización de obra
2.4.4.1.- Obras o tareas fijas
2.4.4.2.- Obras o tareas de corta duración
2.5.- Normativa de obligado cumplimiento
2.6.- Varios
2.6.1.- Delegados de Prevención
2.6.2.- Comité de Seguridad y Salud
2.6.3.- Servicios de Prevención
2.6.3.1.- Servicio Médico
2.6.3.2.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud
2.6.4.- Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

3.- PLANOS

3.1.- Accidentes y circulación de vehículos
3.2.- Obras o tareas fijas de corta duración

1.- MEMORIA

1.- MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto con el propósito de definir y valorar el alcance de los procedimientos de ejecución necesarios para proceder a la impermeabilización y reparación de los paramentos de hormigón dañados en los pasos inferiores de los pk 98+400, PK 100+580 y pk 106+490, así como la reparación de los pasos superiores ubicados en los pk 97+940 y 99+200 en la Autopista de Navarra.

1.2.- PROMOTOR - PROPIEDAD

El promotor del Proyecto de ***“Saneo de Paramentos e impermeabilización de los pasos inferiores del pk 98+400 y 100+580, y reparación de pasos superiore en los pk 97+940 y 99+200 en la Autopista de Navarra”*** es AUTOPISTAS DE NAVARRA, S.A.

1.3.- AUTOR DEL PROYECTO

El Autor del Proyecto es D. Carlos Pérez Domínguez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

1.4.- COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

No ha sido necesaria la existencia de coordinador durante la fase de proyecto.

1.5.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud es D. Lander Archanco, Ingeniero Agrónomo y TSPRL.

1.6.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es objeto de este estudio establecer una previsión de los procedimientos, equipos y medios auxiliares a emplear en la obra, exponiendo los riesgos laborales previstos y las medidas a adoptar para evitarlos y/o reducirlos, así como los servicios sanitarios a disponer en la obra, todo ello según lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.7.1.- OBJETO DE LAS OBRAS

Se redacta el presente proyecto con el propósito de definir y valorar el alcance de los procedimientos de ejecución necesarios para proceder a la reparación de los paramentos de hormigón dañados en la estructura de los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200, así como la Impermeabilización y reparación de los pasos inferiores del pk 98+400, 100+580 así como la reparación de los impactos en vigas del paso inferior del pk 106+490 en la Autopista de Navarra.

Los trabajos de impermeabilización que se acometen en estas estructuras tienen como objetivo impedir el paso del agua a través del tablero, y por tanto, evitar el deterioro de los paramentos de hormigón ubicados bajo el tablero de la estructura.

En el puente del Pk 98+400 y 100+580 se realiza la nueva impermeabilización, se rehacen las 2 juntas existentes, se repara la acera, se sustituye la barandilla muy deteriorada. Además, está prevista la reparación de los paramentos de hormigón dañados ubicados bajo el tablero especialmente en cabezas de vigas, impostas e intervigados y la sustitución de los apoyos de neopreno de los dos pasos inferiores que se encuentran muy envejecidos y dañados en deficiente estado de conservación.

En los pasos superiores de los pk 97+940 y 99+200 se pretende actuar en los tableros en actuaciones dirigidas a cortar el flujo de agua a través de las impostas y las juntas de dilatación a la parte inferior del tablero donde se localizan desconchones y corrosiones, especialmente en vigas de borde y estribos a causa de este fenómeno. También se actuará desde la autopista por la parte inferior del paso, reparando daños de la viga de borde y realizando una limpieza exhaustiva y enérgica, así como saneo de las impostas y la propia viga de borde, dotándolas de un tratamiento antienvejecimiento aplicando membrana cementosa es su superficie.

Por último, en el paso inferior del pk 106+490 sobre la carretera N-240, está previsto realizar reparaciones puntuales de 3 impactos de transporte en la parte inferior de las vigas, a consecuencia de los cuales se ha producido el seccionamiento de la armadura inferior, que está previsto reponer y reconstruir. También se contempla en este paso la limpieza exhaustiva y enérgica, así como saneo de las impostas con riesgo de caída de cascotes en algún tramo, dotándolas de un tratamiento antienvejecimiento aplicando membrana cementosa es su superficie.

Con respecto a la gestión de residuos se exigirá el tratamiento de todos ellos a través de un gestor autorizado como se define en el Anejo nº2 Gestión de residuos.

En la Memoria se describen con detalle las patologías y daños detectados en ambas estructuras, las afecciones producidas en terceros por dichas actuaciones y el alcance y definición de los procedimientos de reparación adoptados en cada elemento

1.7.2.- PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata es de **CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (402.339,41 €)** y el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incluido el 21% de I.V.A. es de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (486.830,69€).**

1.7.3- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total para la realización de las obras completas recogidas en el presente proyecto será el establecido en el contrato (**máximo 4 meses)**.

Ahora bien, se exigirá contractualmente el cumplimiento de un hito de plazo parcial en los trabajos sobre los tableros de los pasos inferiores de 98+400 y 100+580 en la impermeabilización, de forma que se limite la notable afección al tráfico ocasionada a la Autopista.

El plazo parcial para la finalización de las obras de **impermeabilización** de las estructuras del pk 98+400 y 100+580 Norte y sur será de **2 meses**, limitando de esta forma la notable afección que supone los cortes de carril permanentes en ese tramo de la Autopista.

1.8.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Debido a que las instalaciones de esta índole admiten una cierta flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de Obra quién ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se entiende necesario marcar las pautas y condiciones mínimas que deben reunir, en función de los operarios afectados indicados en el punto anterior. Las condiciones necesarias para su concepción se resumen en los siguientes conceptos:

1.8.1.- Condiciones de Ubicación

Deben situarse en una zona próxima a las entradas y salidas de la obra, y cerca de las oficinas de la misma, para evitar en lo posible los desplazamientos. Estas deben ubicarse fuera de los circuitos de circulación de los vehículos en el interior de las obras para evitar en lo posible interferencias entre el tráfico rodado y el peatonal entorno a las casetas de obra.

Igualmente, éstas deberán hallarse próximas al acceso peatonal de las obras para evitar la circulación por el interior de las obras del personal administrativo de las mismas.

1.9.- SERVICIOS COMUNES E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Como punto de partida, el contratista en su Plan de seguridad deberá estudiar la ubicación de instalaciones higiénicas en función de la longitud del tramo, ubicación de los accesos a la obra y teniendo en cuenta el número de trabajadores, la existencia de servicios próximos, etc.

En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista, en especial para los tajos móviles como movimiento de tierras, obras de drenaje longitudinales, etc.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

La red existente de caminos junto con los caminos proyectados da completa accesibilidad a las áreas de instalaciones.

Para el cálculo de las instalaciones de higiene y bienestar se ha tenido en cuenta las indicaciones de la guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción que desarrolla el Real Decreto 1627/97.

El número de trabajadores máximo en la obra, para el que se han diseñado las instalaciones es de 8, que es el que se ha estimado que desarrollen su actividad en el momento de máxima simultaneidad,

El método para estimar las instalaciones provisionales de los trabajadores:

- Vestuarios:
    - Una (1) taquilla por cada trabajador
    - Bancos o sillas
    - Superficie mínima de vestuario/aseo de dos metros cuadrados (2 m^2) por trabajador
- Aseos:
    - Un (1) inodoro por cada 25 hombres
    - Un (1) inodoro por cada 15 mujeres
    - Una (1) ducha por cada 10 trabajadores

- Un (1) lavabo por cada 10 trabajadores
- Espejos
- Jaboneras, portarrollos, toallas o secaderos automáticos
- Instalaciones de agua caliente y fría

- Comedor:
  - Cuatro (4) fuegos por cada 50 trabajadores
  - Un (1) grifo en pileta por cada 10 operarios
- Menaje
- Mobiliario (mesas, sillas, o bancos)
- Superficie mínima de dos (2) metros cuadrados (m²) por trabajador

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlo.
En todas las zonas descritas en el punto 1.9. existen servicios higiénicos con lavabos e inodoros.

1.10.- DISPOSICIONES GENERALES

1.10.1.- Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por una firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora. Simultáneamente a la petición de suministro se solicitará, cuando sea necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que pudieran afectar a la obra.

La acometida (subterránea/aérea) se realizará a través de un armario de protección que dispondrá de puerta con cerradura de resbalón y colocación de un candado para mayor seguridad, cuyas llaves estarán al cuidado de un encargado o trabajador especialista que se designe; la profundidad mínima del armario será de 25 cm. A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección, constituido por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

El cuadro estará construido de forma tal que se impida el contacto con los elementos bajo tensión. Mostrará suficiente grado de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos. Su carcasa metálica estará dotada de toma de tierra.

De este cuadro saldrán circuitos de alimentación secundarios a sub-cuadros móviles para la alimentación de grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc.,

dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y teniendo las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Asimismo, del cuadro general se obtendría un circuito de alimentación para los cuadros, de instalación móvil, donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos según las necesidades de la obra y, en todo caso, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

La disposición de los cuadros secundarios seguirá una estrategia definida con el fin de disminuir los efectos perturbadores que, en el desarrollo de las actividades de la obra, tienen un elevado número de líneas y su longitud.

Todos los conductores utilizados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V y la instalación en su conjunto cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Según el R.D. 1627, Artículo 5, los riesgos laborales que se puedan evitar, se evitarán tomando las Medidas Técnicas precisas, y para los riesgos laborables no evitables, se tomarán las medidas preventivas y protecciones técnicas necesarias en cada caso.

1.10.1.1.- Riesgos laborales no evitables

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

1.10.1.2.- Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes, comprobación del perfecto estado de uso de los equipos y herramientas, etc.

1.10.1.3.- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado de capacidad dieléctrica.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes y chaqueta ignifuga en maniobras eléctricas.

1.10.1.4.- Normas o medidas preventivas tipo

1.10.1.4.1.- *Sistema de protección contra contactos indirectos*

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

1.10.1.4.2.- *Normas de prevención tipo para los cables*

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaría e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido. La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de

empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua. Las mangueras de "alargadera":

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo-retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP.447).

1.10.1.4.3.- *Normas de prevención tipo para los interruptores*

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

1.10.1.4.4.- *Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos*

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

1.10.1.4.5.- *Normas de prevención tipo para las tomas de energía*

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

1.10.1.4.6.- *Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos*

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

1.10.1.4.7.- *Normas de prevención tipo para las tomas de tierra*

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva de la obra se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referencia a tierra. El resto de las carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

1.10.1.4.8.- *Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado*

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

1.10.1.4.9.- *Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra*

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

1.10.1.5.- Medidas preventivas y protecciones técnicas

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. Fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores no irán por el suelo, y si excepcional mente se precisa, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc.
- Las tomas de corriente de las máquinas estarán dotadas de un hilo o cable más para conexión a tierra.
- Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. Tales derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m, del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección se sustituirán de inmediato.
- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Existirá una señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas no autorizadas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

1.10.2.- Instalación contra Incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra como la que nos ocupa no son distintos a las que lo generan en cualquier otro lugar y circunstancia: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (pales, encofrados de madera, carburante para la

maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) se da en todo caso.

Si bien las causas primarias son las mismas, los riesgos de incendio en una obra son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes y diversos materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Esta situación hace que las medidas de prevención de incendios ocupen lugar prioritario.

Son medidas de carácter temporal de las que se servirá la contrata para llevar a buen término el compromiso de ejecución de la obra, entendiendo por medios provisionales de prevención los elementos materiales que empleará el personal de obra para, en su caso, atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A
Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B
Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.
Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.
La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C
Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.
Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
Clase D
Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B y C, ya que existe el peligro

de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que sé está quemando.

Considerados los tipos de fuego, en nuestro caso, la mayor probabilidad sería de los de clase A y clase B, por lo que los medios contra-incendio se enfocarán preferentemente a lucha de tales tipos, sin descuidar los restantes. En todo caso, las medidas previstas han sido consideradas para que el personal extinga o actúe contra el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, en tanto llegan los bomberos que han sido avisados inmediatamente.

1.10.2.1.- Riesgos laborales no evitables

- Incendio por acopio de materiales combustibles.
- Incendio o explosión por trabajos de soldadura.
- Incendios o explosión por trabajos de llama abierta.
- Incendio o explosión en las instalaciones provisionales de energía.
- Incendio o explosión de origen inespecífico al actuar sobre sustancias combustibles.

1.10.2.2.- Protecciones colectivas

- Adecuada señalización de advertencia (materias inflamables, explosivas), de prohibición (prohibido fumar), relativas a la lucha contra incendios (extintor, manguera) y de salvamento o socorro (vía de evacuación, teléfono de socorro).
- Se dispondrá de extintores portátiles homologados y convenientemente revisados.

1.10.2.3.- Medidas preventivas y protecciones técnicas

- Formación e información a todos los trabajadores.
- Mantener libre de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
- Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.
- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No hacer acopio de grandes cantidades de material combustible.
- No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Retirada el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

1.11 ACTIVIDADES DE OBRA

1.11.1 REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA.

Se trata de los trabajos de medición, replanteo y marcaje del terreno necesarios para la implantación de la obra y para las fases posteriores de seguimiento. Los medios a utilizar serán aparatos topográficos, estacas, varillas, mazas y macetas.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Accidentes de tráfico.

Medidas Preventivas

- Se prestará atención al circular cerca de huecos y bordes de excavaciones, manteniendo siempre las distancias de seguridad.
- El aparato estará estacionado siempre que sea posible en zonas estables que permitan trabajar sin asumir este tipo de riesgo.
- Prestar atención al circular por los terrenos irregulares sobre los que deben desarrollar su actividad, especialmente al comienzo de los trabajos, con las operaciones de replanteo del terreno natural y reconocimiento del mismo.
- Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo, así como el estado de conservación de todas las herramientas.
- Se prestará atención a las zonas donde se pisa.
- Utilizar, cuando existan, las zonas destinadas al paso de personas, evitando trayectos improvisados que pueden resultar peligrosos.
- Cuando sea necesario trabajar en zona de calzada o arcén, se dispondrá de los medios necesarios para regular la circulación correctamente y señalizar en todo momento la posición de los trabajadores afectados por este trabajo. (señales de peligro, conos de balizamiento, barreras protectoras).
- No acercarse a la máquina si no se tiene total certeza de que el maquinista conoce nuestra posición.
- Cuando se desarrollen las operaciones previas al comienzo de las obras, deberá señalizarse correctamente las afecciones al tráfico.
- Se planificarán los trabajos de forma que las condiciones en que, tanto el topógrafo como el resto del personal a su cargo, deben trabajar afectados directamente por el tráfico sean las menores posibles, y en caso de tener que hacerlo se prevean los medios a necesitar.
- Los vehículos utilizados en los desplazamientos cumplen las revisiones anuales correspondientes (ITV).
- Mantener en buen estado de funcionamiento especialmente los elementos importantes (luces, neumáticos, frenos, dirección).
- Se usarán los cinturones de seguridad.

Medidas preventivas generales:

- Se respetarán las protecciones y señalizaciones establecidas en la obra.
- Utilizar para cada trabajo la herramienta adecuada.
- Protección del sol con cremas solares.
- Ingestión de líquidos para evitar la deshidratación.
- Se recogerá inmediatamente el aparato cuando se detecte riesgo de tormentas, en previsión de contacto eléctrico por rayos.
- Respetar las normas de tráfico y seguridad vial.

