

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **PLIEGO DE CONDICIONES, PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **ÍNDICE GENERAL DEL PLIEGO DE CONDICIONES, PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO	3
1.1. DEFINICIÓN	3
1.2. AMBITO DE APLICACIÓN	4
1.3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES y SUPEDITACIÓN DE PLIEGOS/PROYECTOS	5

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO**

### **1.1. DEFINICIÓN**

Será de aplicación íntegra en este Proyecto el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG) de la Dirección General de Carreteras. Al no existir una edición refundida del mismo se considera que está formado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG -3 /04 (aprobado por O. M. de marzo de 2004) y sus modificaciones sucesivamente aprobadas por O.M. o por O.C. de la dirección General de Carreteras.

Este Documento incluye, igualmente, la descripción general y localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, y todas las que constituyen las directrices que ha de seguir el Contratista adjudicatario.

Como norma general el Contratista realizará todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se prescriben en las presentes especificaciones, adecuando el control de calidad necesario en cada trabajo realizado cuyos ensayos y resultados podrán ser requeridos por la Dirección de obra para su supervisión.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Todas las obras realizadas deberán ser aceptadas por la Dirección de obra, la cual tendrá la facultad de rechazar, en cualquier momento, aquellas que considere no responden a las normas de estas Especificaciones.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije la Dirección de Obra, siendo todos los gastos originados a cargo de la Empresa Constructora.

## **1.2. AMBITO DE APLICACIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales será de aplicación en la ejecución, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de “MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)”, además de las prescripciones establecidas en el P. P. Técnicas Particulares, debiendo prevalecer las de este Pliego sobre las del PG-3/04.

Pliego de prescripciones técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG- 3/04 aprobado por O. M. de marzo de 2004) y sus modificaciones sucesivamente aprobadas por O.M. o por O.C. de la dirección General de Carreteras.

Orden Ministerial 28/12/99 sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras.

Orden Ministerial de 27 de Diciembre de 1999, que ha revisado los artículos siguientes, relativos a ligantes hidrocarbonados:

- 211. “Betunes asfálticos”.

Orden FOM/891/2004 de 1 de Marzo revisa los Artículos 530 (Riegos de Imprimación), 531 (Riegos de Adherencia), 532 (Riegos de curado), 540 (Lechadas bituminosas).

Orden Circular 24/2008, sobre Mezclas Bituminosas revisando los artículos 542 (Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso) y 543 (Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas).

Orden FOM/891/2004 de 1 de Marzo revisa los Artículos sobre capas estructurales de firme:

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

- 510. “Zahorras”.
- 512. “Suelos estabilizados “in situ”.

Orden Ministerial 13/2/02 (B.O.E.) 6/3/02. Revisa el artículo 280 (Agua para emplear en morteros y hormigones), 285 (Productos filmógenos de curado) y 610 (Hormigones)

**1.3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES y  
SUPEDITACIÓN DE PLIEGOS/PROYECTOS**

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 Carreteras y Puentes PG-3/04, aprobado por O. M. de marzo 2004) y sus modificaciones sucesivamente aprobadas por O.M. o por O.C. de la dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y Particulares del Proyecto al que se supedita “CONSERVACIÓN INTEGRAL DE LAS CARRETERAS DEL CENTRO DE CONSERVACIÓN DE IRURTZUN, EXCEPTO LAS AUTOVÍAS A-15, A-10 y A-1 (2012-2015)”; y sus modificaciones sucesivamente aprobadas o Proyecto licitado en curso o adjudicado en vigor, equivalente, y que rija el condicionado de la Conservación en el Distrito en cuestión en el momento de la ejecución o adjudicación previa.
- Instrucción 3.1-IC “Trazado”, Orden de 27 de Diciembre de 1999.
- Instrucción 5.2-IC “Drenaje superficial” aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990 y O.C.17/2003 de 23 de diciembre sobre Recomendaciones para el Proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de fábrica.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre de 2003 por la que se aprueba la Instrucción 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme.
- Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de Firmes” FOM /3459/2003.
- Norma de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical”. Orden de 28 de Diciembre de 1999.
- Norma de Carreteras 8.2-IC “Marcas Viales”. Marzo de 1987.
- Nota de Servicio 2/07 sobre criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal (15-02-07)
- Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras”. Agosto de 1987.
- Barreras de hormigón, pretilas de hormigón y otros sistemas de contención de vehículos OC 321/95 T y P.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-08 R.D. 96/2008 de 6 de junio); completa al PG-3 en materias de su competencia.
- Normas UNE de Ensayos de laboratorio.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa, T:H.M-73, del Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T I. Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre (B.O.E número 311 de 27 de Diciembre de 1968).
- Reglamento electrotécnico de B.T. aprobado por el Real Decreto 804/2002, de 2 de agosto (B.O.E. número 224 de 18 de Septiembre).
- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de Seguridad y Señalización.
- Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02
- En general Normativa de las entidades con Infraestructura o intereses en el ámbito de las obras.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