EPIs:

Al ser un puesto de trabajo donde hay que moverse continuamente, es obligatorio llevar siempre consigo los siguientes elementos de protección individual.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante, que proteja el tobillo de posibles torceduras.
- Casco
- Uso de ropa de alta visibilidad. Reflectante cuando se trabaje con poca visibilidad: Lluvia, de noche...
- Guantes

1.11.2 COLOCACIÓN/RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

La colocación de la señalización se realizará con los medios adecuados a la Norma. Los vehículos dispondrán de dispositivos luminosos, y se colocarán en zonas de visibilidad sin ocupar carril. Los trabajadores ocupados en esta labor cuidarán también la visibilidad.

Riesgos

- Atropellos o golpes con vehículos
- Accidentes de tráfico
- Sobreesfuerzos
- Cortes y golpes
- Caídas por trabajos junto a taludes
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Ruido
- Temperaturas extremas

Medidas Preventivas

- Durante la colocación, los trabajadores irán andando por las zonas más próximas a la cuneta y arcén, pero nunca invadiendo el carril de circulación del tráfico. Se protegerán con un vehículo e irán provistos de prendas con elementos reflectantes de manera que puedan ser vistos en cualquier situación atmosférica.
- Las señales se irán colocando en el mismo modo en que vayan a ser encontradas por el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Tan pronto finalicen los trabajos, se retirarán las señales en orden inverso a su colocación.
- Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.
- Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.
- Proximidad de maquinaria: Vigilar en todo momento donde está la maquinaria.
- Proximidad de maquinaria: Hacernos ver por el conductor.
- Proximidad de maquinaria: Delimitar y señalizar adecuadamente el radio de acción de cada máquina.
- Proximidad de maquinaria: Mantener la distancia de seguridad con las máquinas.
- Revisar la zona de colocación de señales en previsión de taludes con gran pendiente. No acercarse a los taludes de mucha altura.
- En situaciones de tráfico alternativo o cuando la señalización indique parada de la circulación con posibilidad de que la cola de la caravana supere las señales correspondientes, un señalista avanzará por el arcén, en sentido contrario a la circulación, avisando con una bandera y manteniendo una distancia mínima de 200 m. a la cola.
- Los señalistas estarán protegidos por una señalización previa.
- Utilizar los elementos de protección adecuados si se trabaja en lugares con peligro de proyección de partículas (cerca de zonas de circulación de vehículos).
- Utilizar sistemas de protección auditiva en caso de ruido ambiental.
- Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar la deshidratación, se utilizarán las prendas de protección adecuadas.
- Durante los días de mucho frío se utilizarán las prendas de protección adecuadas.

Medidas preventivas generales:

- Organizar correctamente la circulación en obra.
- En caso de emergencia, que requiera detener el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal a los vehículos que se aproximen.
- La señalización provisional se moverá en función de la posición de los trabajos. El principal riesgo a evitar y controlar es el de atropello por parte de los vehículos usuarios de la carretera.
- Una vez delimitada físicamente la zona de trabajo, todo el personal y maquinaria de la obra estarán en dicha zona.
- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a la carretera, esta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, esta se retirará inmediatamente
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes nivel II y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.
- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar ropa de alta visibilidad, según la norma UNE-EN-471.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- No acercarse a una máquina si no se tiene total certeza de que el maquinista conoce nuestra posición.

EPIs:

- Uso de ropa de alta visibilidad. Reflectante cuando se trabaje con poca visibilidad: Lluvia, de noche...
- Gorras o sombreros / Ropa de abrigo.
- Uso de casco y guantes.
- Bandera o paleta de señalización.
- En horas nocturnas se usará además la linterna.

- Gafas de protección en zonas con proyecciones.
- Protectores auditivos.

Normas de señalización obligatorias

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo “PELIGRO OBRAS”, “DESVIO A 250 M” o “TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS”. Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, en el proyecto, en el plan de seguridad y salud o en la normativa de referencia. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obra.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual de conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa,) se complementarán cascada luminosa TL-8. Asimismo, si se prevé dejar cortado o desviado la carretera de noche, estas se señalizarán con elementos reflectantes nivel II, para que sean fácilmente visibles por los conductores que transitan por la vía.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un señalista.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

1.11.3 SANEOS DE PARAMENTOS

El saneo de las zonas a reparar se realizará mediante máquina de hidro limpieza o de chorreo de arena, martillo neumático y herramientas manuales.
Se deberá cumplir lo establecido por los manuales de los equipos utilizados.

Riesgos:

- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a diferente nivel
- Golpes con objetos.
- Contactos eléctricos.
- Exceso de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas manuales y eléctricas.

Medidas preventivas:

— Se dispondrá de andamios, escaleras y plataformas para acceso a los lugares de actuación.
— Las plataformas de trabajo a más de 2 m de altura estarán dotadas de barreras y rodapiés de seguridad.
— Antes de iniciar los trabajos de demolición se deberá balizar la zona de trabajo delimitando la zona de afección de los trabajos.
— No deberá haber ninguna persona en el radio de acción de la máquina salvo los operarios implicados en la hidrodemolición.
— El chorro de agua se dirigirá exclusivamente a la zona a sanear.
— Es recomendable instalar una “válvula de hombre muerto” que bloquea el dispositivo en caso de soltarse.
Deberá estar siempre un operario junto a la máquina para poder bloquearla en caso necesario e inmediato.

- En caso de perder el control del equipo no se intentará recuperar, sino que el operario situado en la máquina la parará inmediatamente.
- Se cuidará que la maquinaria esté en perfecto estado de funcionamiento, que se realicen las revisiones necesarias y que su mantenimiento sea el correcto según marca las normas del fabricante.
- Se establecerán turnos rotatorios de trabajo para evitar la exposición continuada de los trabajadores a las vibraciones del equipo, el polvo y el ruido.

Equipos de protección Individual:

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua.
- Protectores auditivos.
- Mascaras antipolvo.
- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y goma.
- Botas de seguridad.
- Equipo de protección especial de la hidro demolición.

1.11.4. EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN “IN SITU” (TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, COLOCACIÓN DE FERRALLA, HORMIGONADO Y REVESTIMIENTO DE MORTERO)

Riesgos

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caídas de altura.
- Golpes, lesiones y cortes en manos, brazos y pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatosis por contacto con el óxido de hierro.
- Dermatosis por contacto con hormigones y morteros.
- Electrocuciones por contactos directos e indirectos.
- Proyección de fragmentos.
- Riesgos derivados del trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

- Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.
- Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.
- Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico.
- La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria. En caso de ser estrictamente necesario se avisará al maquinista de nuestra presencia. Utilizaremos casco, botas de seguridad y ropa de alta visibilidad. Nunca perderemos de vista la posición de la máquina ni los movimientos que realiza.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera se encuentre en posición de vertido.
- Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.
- No se trabajará en niveles inferiores cuando se esté encofrando y desencofrando.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro, desde la que se realizan las labores de vertido y vibrado.
- Para la construcción de la plataforma de trabajo se contará con medios como carretillas elevadoras y torres de andamios.
- Para las escaleras manuales se tendrá en cuenta lo señalado en el correspondiente apartado.
- Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m., debidamente arriostradas con arreglo a las cargas que tengan que soportar y con su correspondiente barandilla de protección, que tendrá una altura mínima de 90 cm. y rodapié.
- Siempre que sea posible se evitará el acceso al trasdós de los muros. Si por necesidad, algún operario debe acceder a ese espacio lo hará mediante escaleras de mano, prohibiendo el acceso trepando por los encofrados o armaduras, y con la vigilancia de otro operario situado sobre el terreno no excavado.
- Los vibradores de hormigón estarán provistos de toma de tierra.

- Revisar las mangueras de cables en busca de cortes que puedan producir electrocuciones.
- Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.
- Orden en el acopio de materiales.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.
- Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente aparte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas.
- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- No acercarse a la zona de descarga de material. En caso de ser estrictamente necesario utilice gafas antiimpactos.
- Use los resguardos de las máquinas (sierra circular, radial, etc) y no los quite de la máquina.
- Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.
- Colocar los palets de material lo más cerca posible del lugar de colocación para evitar tener que moverlas a mano grandes distancias.
- Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.
- Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.
- Se extenderá lo máximo posible con la retroexcavadora para facilitar el posterior extendido a mano con la medialuna, en esta operación manual se debe tener especial precaución en no coger demasiado mortero para evitar tirones y sobreesfuerzos hasta conseguir la cota de nivel marcada.

EPI’S

- Uso de botas de seguridad
- Uso de Casco de seguridad
- Uso de arnés de seguridad anclado a un punto resistente.

- Uso de guantes
- Uso de gafas antiimpactos.
- Uso de chubasqueros, abrigos, guantes, cremas solares, botas de agua, etc., dependiendo de la climatología
- Uso de ropa de alta visibilidad

1.12 MAQUINARIA DE OBRA

1.12.1. DISPOSICIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA

Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE y adecuación según RD 1215/1997, manual de utilización e instrucciones del fabricante (cuyo estricto cumplimiento deberá ser garantizado por el empresario contratista), documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, y en cumplimiento del RD 1215/97, el empresario garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se fabricaron.
Todas las maquinarias y medios auxiliares que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento.

Las normas y medidas que se detallan a continuación son complementarias a las descritas para cada uno de los equipos de trabajo descritos posteriormente.
Se utilizarán las máquinas y equipos de trabajo en las condiciones previstas y operaciones establecidas por el fabricante y con los elementos de protección previstos.
Se emplearán de manera exclusiva para los fines que fueron concebidas por el fabricante.
El maquinista conocerá el contenido del manual del equipo que maneja, y en especial: las revisiones a realizar antes de comenzar a trabajar con la máquina, la realización de maniobras y operaciones con la máquina, el estado en el que se debe dejar la maquina cuando se abandone, la realización correcta y segura de las operaciones de mantenimiento que le competan y las normas de seguridad en el manejo de la máquina.

Los maquinistas estarán informados respecto a las circunstancias de la obra y los métodos de trabajo a emplear.
Se realizará un mantenimiento adecuado según las instrucciones del fabricante, teniendo en cuenta las características de los equipos, las condiciones de empleo o cualquier circunstancia que influya en su deterioro.
Se deberán adoptar las medidas precisas para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, sean sometidos a

una comprobación inicial tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en el nuevo emplazamiento. Asimismo, deberán realizarse pruebas con carácter periódico cuando los equipos estén sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que generen situaciones peligrosas. Estas comprobaciones deberán ser realizadas por personal competente (con formación específica) y quedarán documentadas (tanto las comprobaciones como los mantenimientos).

Sólo podrán ser manejadas por operarios debidamente formados y autorizados para ello. La formación deberá tener en cuenta las instrucciones del fabricante tanto para las condiciones y formas de uso para la correcta utilización de los equipos como para los restantes aspectos relacionados con la seguridad de los operarios en la obra. Todas las paradas de mantenimiento se realizarán previa comprobación de los enclavamientos y de las carcasas y barreras que eviten el contacto con las partes móviles de los equipos, y con éstos debidamente señalizados para impedir posibles accionamientos involuntarios por parte de otros trabajadores.

Además, las labores de mantenimiento se deberán realizar en zonas de la obra específicamente habilitadas para ello, de modo que no se originen riesgos que deriven de una posible puesta en marcha involuntaria de los equipos. Por otra parte a estas zonas se permitirá el acceso exclusivo a los trabajadores que deban realizar las labores de mantenimiento (y que por tanto cuenten con formación específica para ello).
Toda máquina objeto de mantenimiento será debidamente señalizada.
No deberán generar riesgos por una manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento.

La puesta en marcha de los equipos se debe realizar por una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento. Deberán disponer de un órgano de accionamiento de parada. La orden de parada tiene prioridad frente a la puesta en marcha.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar todo el equipo de trabajo o una parte del mismo. Esta orden de parada tiene prioridad respecto a las órdenes de puesta en marcha.
Únicamente se podrá acompañar al conductor de una máquina cuando exista un emplazamiento diseñado al efecto por el fabricante. Se prohíbe la presencia de trabajadores sobre lugares no acondicionados por su fabricante para que sean ocupados por los trabajadores cuando dichos equipos se encuentren en movimiento.

Todas las máquinas usadas en la obra estarán provistas de extintores portátiles debidamente timbrados.

Como en el caso de las labores de mantenimiento, se habilitarán en la obra lugares concretos donde se puedan realizar los trabajos de repostaje. En ellos, se almacenarán los productos combustibles en lugares específicamente previstos para ello, separados de cualquier otra dependencia reservada al almacenamiento de otros materiales, y por supuesto de cualquier tipo de instalación de higiene y bienestar, y con las garrafas debidamente etiquetadas junto con las fichas de seguridad correspondientes. Durante los trabajos de repostaje se prohibirán todo acto o actividad que pueda ser fuente de riesgo por incendio o explosión (fumar, generar posibles chispas derivadas de trabajos de soldadura, etc.). A tal efecto, las zonas de repostaje de establecerán en zonas apartadas donde no se ejecuten otras actividades de obra.

Todas las máquinas, que dispongan de elementos de accionamiento eléctrico, deberán disponer de las correspondientes puestas a tierra que eliminen los posibles riesgos por contacto eléctrico.
Se deberán adoptar las medidas necesarias para que el estacionamiento de las máquinas, y especialmente las que circulen sobre vía, no pueda originar riesgos por arrollamiento, etc. Para ello, todos los equipos estacionados se deberán señalizar y disponer de calzos inmovilizadores, además del freno de mano accionado.

No permita el acceso a la máquina a personas no autorizadas.

Se prohíbe el transporte de personas en la máquina en puestos que no hayan sido habilitados para ello por su fabricante.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las máquinas utilizando prendas sin ceñir y con cadenas, relojes, anillos, etc. que se puedan enganchar en los salientes y controles.

Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

El maquinista debe conocer cuál es la altura y alcance máximos de la máquina que maneja.
El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante, donde se

desarrollan los aspectos de seguridad y técnicos concretos al modelo y marca de cada máquina.

Se debe examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones. Se deberá revisar el estado de los neumáticos y su presión.

Comprobar el adecuado funcionamiento de los mandos y dispositivos de seguridad.

Controlar los indicadores del nivel de aceite y agua.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad. Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Todas las zonas de paso de maquinaria con riesgo de caída al mismo o distinto nivel se deberán señalizar mediante malla naranja de tipo stopper.

Se prohíbe que los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.
Los equipos empleados en obra que se vena sujetos a este tipo de riesgo deben disponer de sus correspondientes cabinas antivuelco y antiimpactos.
Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
No se debe subir ni bajar de una máquina en movimiento, ni permanecer bajo estas condiciones en lugares que no estén acondicionados para la estancia de los trabajadores. Por tanto, se prohibirá la presencia de trabajadores sobre la máquina o en las escalerillas de acceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas mientras éstas realizan su trabajo, en prevención de atropellos. Con el objeto de evitarlo, se organizarán debidamente los trabajos para evitar la ejecución de actividades a pie en presencia de maquinaria en movimiento.
Todos los operarios deben hacer uso de prendas de alta visibilidad, en previsión de posibles atropellos.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros eléctricos.

Se prohíbe la manipulación de los componentes de una máquina, accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, transmisiones, etc.), así como los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual.
Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras contra el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado, serán retiradas inmediatamente para su reparación.
Las máquinas averiadas que no se pueden retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "Máquina averiada. No conectar".
Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista encargado de cualquier aparato elevador se paliarán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.

Los motores eléctricos de grúas y de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
Los lazos de los cables de izado estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos, metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches "artesanales" construidos a base de redondos y doblados.

1.12.2 MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Medidas Preventivas

- Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pedir que se monten plataformas de ayuda.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Esta máquina además de los riesgos que de por sí tiene, queda condicionada a los riesgos inherentes al elemento sobre el que actúa. Se tendrán presente los riesgos derivados de la forma del elemento a demoler (a taladrar o romper), en conjunto con la ubicación exacta del puesto de trabajo.
- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).

1.12.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos y golpes por vehículos

Medidas Preventivas

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos trabajadores 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.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

1.12.4 CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre maquinaria u objetos.
- Atrapamiento
- Exposición a contactos eléctricos
- Atropellos y golpes y choques con/por vehículos.
- Accidentes de tránsito.
- Explosiones.
- Incendios.
- Golpes y contactos con elementos móviles

Medidas Preventivas

- Se aplicarán todas las establecidas para los vehículos de carga en general.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la macha.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizado ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Al efectuar reparaciones con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que impidan su desblocaje: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impidan con la caída de la misma el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
- Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.
- Al efectuarse las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo deberá permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor permanecerá fuera a distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
- Durante el vertido de camiones basculante ninguna persona puede permanecer a los lados del camión, siempre delante o detrás del camión.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.
- Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Se elegirá el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuar los trabajos en la posición adecuada: para palas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150º con el frente donde trabaja la máquina.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se debe utilizar neumáticos tipo radial calculando el índice de Tm/km/h, esto permite disminuir el calentamiento de los mismos.

- Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniforme repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Queda expresamente prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Para evitar riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control se vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Para evitar el riesgo de polvo ambiental la carga se regará superficialmente con agua, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
- Para prevenir los riesgos por sobrecarga, se prohíbe expresamente cargar los caminos dúmper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- En todos los trabajos, el conductor deberá estar cualificado y dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

1.12.5 CAMIÓN GRÚA

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento.
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas Preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- El gancho (o el doble gancho) del camión grúa estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Durante el funcionamiento del camión grúa para la carga o descarga de material, los movimientos serán dirigidos en todo momento por un responsable o jefe de maniobras.
- Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme. En caso contrario ponga debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista con formación adecuada y suficiente, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Idénticos niveles de formación dispondrá el trabajador responsable del estrobaje de las cargas objeto de izado.
- Se designará un jefe de maniobras responsable de su dirección y supervisión.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción en torno a la grúa en prevención de accidentes.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar las cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de conservación.
- Se emplearán accesorios de elevación específicos para cada carga, que será elevada desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Los camiones grúa se emplearán para los fines con que inicialmente se conciben, es decir, la carga y descarga de materiales sin que ésta en ningún caso implique desplazamiento de aquélla en el espacio. En caso de que el manual de instrucciones del fabricante lo permitiera, y se pudieran desplazar cargas en el espacio, los camiones grúa se emplearán conforme a lo indicado en el manual de uso correspondiente y el R.D. 837/2003, existiendo entonces nombramiento de jefe de maniobras, personal de estrobaje y señalización, etc.
- Todos los equipos verificarán lo establecido en los RR.DD. 1215/97 y 1435/92.

1.12.6 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS

A utilizar preferentemente en los trabajos de estructuras.

La elevación de los materiales se efectúa a través de maquinaria. Las grúas telescópicas móviles y los camiones-grúa se emplean en los trabajos de estructura y colocación de prefabricados, en tanto que los montacargas y maquinillos se utilizan principalmente en obras menores. Conviene tener presente, asimismo, los accesorios de los equipos de elevación como las eslingas, estribos, cables, que serán revisados periódicamente y elegidos según el sistema de trabajo.

Riesgos

- Desprendimientos de los materiales transportados.

- Choque contra objetos que se desprenden.
- Caídas y vuelcos del material transportado.
- Atrapamientos.
- Proyecciones.
- Accidentes en extremidades con accesorios de elevación.
- Contactos eléctricos.
- Aplastamientos al recibir o acoplar piezas.

Medidas preventivas

- Los ejes, poleas, correas de los motores estarán cubiertos con carcasas protectoras anti-atrapamientos.
- Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel "máquina averiada, no conectar".
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Igualmente deberán indicar en un punto visible de la propia maquinaria los topes de carga y distancia de trabajo de las plumas ganchos o grúas.
- Ganchos dotados de pestillos de seguridad para evitar el deslizamiento de tirantes, eslingas o cadenas.
- El operador de estas máquinas deberá estar convenientemente cualificado y deberá tener sobrada experiencia en el trabajo con el tipo de maquinaria empleado.
- Sustitución inmediata del cable deteriorado, así como de todo accesorio implicado.
- Revisión permanente de los accesorios (eslingas, estribos, cables y demás aparejos)
- Revisión previa a los trabajos del conjunto.
- Utilización e instalación - estable y sólida - correcta.
- Manejo por trabajadores cualificados.
- Todos los aparatos elevadores y accesorios de izado llevarán de manera visible su carga máxima.
- La elevación o descenso de objetos se hará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales oportunas las maniobras pertinentes.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo cargas suspendidas.
- El izado, transporte, descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando haya fuertes vientos.
- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos, para lo que deberán emplearse cabos guías y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.
- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se

inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

EPI’S

- Casco homologado.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad con puntera anti-impacto.

1.13 MÁQUINA-HERRAMIENTA.

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Cortes y amputaciones de extremidades.
- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

a) Sierra circular
- Protección del disco mediante resguardos.
- Cuchillo divisor que actúe como cuña.
- Uso de empujadores principalmente con piezas pequeñas.
- Resguardo fijo de las correas.
- No instalar la sierra en zonas encharcadas.
- Cartel prohibiendo su uso por personal no autorizado.

b) Taladro portátil
- Broca adecuada.
- No agrandar el orificio oscilando para evitar que se rompa la broca e impacte en el operario.
- Desconexión del taladro para cambio de broca.
- No se abandonará el taladro conectado a red.

c) Herramientas manuales
- Uso para el que fueron concebidas.
- Limpias de materias deslizantes.
- Colocación en lugares adecuados en evitación de caídas, cortes y golpes.

f) Soldadura eléctrica

Riesgos laborales no evitables:

- Proyección de partículas.
- Daños oculares en operarios.
- Incendios.
- Quemaduras por contacto con el material.

Protecciones colectivas:

- Presencia de extintores portátiles homologados, y convenientemente revisados, de polvo seco ABC de 6 Kg, en los tajos de soldadura.
- Todas las correspondientes a instalación contra incendios.

Equipos de protección individual:

- Utilización de guantes, manguitos, pantalla y mandil protectores, y botas de seguridad para soldadura.

Medidas preventivas y protecciones técnicas:

- Formación e información a todos los trabajadores.
- Se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de los lugares en los que se está soldando debiendo señalizarse la zona expuesta a la "lluvia de chispas" con un cartel prohibiendo su uso por personal no autorizado.
- Se cuidará que no halla material combustible en la zona de trabajo de soldadura.
- No realizar soldaduras en zonas encharcadas.

g) Oxicorte

Riesgos laborales no evitables:

- Daños oculares en operarios.
- Quemaduras.
- Incendios.

Protecciones colectivas:

- Presencia de extintores portátiles homologados, y convenientemente revisados, de polvo seco ABC de 6 Kg, en los tajos de soldadura.
- Todas las correspondientes a instalación contra incendios.

Equipos de protección individual:

- Utilización de guantes, manguitos, pantalla y mandil protectores, y botas de seguridad para soldadura.

Medidas preventivas y protecciones técnicas:

- Formación e información a todos los trabajadores.
- Cartel prohibiendo su uso por personal no autorizado.
- Se cuidará que no halla material combustible en la zona de trabajo de oxicorte.

EPI’s

- Casco homologado.
- Calzado de seguridad.
- Gafas anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Si las condiciones de trabajo lo requieren se utilizarán cinturones anti-vibratorios y protecciones auditivas según la evaluación de ruido.

1.14 MEDIOS AUXILIARES

1.14.1 ANDAMIOS. NORMAS GENERALES

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente y por personal especializado.
- Tanto en el montaje (que se hará por niveles consolidando los inferiores para amarrar los cinturones) como en el desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad con dispositivo anti-caída.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, siendo conveniente emplear durmientes de madera que repartan la carga.
- Los módulos inferiores estarán dotados de bases niveladoras sobre tornillos sin fin para garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Deberán estar arriostrados para tener mayor estabilidad y evitar movimientos que afecten al equilibrio de los trabajadores.
- Las plataformas de trabajo de los andamios tendrán como mínimo 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a la estructura de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas para trabajos en más de 2 metros de altura estarán dotadas de barandillas perimetrales de 90 cm. de altura mínima, listón intermedio y rodapiés de 15 cm.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo o fachada no será superior a 30 cm.
- Los andamios de borriquetas formados por una tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima y colocados sobre dos apoyos en forma de uve invertida, sólo se emplearán para trabajos realizados en menos de 6 metros de altura.
- Los andamios serán objeto de revisión diaria por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será de al menos 5. Queda prohibido utilizar clavos de función.
- La carga máxima de trabajo para cuerdas será:
    - 1 Kg/mm² para trabajos permanentes
    - 1,5 Kg/mm² para trabajos accidentales.
- Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montara además una barandilla de 0,70 m de alto.
- Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de3m.
- En los andamios de pie derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, estos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m, y sobrepasarán 0,70 m, la altura a salvar.
- Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos

visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior de los tajos; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EPI’s

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

1.14.2 ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.
-

Medidas preventivas

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios

tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, andándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

EPI’s

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.14.3 TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de segundad. H / L mayor o igual a 3. Donde: H = a la altura de la plataforma de la torreta; y L = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, en el ámbito de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalarán de forma alternativa -vistas en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios}, sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

1.16.7.3.3.- *Prendas de protección personal recomendables*.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.14.4 ESCALERAS DE MANO

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Vuelco o deslizamiento de la escalera.

Medidas preventivas

- Las simples no tendrán más de 5 metros de longitud.
- En su colocación se respetará un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Los largueros de la escalera, cuando se utilicen para acceder a lugares elevados, deberán prolongarse al menos 1 metro respecto a la

superficie.

- Las escaleras de tijera dispondrán, de cadena, cable o similar y topes de seguridad de apertura.
- Si se trabaja sobre poste o similar, habrá de utilizarse abrazaderas de sujeción.
- El apoyo inferior de la escalera se hará sobre superficies planas y sólidas y los montantes irán provistos de zapatas, puntas de hierro u otro mecanismo antideslizante.
- El ascenso y descenso se hará de frente a la escalera nunca de espaldas.
- Los largueros serán de una pieza, prohibiéndose empalmar dos escaleras, a no ser que reúnan condiciones especiales para ello.
- En cuanto a la evacuación de escombros:
    - Instalación estratégica de los bajantes o canales, alejados de las zonas de paso.
    - Si el bajante se instala a través de aberturas en pisos, el tramo superior deberá sobrepasar, al menos, 90 cm. el nivel del piso, para evitar caídas del personal,
    - La embocadura del vertido en cada planta estará protegida con pantallas o barandillas tupidas.
    - La altura de la abertura con respecto al nivel del suelo será tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose colocar un tope para la rueda.
    - El tramo final de los bajantes tendrá una inclinación tal que reduzca la velocidad de salida del material, quedando su tramo inferior a 2 metros aproximadamente del suelo, contenedor o caja de camión.

1.14.5 UNIDADES PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES (CAMIONES CON PLATAFORMAS TRIARTICULADAS)

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.

- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.
-

Medidas preventivas

- Deben utilizarse los camiones grúa 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 1215/97.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de 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.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando 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 camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- 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 camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.

- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
-

EPI’s

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

1.14.6 PLATAFORMAS ELEVADORES MÓVILES DE PERSONAS

Riesgos

- Caída de altura
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación
- Atrapamientos entre alguna parte de la plataforma y partes de la propia plataforma
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas
- Golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma
- Vuelco

Medidas preventivas

- En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma debiendo en todo caso mover la plataforma con los límites de velocidad indicados para acceder a otros puntos de operación más alejados de la posición inicial.
- Está prohibido que cualquier persona permanezca sobre la plataforma en posición elevada cuando la plataforma efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una velocidad máxima de 2,5 km/h. En cualquier caso, al efectuar cualquier movimiento por pequeño que sea, se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier tipo de atrapamiento entre la

plataforma y la zona de operación; para ello el operador de la carretilla estará en comunicación continua con el operario situado sobre la plataforma para coordinar los movimientos.

- No trabajar fuera de la plataforma. No está permitido la colocación de andamios sobre la plataforma o la creación de otras plataformas de trabajo con la barandilla.
- La plataforma deberá disponer de las barandillas reglamentarias.
- La zona de trabajo ocupada por la plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa. En caso necesario durante la realización de trabajos debe cesar cualquier actividad y operación que se esté realizando en sus proximidades.
- Durante los movimientos de la plataforma no situarse en el radio de trabajo.
- Utilizar los lugares de acceso a la plataforma de que dispone el equipo.
- Accionar la parada de emergencia para la realización de trabajos entre la plataforma y partes fijas, con el fin de evitar movimientos inesperados y aplastamientos.
- En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas se deberá cortar la corriente previamente al inicio de los trabajos. En caso de no poder cortar la corriente se deberán tomar las precauciones inherentes a dichos trabajos en especial guantes aislantes, alfombras aislantes, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes, etc.
- Observar la zona de trabajo antes de utilizar la cesta elevadora, para tener en cuenta los salientes o zonas de riesgo de golpes. Tener en cuenta en los lugares cerrados la altura del techo
- Es esencial que la plataforma sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla.
- Respetar la carga máxima de la plataforma, en particular las cargas a colocar en voladizos y durante la realización de trabajos en pendientes.
- Durante la realización de los trabajos no realizar movimientos bruscos que puedan desestabilizar la plataforma.

Medidas preventivas generales:

- Todos los operarios, así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia, entendiendo como tales movimientos bruscos de la carretilla o de bajada de la plataforma entre otras posibles.

- En el caso de que la plataforma no disponga de mandos de control propios, el conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.
- En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ejemplo, intercomunicadores de radio, entre el conductor de la carretilla y el o los operarios situados sobre la plataforma elevadora de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados.
- En general, se cumplirá lo dispuesto en el Anexo II apartado 2 del R.D. ya citado sobre equipos de trabajo y que corresponde a la utilización de los equipos móviles automotores o no.

Protecciones individuales:

- Uso de Casco, guantes, botas de seguridad y mono de trabajo.
- Se tendrán en cuenta los elementos de protección individual necesarios para el trabajo que se va a realizar (casco, guantes, botas de seguridad, etc.).

1.14.7 SISTEMAS PROVISIONALES DE PROTECCIÓN DE BORDE

Los **sistemas provisionales de protección de bordes** deberán cumplir los requisitos de comercialización y montaje previstos en la normativa española. La norma UNE 13374 detalla las características que deben cumplir y los tipos existentes. Con el fin de garantizar la continuidad en la protección durante las distintas fases de trabajo se establece como prioritario la colocación de sistemas de protección afianzados a la parte inferior del tablero o al canto del mismo, de forma que permita realizar prácticamente la totalidad de los trabajos sobre el tablero con la protección puesta y sin necesidad de recurrir a líneas de vida temporales.
Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (barandilla principal con una altura mínima de 90 cm, barandilla intermedia, plinto o rodapié con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales y postes) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas cuerdas, cintas, cadenas, etc. Así como elementos de señalización y balizamiento

El sistema de protección deberá ser sometido a revisiones periódicas para comprobar su adecuado estado.