- Ley de Contratos Públicos aprobada por Ley Foral 6/2006 de 9 de Junio.
- Ley Foral 5/2007, de 23 de Marzo, de Carreteras de Navarra.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y su transposición a la Comunidad Foral mediante Decreto Foral, en trámites, por el que se regula la producción, posesión y gestión de residuos de construcción y demolición en el .
- Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Será de responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no le haya hecho comunicación explícita.

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin que hayan sido especificados en estas Prescripciones, **no podrán ser utilizados sin antes haber sido reconocidos por la Dirección de Obra**, quien, podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles, sin que el Contratista de las obras tenga derecho a reclamación alguna.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **PLIEGO DE CONDICIONES, PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **ÍNDICE GENERAL DEL PLIEGO DE CONDICIONES, PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

<b>CAPÍTULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES.</b>	<b>16</b>
1.1. OBJETO Y DOCUMENTACIÓN.	16
1.1.1. OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.	16
1.1.2. OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.	17
1.1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.	17
1.1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.	18
1.2. ADJUDICATARIO.	18
1.3. DIRECCIÓN DEL CONTRATO.	18
1.4. RELACIONES DEL ADJUDICATARIO CON LA ADMINISTRACIÓN.	19
1.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.	20
1.6. ORGANIZACIÓN DEL ADJUDICATARIO.	21
1.6.1. INSTALACIONES.	21
1.6.2. PERSONAL.	22
1.6.3. VEHÍCULOS. MAQUINARÍA Y MEDIOS AUXILIARES.	24
1.6.4. ACOPIOS Y VERTEDEROS.	24
1.7. CALIDAD DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.	25
1.8. PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO.	25
1.8.1. INCUMPLIMIENTOS MUY GRAVES.	26
1.8.2. INCUMPLIMIENTOS GRAVES.	26
1.8.3. INCUMPLIMIENTOS LEVES.	26
1.9. MEDICIONES Y ABONO DE LOS TRABAJOS.	27
1.9.1. MEDICIONES.	27
1.9.2. CERTIFICACIÓN.	28
1.9.3. LOS PRECIOS UNITARIOS.	28

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

1.9.4. PARTIDAS ALZADAS.	29
1.9.5. OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.	29
1.10. CUADROS DE PRECIOS.	30
1.10.1. CONDICIONES GENERALES.	30
1.10.2. CUADRO DE PRECIOS NUM. 1.	31
1.10.3. CUADRO DE PRECIOS NUM. 2.	31
1.11. SEGURIDAD Y SALUD.	31
<b>CAPÍTULO SEGUNDO. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.</b>	<b>32</b>
2.1. REPLANTEO.	32
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	32
2.3. HORMIGONES.	33
2.4. OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.	33
2.5. UNIDADES DE OBRA.	34
2.5.1. LIMPIEZA Y DESBROCE.	34
2.5.1.1. M.L. DESBROCE DE MÁRGENES HASTA DOS METROS DE TALUD.	34
2.5.1.2. M.L. DE LIMPIEZA Y REBAJE DE TIERRAS Y MATERIA VEGETAL EN PASEOS Y ARCENES INCLUIDOS UN METRO DE TALUD.	34
2.5.1.3. LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE CUNETAS DE TIERRAS.	35
2.5.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.	35
2.5.2.1. M <sup>3</sup> DE DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA O ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.	35
2.5.2.2. M <sup>3</sup> DE EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ENSANCHES LOCALIZADOS, ETC., CUALQUIERA QUE SE LA NATURALEZA DEL TERRENO, EXCEPTO ROCA.	36
2.5.2.3. M <sup>3</sup> de terraplén compactado en cimientó y núcleo con productos	