Tanto en su montaje, desmontaje como en la revisión de su estado deberá preverse el montaje de línea de vida temporal o punto fijo de anclaje que garantice la seguridad de los operarios.

Dado que se realizan trabajos en el PK 112+100 sobre el rio Larraun, será necesario disponer de un aro flotador salvavidas con cuerda suficientemente larga para poder auxiliar en caso de caída fortuita.

1.15.- MANTENIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para la prevención de los riesgos descritos anteriormente, es necesario efectuar el mantenimiento y reposición de todas las medidas de seguridad expuestas, hasta la terminación de las obras.

1.15.1.- Riesgos generales

- Atropellos golpes y choques con y contra vehículos. Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.
- Los inherentes a los diferentes trabajos que se desarrollen.

1.15.2.- Normas preventivas

- Nunca ascender o descender de una máquina en marcha.
- No saltar al suelo desde ninguna máquina, pues existe el peligro de engancharse la ropa o tropezar con pedales y palancas, así como caer sobre un suelo irregular y lesionarse pies, tobillos, etc.
- Cuando las herramientas se depositen en las medianas se colocarán en un lugar visible de tal forma que se evite cualquier caída.
- Cuando sea preciso abrir una mediana se dejarán recogidos los postes retirados y el tramo de cadena que sea necesario abrir.
- El material generado durante el fresado se extenderá en los lugares indicados de forma que no exista riesgo de que algún trabajador tropiece con ellos.
- Las herramientas que se depositen sobre cualquier máquina en movimiento deberán ser colocada de forma que no sea posible su caída.
- Se deberá informar a los nuevos trabajadores de los riesgos que entraña el manejo de las máquinas y herramientas.
- Se deberá usar calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Se deberá usa protección visual en aquellas máquinas en las que habiendo riesgo de proyección de partículas no dispongan de cabina cerrada.

- Antes de poner en marcha cualquier máquina o bien al reanudar el trabajo después de interrupciones, deberá asegurarse que no se encuentra nadie en la zona de peligro.
- Se extremarán las precauciones al ascender y descender la maquinaria pesada del vehículo en el que ha sido trasladada.
- Los trabajadores deberán usar los equipos de protección necesarios en función de la actividad que desarrollen.
- Las maniobras autorizadas de las máquinas y vehículos que tengan que invadir el carril por el que circulen los usuarios de la autopista se realizarán cuando no se produzca interferencia con ninguno de ellos.
- Se observarán las Normas de seguridad durante el traslado al lugar de trabajo.
- Verificar que los trabajos se realizan con las medidas de prevención adecuadas y la señalización necesaria, y que se han efectuado las preceptivas comunicaciones a la Delegación de Tráfico o a la Administración Local según proceda.
- Supervisar el correcto estado y ubicación de los diferentes medios de protección y señalización que en todo caso cumplirán con la normativa que corresponda (Dirección General de Carreteras/Administración Local):

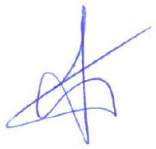
    - Barreras de protección y señalización.
    - Conos de balizamiento.
    - Señales de obra
    - Luces intermitentes, etc.

- Valorar la posible interrupción de los trabajos cuando existan condiciones atmosféricas adversas.
- De realizar excavaciones, obtener información previa sobre las posibles conducciones de gas, agua, electricidad, etc., que existan en las inmediaciones.
- Comprobar que se han delimitado y protegido convenientemente las posibles aperturas en el suelo que pueden ocasionar caídas a diferentes niveles (zanjas, cámaras de registro, etc.)
- Supervisar que se efectúen las comprobaciones diarias del estado de los vehículos que se vayan a utilizar. Asegurarse de la adecuada capacitación de los trabajadores que van a desarrollar los trabajos encomendados.
- Seguir instrucciones y recomendaciones de la Empresa.
- Utilizar los equipos de protección individual, manteniéndolos en buenas condiciones y dando cuenta inmediatamente de los desperfectos observados.
- Utilizar uniformes de destacada visibilidad, especialmente en tareas realizadas de noche o con escasa visibilidad.

- Colaborar en la revisión del estado de los vehículos al comenzar la jornada y dar cuenta rápidamente de todas las averías detectadas.
- En trabajos efectuados con ayuda de vehículos evitar situarse por delante o detrás de los mismos.
- Utilizar utensilios y herramientas adecuadas a cada tarea, de forma segura y ordenada.
- Evitar situaciones de riesgo durante la ejecución de los trabajos, evitando las bromas y distracciones.
- Respetar el área de trabajo señalizada para el desarrollo de los trabajos y ubicación de las herramientas y otros útiles de trabajo.
- Dar cuenta de cualquier tipo de anomalía, incidente o accidente que tenga lugar durante la jornada laboral.
- Comprobar que la señalización nocturna (reflectantes y luces) es la adecuada y funciona correctamente.

Noain, Febrero de 2022

EL AUTOR DEL ESTUDIO



Fdo.: Lander Archanco
TSPRL

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1.- Identificación de las obras y objeto

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

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2.1.2.- Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

   Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

   En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifiquen el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2.1.3.- Compatibilidad y relación entre documentos

Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las

normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

2.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

2.2.1.- Obligaciones del contratista y subcontratista

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular el desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

2.2.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen ene l artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.2.3.- Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán

obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.2.4.- Paralización de los trabajos

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el párrafo anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

2.3.- CONDICIONES ECONOMICAS

2.3.1.- Mediciones

La medición de las obras ejecutadas se realizará sobre la base de las unidades de obra que constituyen la relación de precios unitarios citados entre la documentación base y definitoria de la obra, así como de aquellas otras unidades, no incluidas en tal documento, que fuera necesario ejecutar para cumplimentar cuanto AUDENASA indique al Contratista en la forma que se dispone en el apartado anterior.

Las cantidades que se consignan en el resumen de Mediciones facilitado para el Concurso, son las cantidades que se estiman necesarias para la obra, pero no han de tomarse como cantidades efectivas y exactas para las obras que ha de ejecutar el Contratista en cumplimiento de sus obligaciones del Contrato.

2.3.2.- Valoraciones

Se abonarán al Contratista, las obras que realmente se ejecuten y se hallen incluidas en los documentos que sirvieron de base al Concurso, o se hallen incluidas en las modificaciones que, en su caso, haya introducido AUDENASA, durante la ejecución de la obra, y haya comunicado formalmente al Contratista. Para que exista derecho al abono de una determinada parte de la obra, ésta deberá haber sido ejecutada con los materiales y métodos descritos en las Prescripciones Técnicas.

AUDENASA podrá introducir, en el curso de la ejecución de las obras, las modificaciones, adiciones, variantes, reducciones y supresiones que estime conveniente, así como para precisar los detalles de dichas obras. El Contratista está obligado a seguir las obras con estricta sujeción a las modificaciones que se fijen sin que por ningún motivo pueda disminuir el ritmo de los trabajos ni suspender la ejecución de las partes modificadas.

Si las modificaciones introducidas por AUDENASA no comportan ejecución de unidades de obra distintas a las previstas en el cuadro de precios unitarios, deberá el Contratista ejecutarlo sin modificación de precios.

Si se introducen unidades nuevas deberán acordarse contradictoriamente los precios unitarios y su forma de abono para la ejecución de las mismas. Si no se produjese acuerdo, AUDENASA podrá adjudicar los trabajos a otro contratista en el precio rechazado por el adjudicatario.

2.4.- CONDICIONES TÉCNICAS

2.4.1.- Normas y condiciones técnicas de los medios de protección individual

Criterios para el empleo de los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismo u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:

a) Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.

b) Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.

c) Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

En cualquier caso, los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Elección de los equipos de protección individual

Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones:

a) Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.

b) Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función.

Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección individual sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

a) La gravedad del riesgo.
b) El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
c) Las condiciones del puesto de trabajo.
d) Las prestaciones del propio equipo.
e) Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

2.4.2.- Normas de seguridad en la Autopista de Navarra

2.4.2.1.- Normas de seguridad de aplicación general

1. Todo el personal que efectúe cualquier trabajo en presencia de tráfico deberá llevar ropa de alta visibilidad de categoría 3.

2. Los desplazamientos a pie que se realicen se efectuarán por la parte exterior del arcén derecho o por la mediana.

3. No se podrá cruzar a pie la calzada.

4. Nunca se podrá cruzar por delante de un vehículo que esté aparcado en el arcén, pues le quita la visibilidad de los que circulan por la Autopista.

5. Está prohibido pararse en la calzada abierta al tráfico. Para estacionar se hará en el arcén, teniendo precaución al apearse de no entorpecer el tráfico de la Autopista.

6. Para reanudar la marcha de un vehículo estacionado en el arcén, deberá continuar por el mismo hasta que haya alcanzado la velocidad de 40 km/h., por lo menos, pasando después al carril de la marcha normal cuando por éste no circule ningún vehículo, señalando esta maniobra con las señales de dirección.

7. La maniobra de giro en "U" sólo se podrá realizar en casos imprescindibles, autorizados por escrito de la Dirección Técnica de la obra, y sólo en los pasos de mediana, de acuerdo con el plano.

8. Los vehículos al servicio de la Autopista que por razones de trabajo circulen lentamente, deben ir provistos de la señalización que figura en los planos y con la luz ámbar intermitente encendida, tanto de día como de noche.

9. Está prohibido realizar en cualquier punto de la Autopista la maniobra de retroceso y sólo en casos imprescindibles se hará con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

10. Las obras que se realicen dentro de la Autopista deberán estar señalizadas con anterioridad a que comiencen los trabajos, y de acuerdo con los planos.

11. Una vez terminada la obra se retirarán todas las señales que se han usado durante la realización de la misma.

12. Las condiciones que deben cumplir las señales empleadas en obras son las siguientes:

    a) Las señales serán de material reflectante para la noche o los días de escasa visibilidad con fondo amarillo.

    b) Salvo en casos especiales, las medidas de las señales serán de 90 cm. de diámetro para las circulares y de 135 cm. de lado para las triangulares.

    c) Los conos serán de 750 mm. de altura, tendrán rayas rojas de material reflectante y se alternarán con luces rojas permanentemente encendidas.

    d) Todas las señales se sujetarán para evitar que el tráfico o el viento, las tire al suelo.

    e) La señalización vertical no sobresaldrá nunca de la línea formada por los conos.

    f) En caso de que las obras no afecten a la entera sección de un carril, la barrera ocupará totalmente dicho carril evitando de esta forma dejar un espacio mayor que puede inducir a adelantamientos peligrosos.

2.4.2.2.- <u>Normas obligatorias para las Empresas adjudicatarias de obras dentro de la Autopista</u>

1. Las Empresas adjudicatarias de las obras dentro de la Autopista deberán ponerse en contacto con la Dirección de la obra, para obtener los permisos

correspondientes. Antes de comenzar cualquier trabajo y una vez comenzado comunicar a la Dirección cualquier modificación de las obras.

2. Ningún trabajo se efectuará en presencia de niebla, nieve u otras condiciones que puedan limitar la visibilidad. Si esas condiciones sobrevienen una vez comenzada la obra, ésta se detendrá inmediatamente, quitando todos los obstáculos de las mismas, y sólo la Dirección podrá decir cuándo podrán continuar.

3. Para situaciones no previstas en estos apartados, o en casos excepcionales, (obras urgentes para hacer en precarias condiciones de tráfico o visibilidad), la Dirección podrán impartir a las Empresas disposiciones particulares no previstas en estas normas.

4. Los obreros de las Empresas adjudicatarias de las obras deberán cumplir las normas del apartado 2.4.2.1.

5. Para cada grupo o cuadrilla de las que realicen las obras, la Empresa deberá tener en la misma un capataz o encargado constantemente, responsable de la íntegra aplicación de las presentes normas de las que tendrá en su posesión una copia de las mismas, así como de las autorizaciones de la dirección de las obras. El capataz deberá estar a disposición de la Policía de Tráfico y del personal adjunto a la dirección de las obras.

6. El transporte del personal hasta el punto de trabajo será colectivo con el fin de evitar medios de locomoción particulares.

7. Cuando los vehículos al servicio de la obra tengan que cambiar de calzada, sólo lo podrán hacer con la debida autorización por escrito de la Dirección de la Obra y en los pasos de mediana.

8. Está prohibido el traslado por la Autopista de maquinaria lenta, (compresores, retroexcavadoras, etc.), que por su poca velocidad pueden convertirse en un peligro para los demás coches, debiendo ser trasladados los mismos en camiones. Si se trasladan por sus propios medios deberán tener un permiso especial de la Dirección. El traslado de estas máquinas nunca se efectuará de noche, con niebla, con nieve, con poca visibilidad ni con tráfico intenso.
9. Si las obras durasen más de un día, los vehículos y material de la Empresa deberán ser recogidos y guardados en las áreas de descanso o servicio más próximas al lugar del trabajo y vigiladas por personal de la Empresa.

10. El personal de la Empresa deberá controlar y mantener la correcta posición de la señalización de la obra en el caso de que los vehículos o el viento la modificase, así como tener encendidas las luces rojas de aviso de peligro. El balizamiento (conos, balizas, etc.), estará pegado al suelo mediante un pegamento que sea fácil de quitar del aglomerado, una vez concluida la obra.

11. En caso de accidente el personal de la Empresa deberá tomar los datos correspondientes, (hora, matrícula del vehículo, etc.) y comunicarlo inmediatamente a la Dirección, en el supuesto de que no haya vigilante, se considera responsable de daños y perjuicios a la Empresa.

12. Una vez terminadas las obras, la Empresa tendrá que entregar el lugar temporalmente ocupado, libre y perfectamente limpio.

13. Después de la finalización de un tramo de autopista, (máximo 2 km.), se tendrán que retirar todos los escombros y material sobrante antes de comenzar el siguiente tramo.

14. En caso de accidente por incumplimiento de los requisitos anteriores, la responsabilidad recaerá totalmente sobre la Empresa y asumirá las consecuencias derivadas del mismo.

2.4.3.- Normas generales de la señalización de obras

2.4.3.1.- Elementos de señalización de obras

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa normalmente empleados en la señalización temporal serán de los tipos recogidos en el catálogo, en el que se distinguen los siguientes grupos de elementos:

- Señales de peligro TP
- Señales de reglamentación y prioridad TR
- Señales de indicación TS
- Señales manuales TM
- Elementos de balizamiento TB
- Elementos luminosos TL
- Elementos de defensa TD

Además, y debidamente justificados, se podrán utilizar otros tipos de elementos, especialmente señales de aviso y elementos móviles de balizamiento y señalización.

En relación con las señales de indicación, además de las incluidas en el Catálogo, se podrán utilizar otras con esquemas diferentes, siempre que se diseñen con idénticos principios y reflejen adecuadamente las soluciones viales correspondientes.

Las señales de los tipos TP, TR y TS serán iguales a las que se emplean en la señalización permanente, salvo que el fondo de todas las señales del tipo TP y, total o parcialmente el de las de tipo TS, será amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos, excepto las guirnaldas TB-13, en que dicha propiedad no será obligatoria aunque sí recomendable. En cuanto a los elementos de color naranja, deberá ser luminiscente el fuste del hito de borde TB-11, y reflexivos la placa situada en su parte superior, el captafaro TB-10 y la marca vial TB-12.

Las dimensiones mínimas de todos los elementos contenidos en el catálogo -excepto los elementos de los tipos TL y TD- se clasificarán en muy grandes, grandes y normales, de acuerdo con la Tabla de Dimensiones.

2.4.3.2.- Organización de la señalización de obra

En el caso más general, la señalización de toda obra fija o de corta duración, se compondrá de las siguientes partes:

a) Una señalización de aproximación, que ha de encontrar el usuario en primer término, destinada a la información del usuario y ordenación del tráfico adecuadas (aviso, limitación de velocidad, prohibición de adelantamiento, cierre de carril, desviación, etc.), previos al comienzo de la reducción progresiva de la anchura de la calzada por motivo de la zona ocupada por la obra.

Se podrá componer de señales de varios tipos:

- Peligro (TP-10a, TP-17b, TP-18, TP-50).
- Reglamentación y prioridad (TR-301, TR-305, TR-306)
- Indicación (TS-52, TS-53, TS-54, TS-60, TS-61, TS-62)

b) Una señalización de transición, en apoyo de dicha reducción progresiva, hasta llegar a la sección reducida existente en la zona de obra, y de la ordenación del tráfico ya iniciada.

Se podrá componer de:

- Elementos de balizamiento TB para la materialización del borde creado por la reducción de anchura.

- Señales desplegadas sobre dicho borde a fin de reforzar la convergencia del tráfico y contribuir a su ordenación.

- Peligro (TP-17a, TP-17-b)

- Reglamentación y prioridad (TR-301, TR-305, TR-306, TR-401a, TR401b)

- Indicación (TS-54, TS-55, TS-60, TS-61)

c) Una señalización de delimitación a lo largo de la zona de obra, bien para balizar su separación con la zona de calzada disponible para el tráfico, bien para balizar bordes de carriles en caso de desviación de uno o varios carriles a otro u otros provisionales.

Se podrá componer:

- Elementos de balizamiento TB para la materialización de bordes.

- Señales desplegadas a lo largo de la zona de obra o de la desviación, en apoyo de la información pertinente como reiteración de prescripciones impuestas anteriormente.

d) Finalmente, una señal de fin de limitación ó prohibición indicando el final del dispositivo de señalización de obra.

Dada la mayor exigencia de los usuarios de estas autopistas y para una mejor información a los mismos, se admitirá, aunque con carácter restrictivo, alguna información adicional de preaviso, situada generalmente a más de 1 Km. de la zona en obras, que contenga mensajes escritos y siempre que se ajuste a las normas generales de concisión, legibilidad, reflectancia, implantación, etc.

En general las señales se dispondrán espaciadas entre sí 100 m. aproximadamente.

2.4.3.3.- Limitación de Velocidad

Se debe tener en cuenta que no siempre resulta necesario limitar la velocidad con ocasión de obra.

Tales son los casos, en general, de obras (fijas o de corta duración) situadas fuera de la calzada en las que el riesgo o la modalidad de señalización exigirán esta reglamentación específica.

Toda reducción de velocidad comenzará con la señal de aviso inicial TP-18 ó TP-50, desde la que se preverá que el usuario reduce la velocidad -si es preciso- desde la máxima permitida.

La velocidad limitada VL podrá ser como máximo de:

- 80 Km/h. si sólo se reduce el número de carriles o se circula en doble sentido en una calzada.

- 60 Km/h. si se establecen desviaciones o carriles provisionales, ó en los cruces de medianas.

Toda la señalización de reducción de velocidad terminará con la señal TF-501 ó TR-500 (fin de prohibiciones) común a toda la señalización de obra.

En general, toda señal de prohibición u obligación se reiterará, cuando sea preciso, cada kilómetro.

2.4.3.4.- Señalización Nocturna

Cuando la señalización de obra se extienda a horas nocturnas, el balizamiento se compondrá de la forma siguiente:

1.-Borde de transición.
Elementos de balizamiento separados entre sí de 5 a 10 m.

2.-Borde de delimitación.
Elementos de balizamiento separados entre sí de 5 a 20 m.

Independientemente, la señalización de aproximación se complementará, en general, con elementos luminosos TL.

2.4.3.5.- Colocación y recogida de la señalización

Para garantizar la seguridad, tanto de los usuarios como del personal operario, la colocación y recogida de la señalización se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

Situación de la señalización

Cuando no haya ocupación de calzada, la señalización de aproximación se situará sobre el arcén. Si hay reducción del número de carriles, la señalización de aproximación se situará normalmente a ambos lados de la calzada: arcén y mediana.

Las señales que formen parte de la señalización de transición (o de delimitación) se colocarán sobre el arcén cuando el carril exterior quede abierto al tráfico, mientras que si el abierto es el/los interior/es dichas señales se colocarían sobre la calzada (dentro de la zona vedada al tráfico) y eventualmente sobre la mediana, por duplicado.

Colocación de la señalización

El material de señalización se descargará y se colocará en el orden en que se lo haya de encontrar el usuario. De esta forma, el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales en un sólo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Credibilidad de la señalización

Para aumentar la credibilidad de la señalización se procurará aliviar cuando sea posible las limitaciones impuestas al tráfico. Por ejemplo, en el caso de obras fijas y fuera de la jornada de trabajo, mediante la apertura de un carril que no esté afectado directamente por la obra o la elevación de la velocidad limitada.

Recogida de la señalización

En general, la señalización se recogerá en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando coherente el resto de señalización que quede por retirar.

La recogida de la señalización se hará siempre que sea posible desde la zona vedada al tráfico, ó desde el arcén, pudiendo, entonces, el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Si después de terminados los trabajos existiese algún tipo de peligro, se señalizará adecuadamente.

Anulación de la señalización permanente

Se cuidará de anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.

2.4.4.- Modalidades de la señalización de obra

2.4.4.1.- Obras o tareas fijas

Se entenderá como obra o tarea fija aquella que requiera, en general, la permanencia de señalización fija durante un fin de semana (sábado o domingo).

Excepcionalmente, y por motivos de una favorable estacionalidad semanal del tráfico o por aparición de circunstancias imprevisibles, la obra que requiriese señalización fija durante parte ó todo el fin de semana podrá considerarse de “corta duración”, debiendo estar las circunstancias anteriores debidamente justificadas.

La señalización de aproximación se compondrá generalmente de:

- Señal TP-18
- Señales TP-17a, TP-17b, TS-52, TS-53, TS-54, TS-55, TS-60, TS-61 ó TS-62

La señalización de transición se compondrá, en general, del balizamiento de las líneas de borde, bien de los tramos de convergencia (con disminución progresiva de la anchura), bien de los tramos de anchura constante, y de eventuales señales complementarias.

En los tramos de convergencia la materialización de la línea de borde se efectuará con elementos TB, completados eventualmente con tres ó cuatro TR-401 y paneles TB-1 ó TB-2. La disposición entre dispositivos será, en principio, de 10 mts.

La longitud de estos tramos será de:

- 200 m. si se reduce un carril.
- 100 m. si no se cierra el arcén.

Si la reducción afecta a dos carriles, el estrechamiento se conseguirá con dos tramos de convergencia sucesivos separados por un tramo de anchura constante de 120 m. de longitud.

En los tramos de anchura constante la materialización de las líneas de borde se efectuará con elementos TB separados 20 m.

La convergencia de dos carriles se hará, en general, hacia el más exterior de los dos. El cierre de un carril exterior -en calzada de dos carriles- exigirá pues, un tramo de anchura constante que incluye el desvío del tráfico de dicho carril, al que previamente se ha hecho converger el tráfico, hasta el interior ya en la zona de delimitación. Y análogamente para el caso de calzadas de tres ó más carriles y cierres de uno o varios carriles exteriores.

La señalización de delimitación comprenderá:

- Un balizamiento longitudinal constituido por elementos tipo TB, distanciados 20m.

Si las obras o tareas afectan a una calzada completa podrá ser necesario canalizar todo el tráfico a la otra calzada a través de un paso de mediana. Para esto, en la señalización correspondiente se añadirán:

- Carteles: TS-60, TS-62
- Señales: TP-25, TR-301, repetidas cada Km.

Dadas las características de velocidad y trazado de una autopista, se evitarán, en general, los estrechamientos de carril, siendo preferible la supresión de un carril completo.

A efectos de separación entre dispositivos y elementos contiguos de balizamiento, se considerará que las alineaciones en planta de una autopista son asimilables a rectas.

Asimismo, las condiciones de visibilidad existentes en Autopista permitirán situar el borde inferior de las señales a menos de 1 metro.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa serán del tamaño grande salvo los elementos TP y TB-6 que por razones de operatividad podrán ser del tamaño normal.

2.4.4.2.- Obras o tareas de corta duración

Dadas las características de nivel de servicio de una Autopista, y dada la permanente atención que se suministra al usuario mediante las oportunas labores de mantenimiento, conservación, vigilancia, etc., se hace necesario el efectuar, con relativa frecuencia, obras o tareas, unas veces de actuación inmediata, como arreglos de juntas, parcheo provisional en firmes, retirada y limpieza de chineo en desmontes, limpieza en drenajes, arreglos de balizamiento, de señalización, de iluminación, etc., y otras programables, como refuerzos de firmes, actuaciones en taludes, arreglos y revisión de estructuras, refuerzos y mejoras de señalización o de otros complementarios, etc.

Tanto unas como otras requieren una gran operatividad y rapidez en su señalización correspondiente. Las primeras por tratarse casi siempre de tareas de muy corta duración o, en cualquier caso, en principio, de duración indeterminada, de manera que la señalización debe ser susceptible de poderse quitar a las pocas horas, aunque en algún caso, por determinadas circunstancias puede prolongarse incluso por la noche. Las segundas, al poderse organizar su programación, generalmente se plantean para poder abrirse al tráfico en el momento que el mismo lo requiera o bien ajustando la jornada de trabajo a las normales de la construcción y, por lo tanto, en la medida de lo posible, retirando la señalización o atenuándola en los días o en las horas de parada.

Por este motivo e independientemente del tipo de obra del que se tratase, pueden englobar todas estas actividades dentro de un importante capítulo en el que estarán incluidas las obras que por su duración pueden ser susceptibles de cambios, traslados o modificaciones que requieran una señalización más ágil y operativa. Dicha duración se puede fijar, en general, en los cinco días normalmente laborables de una semana y su denominación será la de “*obras o tareas de corta duración”*.

Se puede, pues, definir como obras o tareas de corta duración aquellas que por su duración o desarrollo previsto no requieran, en general, permanencia de una señalización fija durante un fin de semana; excepcionalmente, por motivos de favorable estacionalidad semanal del tráfico o de circunstancia imprevisible, de forma justificada se podrá prolongar al mismo, siempre que la duración total de la obra no supere la semana.

Hay que aclarar que en este concepto no se incluyen las “obras o tareas móviles”, caracterizadas, ya por tener una velocidad media de desplazamiento que puede variar de una centena de metros a varios Km. por hora, ya por tener una breve duración.

La organización de la señalización de las zonas de aproximación y de delimitación en las obras de corta duración será análoga a la correspondiente a

las obras fijas, mientras que la de la zona de transición estará acorde con la no exigencia, en general, -por efecto de la necesaria operatividad- de hacer converger siempre el tráfico hacia el carril más exterior cuando se trate de cerrar un carril.

A estos efectos, y en cuanto a dimensiones, se adoptará como tamaño mínimo el tamaño grande para las señales TF y el tamaño normal para las señales TP y los paneles de balizamiento, hitos, conos, etc.

Asimismo, las señales podrán ir apoyadas directamente sobre la calzada o situadas sobre trípodes u otros elementos de sujeción.

Las señales de prohibición que se reiteren a lo largo de la zona afectada, se podrán colocar, de acuerdo con la operatividad de su traslado, a la derecha o a la izquierda de la vía o vías de circulación.

2.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre de 1995).

- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. (B.O.E. nº 313, de 31 de diciembre de 1998). Artículo 36. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 39/97, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención en relación a las acreditaciones de las empresas en materia de seguridad laboral. (B.O.E. nº 27, de 31 de enero de 1997).

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 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. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo de 1997).

- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. nº 76, de 30 de marzo de 1998).

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo de 1997).

- Real Decreto 400/1996 de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso de atmósferas potencialmente explosivas. (B.O.E. nº 85, de 8 de abril de 1996).

- Real Decreto 773/97 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización de equipos de protección individual. (B.O.E. nº 140, de 12 de junio de 1997).

- Real Decreto 1215/97 de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. nº 188, de 7 de agosto de 1997).

- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).

- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (BOE 23-3-60) y Norma 8.3. I.C.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. nº 256, de 25 de octubre de 1997).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, sobre máquinas. (B.O.E. nº 297, de 11 de diciembre de 1992).

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 16/3/71).

- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 11/3/71).

- Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 14/3/80).

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Técnicas Complementarias que desarrollan (Decreto 2413/1973 de 20/9/73) (B.O.E. 9/10/73).

- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27/12/68).

- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23/5/77) (B.O.E. 14/6/77).

- Reglamento de Seguridad de las Máquinas (Real Decreto 1495/1986 de 26/5/86) (B.O.E. 14/6/77).

- O.M. 6/10/86, sobre apertura de Centros de Trabajo.

- O.M. 20/9/86, sobre modelo libro incidencias.

- Reglamento de redes de acometidas y aparatos de combustibles gaseosos e Instrucciones que lo desarrollan.

- Hojas de Mantenimiento y Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación-NTE.

- Reglamentación sobre señalización, medios de protección personal y colectiva.

- Reglamento de aparatos y maquinaria para obras.

- Ordenanzas Municipales.

- Normas Técnicas reglamentarias-MT de la Dirección General de Trabajo.

- Otras incluidas en el Proyecto de Ejecución.

- Demás disposiciones específicas, concernientes a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a las tareas que se realicen procurando ampliarlas y perfeccionarlas en lo posible dentro de las particulares características de esta obra.

- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el trabajo, Trabajo y Seguridad Social.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento RC-97.

- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural EHE-98.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG/4/88, del M.O.P.U.

- Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas EY-85.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1944.

- Normas M.V.

- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo y del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.

- Normas U.N.E. aprobadas por el Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.

- O.M. de 14/3/1960 y O.C. nº 67 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de las obras.

2.6.- VARIOS

2.6.1.- Delegado de Prevención

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, se designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad según lo indicado en el Art. 30 de la Ley 31/1995. Para su elección se seguirá lo dispuesto en los artículos 34 y 35 de la Ley 31/1995.

Competencias y Facultades de los Delegados de Prevención

Son competencias de los Delegados de Prevención:

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 del Real Decreto 1627/1997.
d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995 y a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 del Real Decreto 1627/1997. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley 31/1995 y en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 del Real Decreto 1627/1997.

Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa de la empresa a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

2.6.2.- Comité de Seguridad y Salud

Dado que, el número máximo de trabajadores en el Centro de Trabajo no está previsto que exceda de 50, no es necesario la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

No obstante se cumplirá lo dispuesto en la Ley 31/1995, donde se indica que las competencias del Comité de Seguridad y Salud serán asumidas por el Delegado de Prevención.

Las competencias del Comité de Seguridad y Salud son las indicadas en el artículo 39 de la Ley 31/1995.

2.6.3.- Servicios de Prevención

2.6.3.1.- Servicio Médico

La empresa adjudicataria dispondrá de un servicio médico de empresa propio.

2.6.3.2.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa adjudicataria dispondrá de asesoramiento y apoyo en seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos en lo referente a:

a) Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Las actuaciones del Servicio de Prevención se regularán según lo indicado en los artículos 30, 31 y 32 de la Ley 31/1995.

2.6.4.- Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

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

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

    1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

    2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

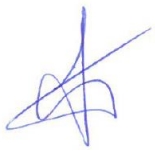
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Noain, Febrero de 2021

El Autor del Estudio



D. Lander Archanco
TSPRL

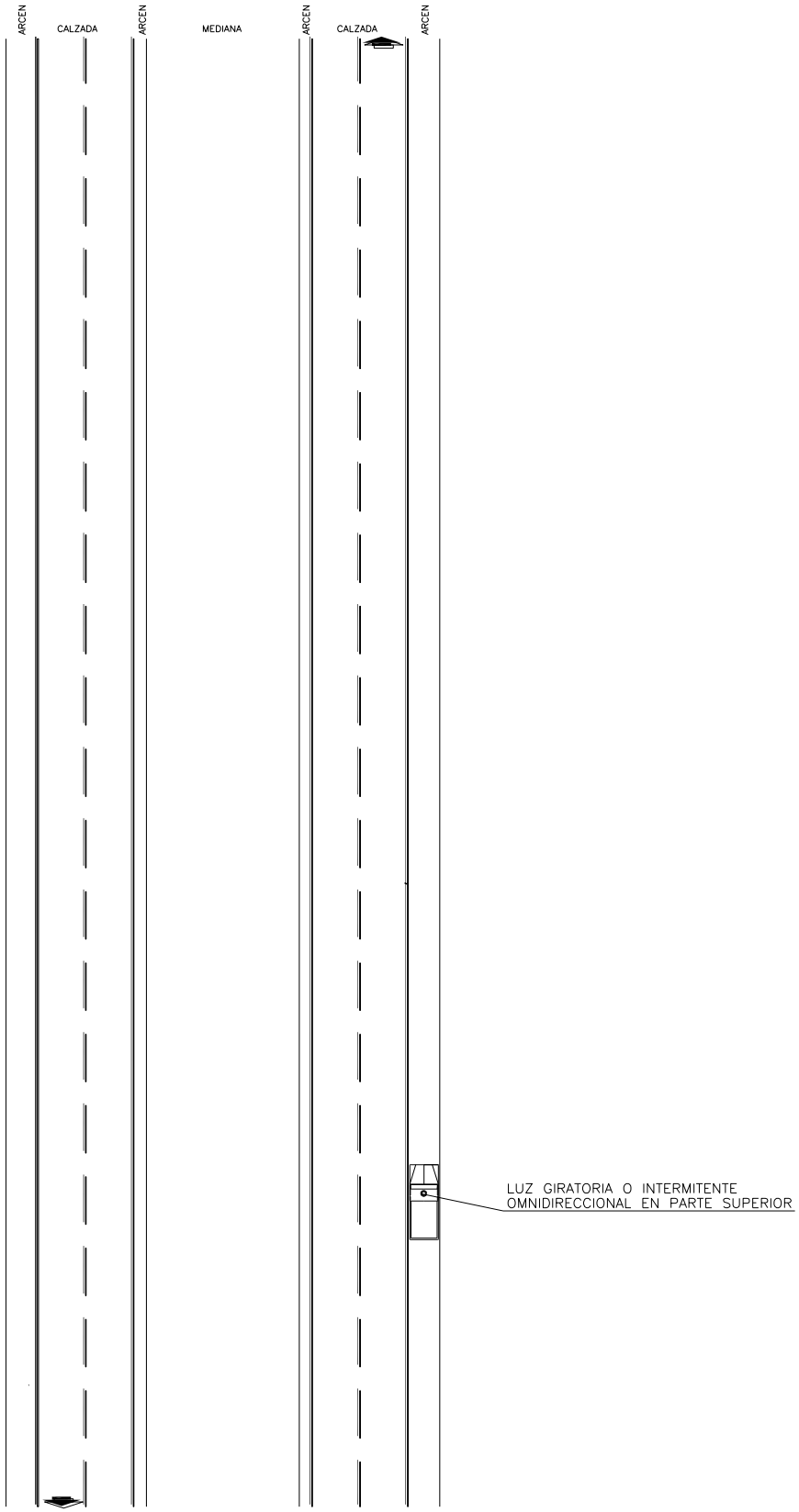
3.- PLANOS

3.1.- ACCIDENTES Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

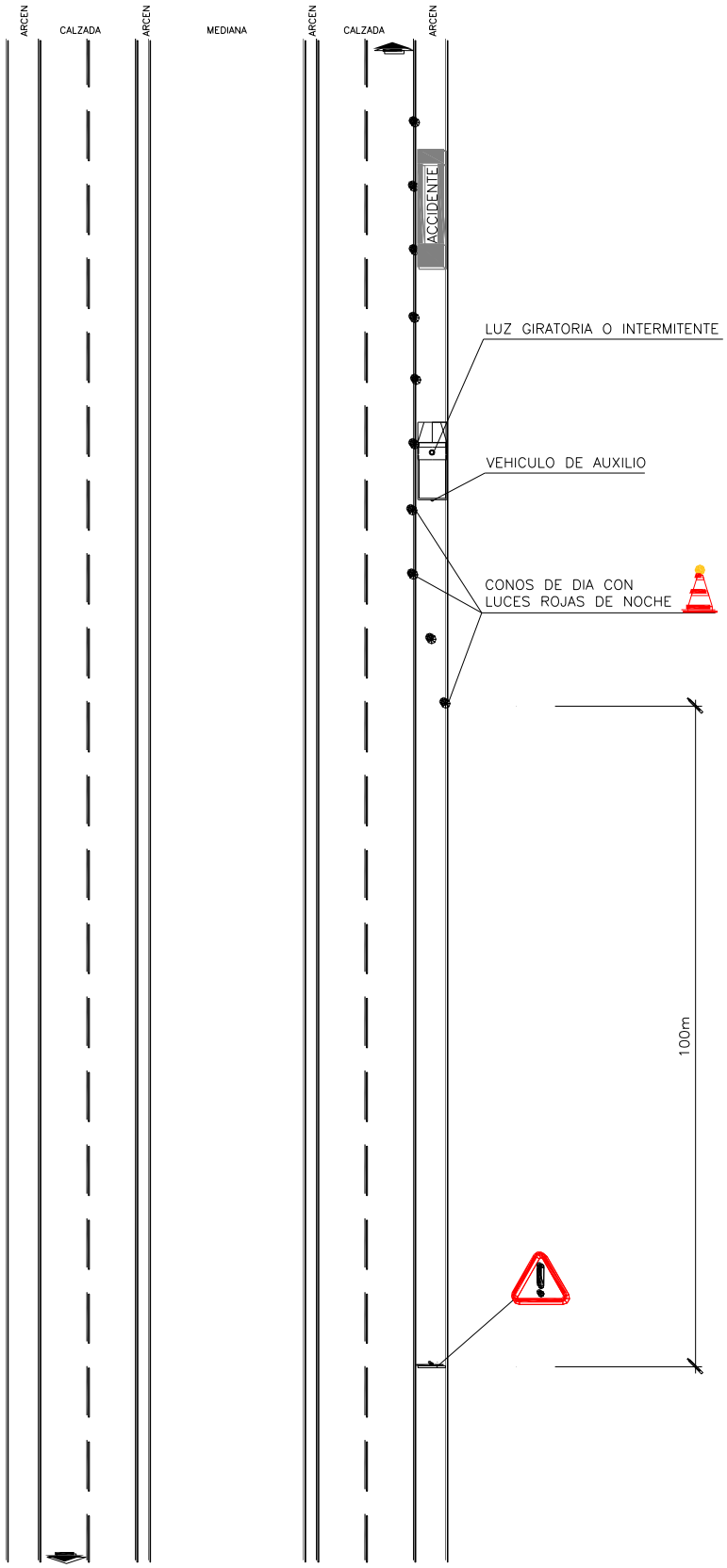
3.2.- OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACIÓN

3.1.- ACCIDENTES Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

1.- Vehículo lento en movimiento en arcenes



2.- Señalización en caso de accidente en el arcen

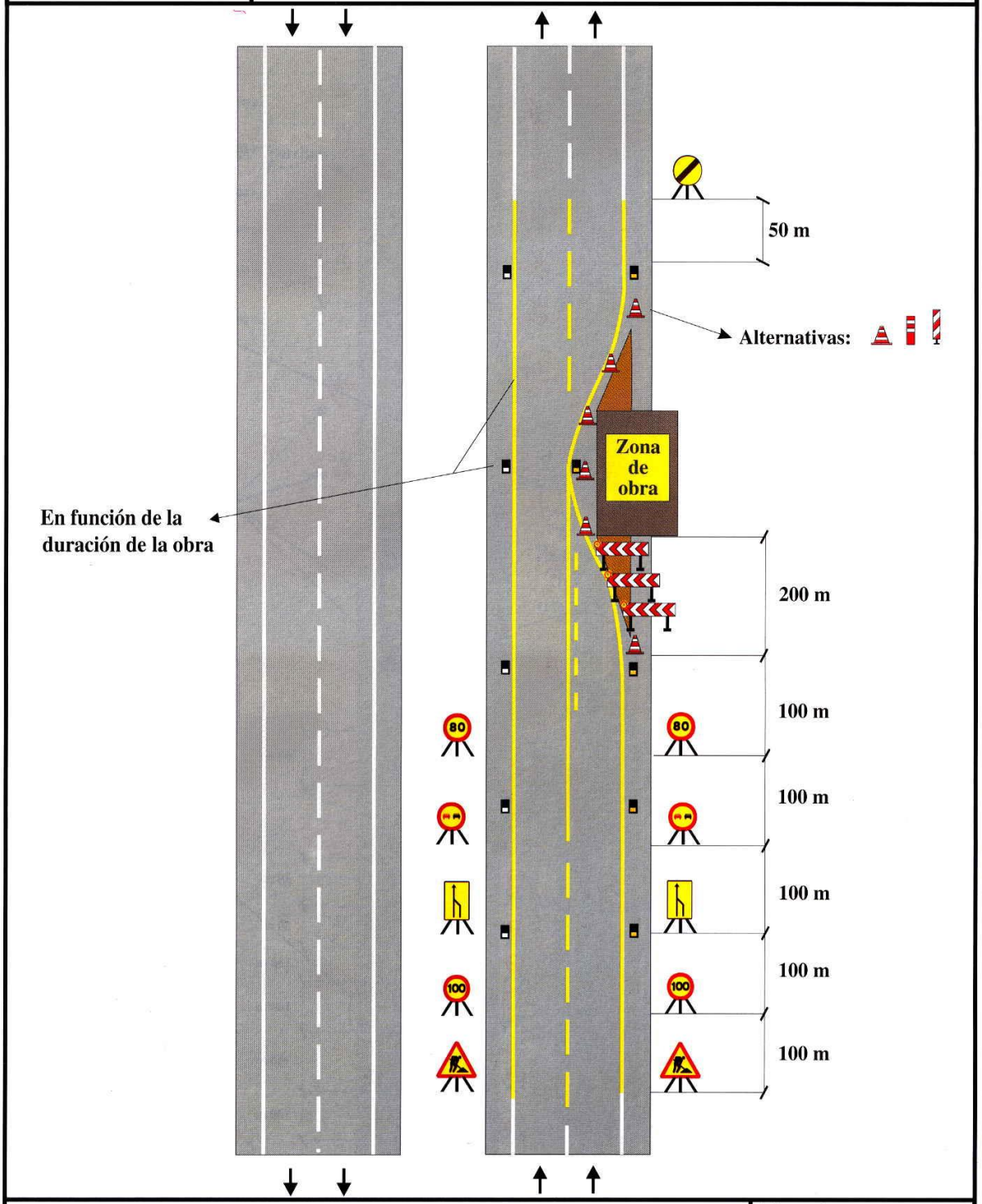


3.2.- OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACIÓN

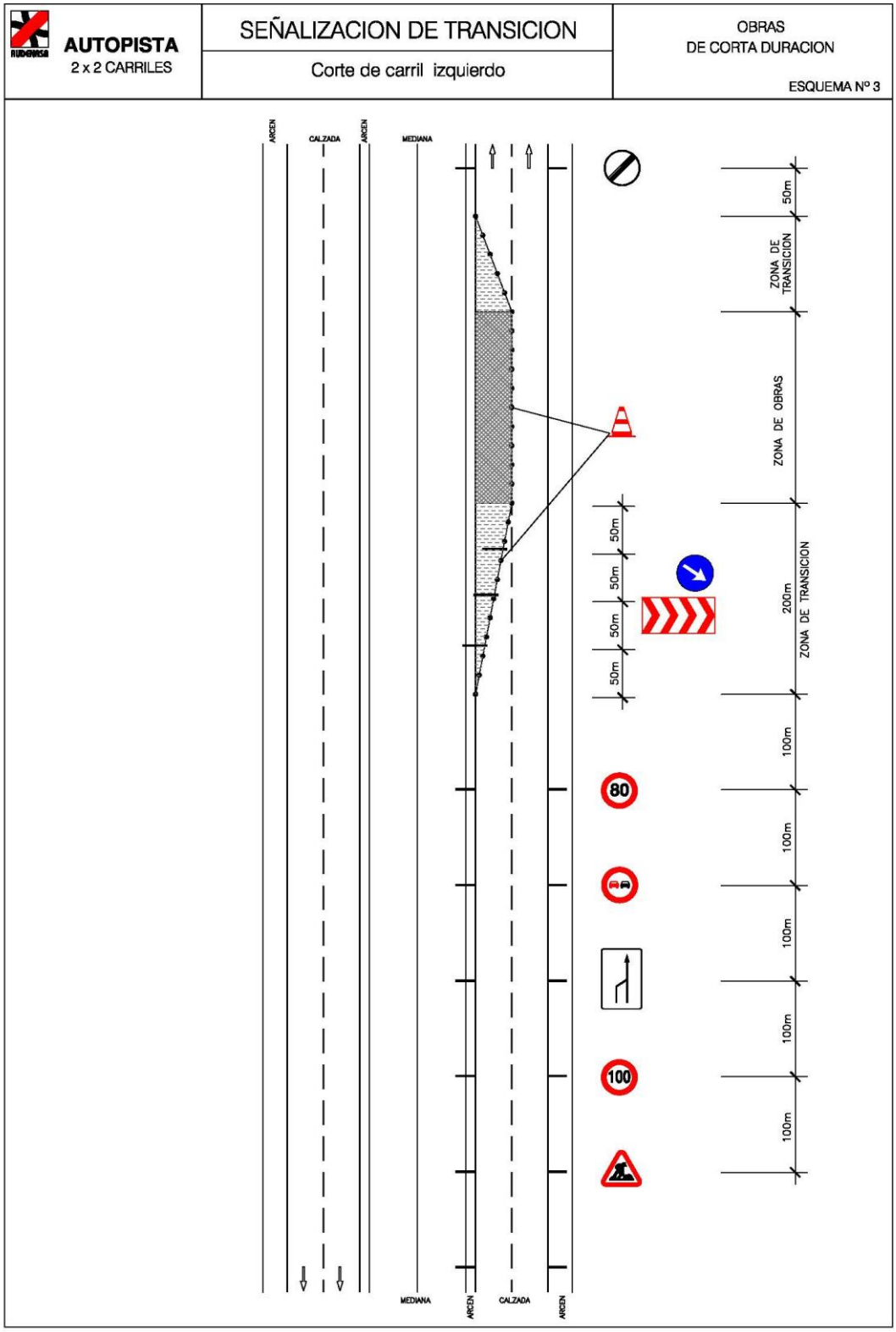
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

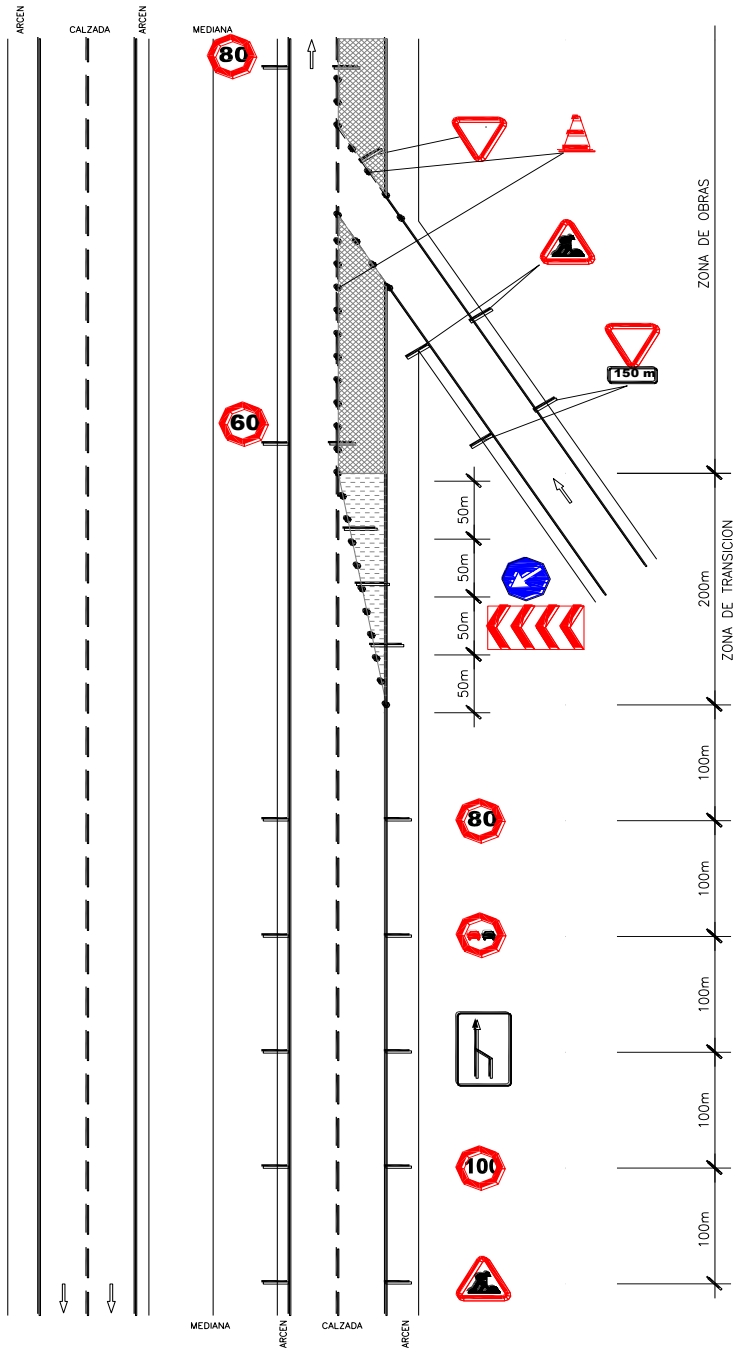
Calzada con 2 carriles por sentido con mediana



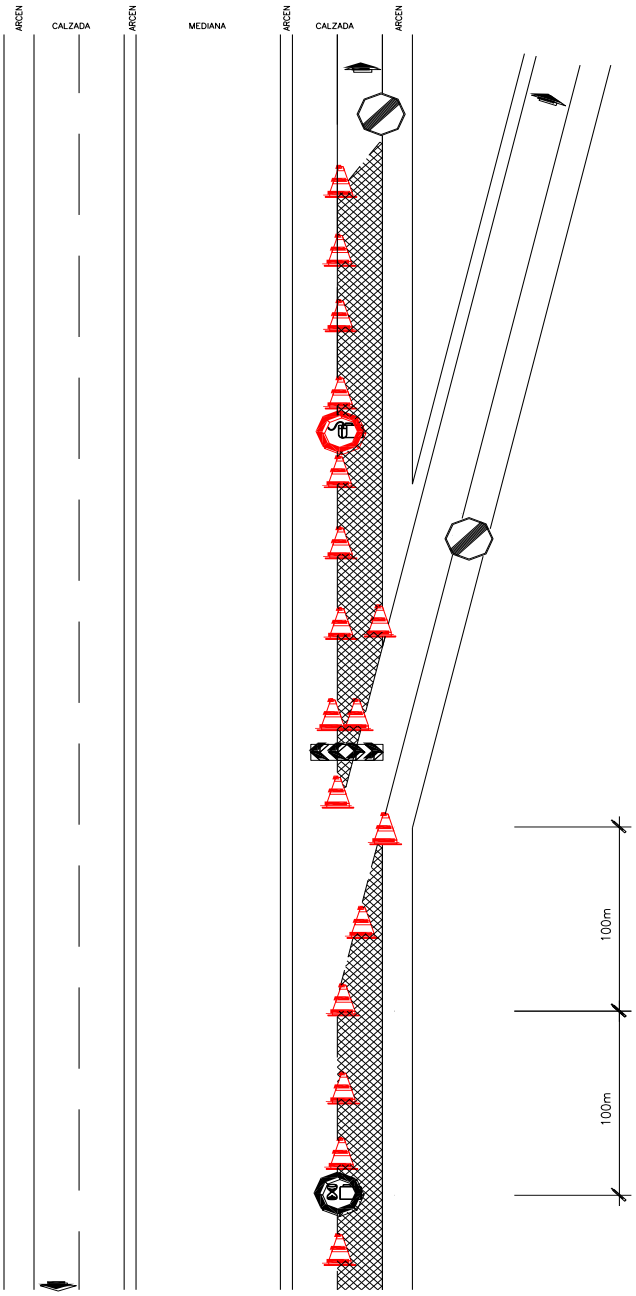
Zona de obra: Ocupando el carril derecho (corta duración, solo diurno)	Ejemplo: 3.5.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: D6/25


AUTOPISTA
2 x 2 CARRILES
SEÑALIZACION DE TRANSICION
Corte de carril izquierdo
OBRAS
DE CORTA DURACION
ESQUEMA Nº 3
ARCEN
CALZADA
ARCEN
MEDIANA
MEDIANA
ARCEN
CALZADA
ARCEN
50m
ZONA DE TRANSICION
ZONA DE OBRAS
50m
50m
50m
50m
200m
ZONA DE TRANSICION
100m
100m
100m
100m
100m
80
100

AUTOPISTA 2 x 2 CARRILES	SEÑALIZACION DE TRANSICION Corte de carril derecho a la altura de la incorporacion de un ramal de entrada	OBRAS DE CORTA DURACION ESQUEMA Nº 5

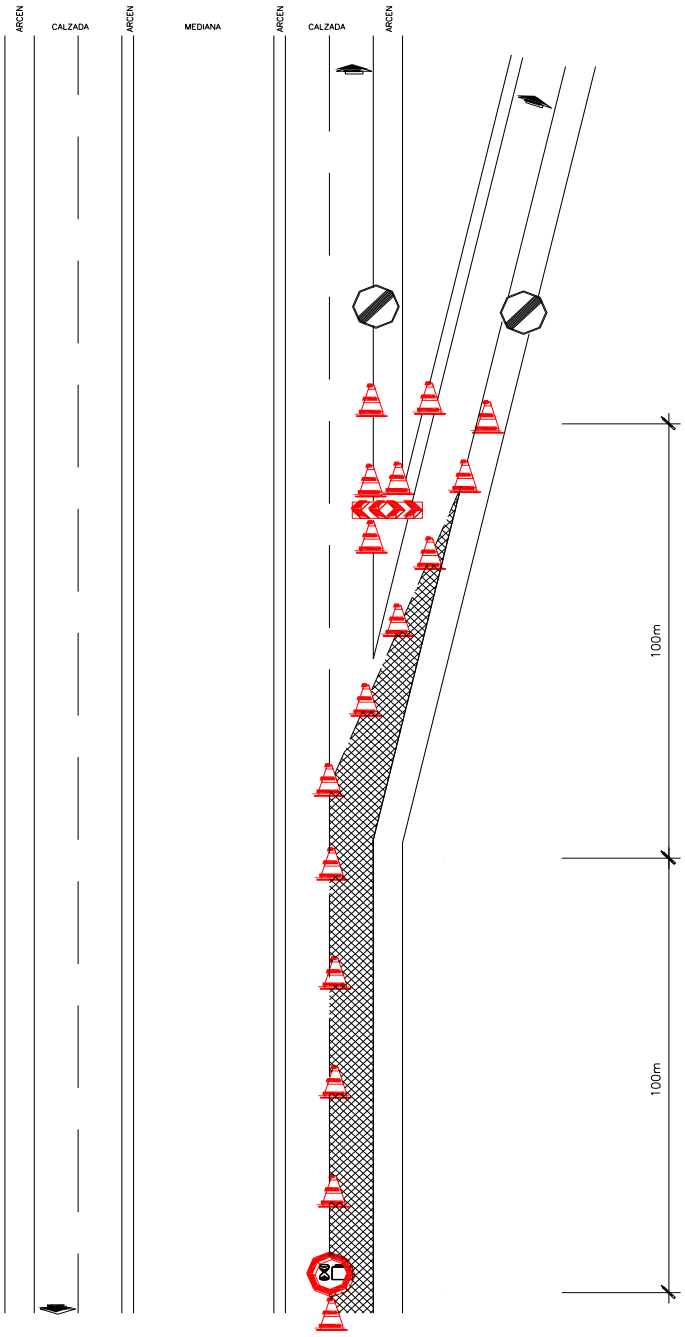


AUTOPISTA 2 x 2 CARRILES O 2 x 3 CARRILES	SEÑALIZACION DE OBRA FIJA CALZADA CON 2 CARRILES POR SENTIDO CON MEDIANA	ESQUEMA 13

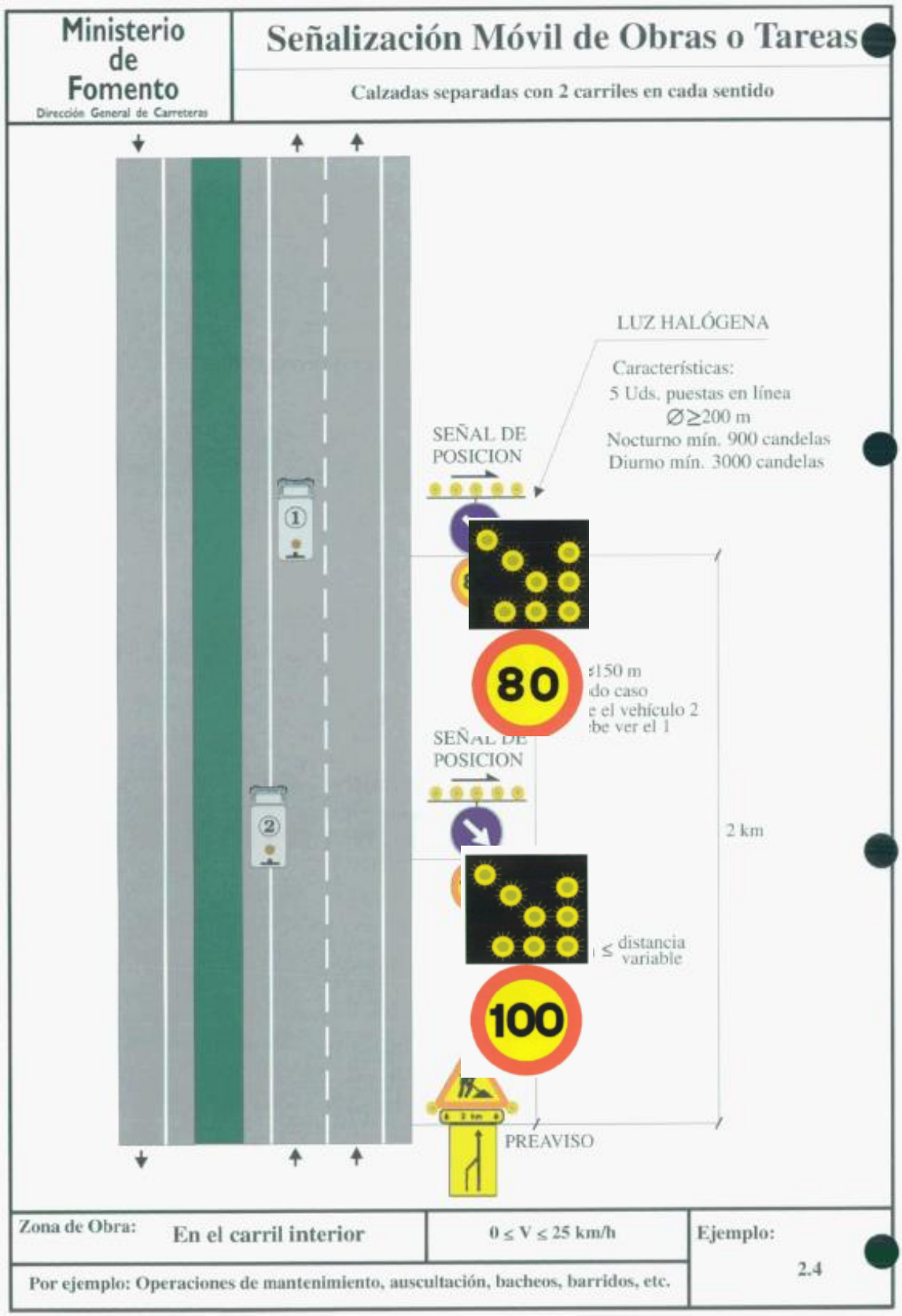


CORTE DE CARRIL A LA ALTURA DE LA INCORPORACION DE UN RAMAL DE SALIDA

AUTOPISTA 2 x 2 CARRILES O 2 x 3 CARRILES	SEÑALIZACION DE OBRA FIJA CALZADA CON 2 CARRILES POR SENTIDO CON MEDIANA	ESQUEMA 12



CORTE DE CARRIL EXTERIOR PREVIO A LA INCORPORACION DE UN RAMAL DE SALIDA


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización Móvil de Obras o Tareas
Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido
LUZ HALÓGENA
Características:
5 Uds. puestas en línea
∅≥200 m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas
SEÑAL DE POSICION
80
≥150 m
do caso
e el vehículo 2
be ver el 1
SEÑAL DE POSICION
2 km
≤ distancia variable
100
PREAVISO
Zona de Obra:
En el carril interior
0 ≤ V ≤ 25 km/h
Ejemplo:
2.4
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS

1.-INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se elabora siguiendo las directrices y lo establecido en las siguientes leyes y Decretos:

- La **Ley 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos que tiene como objeto prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

- El **Real Decreto 105/2008,** de 1 de febrero de 2008 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

- El **Decreto Foral 23/2011,** de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra

En aplicación de lo dispuesto en la presente legislación, se consigue el control y seguimiento de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición minimizando la afección medioambiental de los productos generados durante la construcción de las obras correspondientes al proyecto “SANEO DE PARAMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PASOS INFERIORES DE LOS PK 98+400 Y 100+580 Y REPARACIÓN DE PASOS SUPERIORES EN PK 97+940 Y 99+200 EN LA AUTOPISTA DE NAVARRA (AP-15)”

De acuerdo con el RD 105/2008, y Decreto 23/2011, el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, incluye los siguientes apartados:

1 Características de la obra
2. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
3. Cuantificación de los residuos
E 4. Medidas para la separación de los residuos en obra
5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra
6. Destino previsto para los residuos
7. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión de los residuos.
8. Pliego de Condiciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones
9. Presupuesto del coste previsto de la gestión de los residuos

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

La obra proyectada se corresponde con la ejecución de una obra de reparación de paramentos de hormigón e impermeabilización de una estructura pavimentada con mezcla bituminosa en caliente. La tipología de la obra se caracteriza por tener un volumen de residuo y escombros procedentes de los trabajos de saneo y sustitución del hormigón en mal estado que será necesario llevar a vertedero controlado.

En este tipo de obra no se genera volumen de tierras excedentes, ya que no se ejecuta obra civil nueva, sino que se reparan los paramentos de hormigón de las estructuras existentes.

Los residuos inertes que se generan son restos de hormigón procedente del picado de zonas de recubrimiento en mal estado ubicado en vigas, estribos, cargaderos e impostas. También se genera como residuo un volumen de aglomerado asfáltico procedente del fresado de la capa de pavimento existente sobre la estructura previo al extendido de la lámina impermeable.

Por último, y en menor medida, se generan residuos inertes procedentes de los restos de envases y recipientes que contienen los materiales de reparación empleados como sacos de mortero, arena, cemento, pinturas de protección, etc.

Los trabajos generadores de residuos durante la ejecución de las obras, son los siguientes:

- Picado de hormigón y mortero en mal estado
- Fresado de pavimento asfáltico
- Vertido de mortero y membrana cementosa en restitución y protección de paramentos
- Pintado con pintura anticarbonatación
- Colocación de lámina asfáltica

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se define como **residuo de construcción y demolición**, cualquier sustancia u objeto perteneciente que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención y obligación de desprenderse, y que esté generado en una obra de construcción o demolición. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

Podemos considerar dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- Residuos generados por el desarrollo de las obras, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata por tanto de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra.

En la obra objeto de este proyecto no se generarán residuos procedentes de excedentes de movimiento de tierras ni áridos de cantera o préstamos.

- Los **residuos inertes,** 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.

  Los RCD generados en el proyecto que nos ocupa, serán los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002., y los cuales se detallan a continuación

4. CUANTIFICACIÓN DE LOS RESÍDUOS

La estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición a tratar en gestor autorizado se ha realizado bajo los siguientes criterios, dependiendo de su naturaleza:

4.1.- Residuos inertes procedentes de trabajos de demolición y reparación

Este tipo de residuos vienen generados fundamentalmente por los trabajos de picado del revestimiento de hormigón y mortero en mal estado en vigas, cargaderos, muros, etc.

4.4.- Generación de residuos mixtos

Durante la ejecución de la obra se generan una serie de residuos intrínsecos a toda construcción que van desde restos de hormigón, madera y aceros hasta plásticos, papel, basura orgánica, envases, etc.. Al tratarse de una obra de

reparación, los residuos mayoritariamente producidos de esta clase están relacionados con sobrantes de envases y sacos de almacenamiento de productos empleados en la reparación tales como sacos de cartón, plásticos, etc y basura biodegradable.

Incorporando estos residuos al cómputo global, resulta la siguiente medición de residuos generados

CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	MEDICIÓN (tn)
RESIDUOS DE PICADO Y SANEO DE PARAMENTOS		
	ESTRUCTURA PASOS SUPERIORES PK 97+920 Y PK 99+200	
17.01.01	**Restos de picado hormigón/mortero dañado**	**8,5**
	ESTRUCTURA PK 98+400	
17.01.01	**Restos de picado hormigón/mortero dañado**	**32,2**
17.03	**Mezclas bituminosas y otro productos alquitranados**	**7,8**
	ESTRUCTURA PK 100+580	
17.01.01	**Restos de picado hormigón/mortero dañado**	**35,78**
17.03	**Mezclas bituminosas y otro productos alquitranados**	**10,08**
	ESTRUCTURA PK 106+490	
17.01.01	**Restos de picado hormigón/mortero dañado**	**12,5**
	RESIDUOS PROCDTES DE TRABAJOS DE REPARACIÓN	
17.01.01	**Sobrantes de mortero reparación y revestimientos cementosos**	**2,5**
17.03	**Sobrantes de lámina asfáltica en impermeabilización de tablero**	**0,25**
17.09.04	**Escombro mezclado**	**14**
	RESIDUOS DE ENVASES	
20.01.01	**Sobrantes de papel y cartón**	**0,5**
17.02.03	**Sobrantes de plástico**	**0,5**
20.02.01	**Basura biodegradable**	**0,1**

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

SEGREGACIÓN

Una condición necesaria para el reciclaje de los residuos de construcción es una separación cuidadosa. Los residuos se seleccionan bien en el lugar de producción o bien en un lugar especial de tratamiento. La separación de las diversas categorías de materiales resulta en estos casos bastante simple. Los residuos no reutilizables serán segregados para posibilitar su reciclado en la planta de destino.

Las medidas de segregación se realizarán in situ, para el mejor aprovechamiento del material residual para su posterior reciclado. Con respecto a las tierras procedentes de la excavación de la explanada se intentarán reutilizar en otras intervenciones.

Para el almacenamiento de residuos o escombros se utilizarán contenedores metálicos situados en lugares que dejen paso suficiente a los trabajadores y no supongan interferencias en el desarrollo normal de la obra. Los contenedores para almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción 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 cm a lo largo de todo su perímetro.

Deberán cumplir las siguientes condiciones: - Su acceso (caminos, pasos peatonales, escaleras, andamios, etc.) será seguro y libre de obstáculos. - Estarán señalizados. - Los residuos o escombros estarán situados en recipientes adecuados, no superarán la capacidad lógica de los mismos y estarán almacenados separadamente cuando su naturaleza así lo exija.

Según el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Este proyecto de construcción supera los límites establecidos por el Real Decreto en cuanto a la generación de hormigón, por lo que será obligatorio separarlo en fracciones, por lo que se colocarán contenedores a tal efecto para el depósito exclusivo de residuos procedentes del picado de paramentos de hormigón.

Dependiendo de la procedencia de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

5.1.- Residuos inertes.

5.1.1 Demolición de revestimientos de hormigón y mortero en mal estado

El residuo que obtenemos es hormigón, a medida que se produzca su demolición se irá depositando en los contenedores exclusivos para ese materia y a medida que se vayan llenando, se trasladarán a planta de gestión de residuos autorizada.

5.1.2.- Demolición de capas de MBC

Una vez realizado el fresado de la capa de pavimento asfáltico de los puentes, se procederá a la retirada del material asfáltico mediante picado con martillo neumático de formamanual de los restos de asfalto fuertemente adheridos al tablero. Estos residuos se han cuantificado en el Anejo, se clasificarán

convenientemente y se depositarán en contendores en obra hasta su traslado al Gestor de residuos.

5.1.3.-. Generación de residuos mixtos durante ejecución de los trabajos

Existe una fracción de los residuos generados en los que no será posible su separación y clasificación de forma efectiva. Se trata fundamentalmente de los residuos procedentes de las limpiezas finales de los tajos, en los que podemos encontrarnos mezclados residuos procedentes del picado de hormigón con restos de envases de productos de reparación, parte de materiales asfalticos, etc. Este volumen será limitado, ya que los residuos procedentes del picado y reparación se irán retirando, acopiando y clasificando en contenedor de forma continúa. Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán contenedores, que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen mientras se desarrollen los trabajos de forma clasificada.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Para el resto de los residuos generados tampoco hay previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a planta de gestión de residuos autorizados.

Todos los RCDs generados, se trasladarán a los centros autorizados clasificados desde la obra. Bien mediante la carga de materiales directamente sobre camión o bien mediante el reciclado en contenedores dentro de la propia obra.

Una vez que estos contenedores estén llenos, se trasladarán al centro autorizado empleando medios propios o avisando al gestor de la planta quién realizará la carga, traslado, vaciado y puesta en obra nuevamente del contenedor.

7.PLAN DE GESTIÓN DE RESÍDUOS DEL CONTRATISTA.

Plan de Gestión de Resíduos

El Contratista adjudicatario, o poseedor de los residuos, elaborará y entregará previo al inicio de los trabajos ante el promotor un Plan que recogerá cómo realizará la gestión de los material sobrantes y de deshecho de las obras de construcción, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.

En dicho plan detallará como realizará la recogida y separación de los materiales según los códigos establecidos en el Anejo de gestión de residuos, especificará igualmente los gestores de residuos que podrá contratar para la correcta gestión de dichos materiales sobrantes y la homologación de los mismos. Además incorporará los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, los cuales serán revisados por la Dirección de Obra, que autorizarán los emplazamientos propuestos, o bien, serán modificados por el Contratista con las correcciones indicadas por el D.O.

En los planos mencionados, se debe especificar la ubicación de los siguientes elementos:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,

cartones…).

- Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetas de hormigón.

- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

- Contenedores para residuos urbanos.

- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Este Plan debe ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

8. PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Normativa

Todas las operaciones de almacenamiento, transporte, depósito, entrega y gestión de los Residuos de Construcción generados en la obra recogida en este Proyecto, se ajustará a lo dispuesto en la siguiente normativa:

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de

construcción y demolición.

- 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, de 19 de febrero de 2002; corrección de errores

BOE 61, de 12 de marzo de 2002).

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de

construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Clausulas Particulares:

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras, sus alrededores y zona de instalaciones auxiliares propias del Contratista de escombros, residuos, materiales sobrantes y restos de materiales empleados. Igualmente se han de retirar las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, zona de acopio de maquinaria y materiales cuando finalicen los trabajos, devolviendo las zonas ocupadas a su

estado original previo al inicio de obra y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto durante el transcurso de la misma.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y separar del resto de residuos de un modo correcto evitando la contaminación de unos materiales con otros.
- El Contratista entregará al promotor o Productor de Resíduos los certificados, albaranes y cuanta documentación acredite que los residuos han sido depositados en un centro de gestión de residuos autorizado.
- Se seguirán las directrices y ordenanzas municipales si éstas obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- El Contratista garantizará que la contratación de la gestión de los RCDs y el destino final (planta de reciclaje o vertedero) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Del mismo modo, sólo se podrá contratar a transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

- Todo el personal y operarios de la obra conocerá las instrucciones relativas a la correcta manipulación de los residuos en obra.
- Cuando se encargue la separación de fracciones a un gestor autorizado, éste, deberá emitir documentación acreditativa de que ha cumplido en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
- Todo el personal de obra ha de recibir información acerca del técnico de Medio Ambiente designado por el Contratista formación sobre el etiquetaje de los contenedores que se dispondrán en obra para un correcto depósito y correcta clasificación de los residuos. Asímismo, el Contratista deberá prestar especial atención y hacer seguimiento de productos químicos o aditivos que puedan emplearse en obra tales

como desencofrante, líquido de curado, aditivos a conglomerantes, materiales de sellado, resinas, etc debiendo conocer la ficha técnica del mismo por si se tratase de residuos peligrosos, y en caso afirmativo, proceder al tratamiento acorde a dicho rango.

- Deberá realizarse un archivo de control administrativo de la información generada en el tratamiento de los residuos, conservando los registros de todos los movimientos y depósitos realizados en cada gestor autorizado.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- El Contratista propondrá un punto de lavado de canaletas de cubas de hormigón en la obra debidamente señalizado y reflejado convenientemente en el Plan de Gestor de Resíduos. Estos restos de lavado serán limpiados periódicamente y serán tratados como RCD igual que el resto.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados 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.

9. PRESUPUESTO DEL COSTE ESTIMADO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La medición y abono de la Gestión de Resíduos de Construcción y demolición incluye los siguientes conceptos, todos ellos englobados en el precio unitario detallado en la tabla resumen que se acompaña:

-Coste de segregación de los residuos

-Transporte a vertedero o a gestor de residuos autorizado.

-Tasas de gestión de Residuos, en la que se encuentra incluido en el precio el coste añadido del esponjamiento dentro del precio unitario reflejado.

La medición se realizará sobre perfil, estando incluido el coste añadido del esponjamiento dentro del precio unitario detallado**.**

En este apartado, se detalle el presupuesto correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del peso obtenido de cada material. En el documento nº4 Presupuesto se encuentra recogido en el capítulo 5, la valoración de la gestión de residuos aquí detallada.

CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	MEDIC (tn)	PRECIO (€/TN)	IMPORTE(€)
	ESTRUCTURA PASOS SUPERIORES PK 97+920 Y PK 99+200			**IMPORTE**
17.01.01	Restos de picado hormigón/mortero dañado	8,5	16,3	138,55 €
	ESTRUCTURA PK 98+400			
17.01.01	Restos de picado hormigón/mortero dañado	32,2	16,3	524,86 €
17.03	Mezclas bituminosas y otro productos alquitranados	7,8	29,2	227,76
	ESTRUCTURA PK 100+580			
17.01.01	Restos de picado hormigón/mortero dañado	35,78	16,3	583,21 €
17.03	Mezclas bituminosas y otro productos alquitranados	10,08	29,2	294,34 €
	ESTRUCTURA PK 106+490			
17.01.01	Restos de picado hormigón/mortero dañado	12,5	16,3	203,75
	RESIDUOS PROCDTES DE TRABAJOS DE REPARACIÓN			
17.01.01	Sobrantes mortero reparación revestimientos cementosos	2,5	16,3	40,75 €
17.03	Sobrantes de lámina asfáltica en impermeabilización	0,25	29,2	7,30 €
17.09.04	Escombro mezclado	14	40,05	560,70 €
	RESIDUOS DE ENVASES			
20.01.01	Sobrantes de papel y cartón	0,5	17	8,50 €
17.02.03	Sobrantes de plástico	0,5	17	8,50 €
20.02.01	Basura biodegradable	0,1	17	1,70 €
	Alquiler de contenedor de capacidad 10 m3	6	150	900,00 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			3.499,92 €

A los precios anteriores, se les incrementará en el 16% de Gastos Generales y beneficio industrial, por lo que el presupuesto ejecución por contrata del presente Anejo asciende a CUATRO MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (4.059,91 €.)

10. CONCLUSIÓN

En base a todo lo descrito y valorado, los técnicos que rubrican consideran que el Anejo de gestión de residuos para el ***“Saneo de Paramentos e impermeabilización de los pasos inferiores pk 98+400 y 100+580 y reparación de pasos superiores en pk 97+940 y 99+200 en la Autopista de Navarra AP-15”***, se encuentra convenientemente definido.

Noáin a 18 de Febrero de 2022

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

D. Ignacio Muñoz Vizcaíno

EL INGENIERO AUTOR

Carlos Pérez

Firmado digitalmente por Carlos Pérez
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Carlos Pérez, o=Audenasa, ou=Obras, email=carlos.perez@audenasa.es, c=ES
Fecha: 2022.02.21 14:14:10 +01'00'

D. Carlos Pérez Domínguez