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

del desmante o préstamos CBR>10.	37
2.5.2.4. M <sup>3</sup> de Suelo Seleccionado compactado en coronación, con productos del desmante o préstamos con CBR>20.	39
2.5.2.5. Rellenos de piedra en ramas o balasto, localizados.	40
2.5.2.6. M <sup>3</sup> de tierra vegetal de extendidos y nivelada en taludes de terraplén, isletas y/o coronación de vertederos.	40
2.5.3. OBRAS DE FÁBRICA.	40
2.5.3.1. TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO.	41
2.5.3.2. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.	44
2.5.3.3.- HORMIGONES.	46
2.5.3.4. ENCOFRADO.	58
2.5.3.5. APEOS Y CIMBRAS.	60
2.5.4.- FIRMES	60
2.5.4.4.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	77
2.5.4.5.- RIEGOS DE ADHERENCIA	78
2.5.4.6.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	79
2.5.4.7.- BETUNES ASFÁLTICOS.	86
2.5.4.8.- EMULSIONES ASFÁLTICAS.	87
2.6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	87
2.7.- PARTIDAS ALZADAS	88
2.8. OTRAS UNIDADES.	88
2.9. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.	88
<b>CAPÍTULO TERCERO. CONDICIONES FACULTATIVAS.</b>	<b>89</b>
3.1. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.	89
3.1.1. REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.	89

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

3.1.2. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.	90
3.1.3. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR.	90
3.1.4. DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.	90
3.1.5. COPIA DE DOCUMENTOS.	91
3.2. COMIENZO Y PLAZO.	91
3.3. TRABAJOS DEFECTUOSOS Y VICIOS OCULTOS.	91
3.3.1. TRABAJOS DEFECTUOSOS.	91
3.3.2. VICIOS OCULTOS.	92
3.4. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.	92
3.4.1. RECEPCIÓN PROVISIONAL.	92
3.4.2. PLAZO DE GARANTÍA.	93
3.4.3. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.	93
3.4.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA.	93
3.4.5. LIQUIDACIÓN FINAL.	94
3.4.6. LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.	94
3.5. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	94
<b>CAPÍTULO CUARTO. CONDICIONES ECONÓMICAS.</b>	<b>95</b>
4.1. BASE FUNDAMENTAL.	95
4.2. GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.	95
4.2.1. GARANTÍAS.	95
4.2.2. FIANZA.	95
4.2.3. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.	95
4.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.	96

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

4.3. PRECIOS Y REVISIONES.	96
4.3.1. PRECIOS CONTRADICTORIOS.	96
4.3.2. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS.	96
4.3.3. AUSENCIA DE PRECIOS O UNIDADES NO COMTEMPLADAS.	97
4.4. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.	97
4.4.1. VALORACIÓN DE LA OBRA.	97
4.4.2. MEDIDAS PARCIALES Y FINALES.	98
4.4.3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.	98
4.4.4. VALORACIÓN DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.	98
4.4.5. PAGOS.	99
<b>CAPÍTULO QUINTO. CONDICIONES LEGALES.</b>	<b>99</b>
4.1. JURISDICCIÓN.	99
4.2. ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS.	100

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **CAPÍTULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES.**

### **1.1. OBJETO Y DOCUMENTACIÓN.**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, es describir los trabajos y fijar las condiciones de ejecución que regirán en el proyecto de “MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)”, para asegurar la buena ejecución de las operaciones descritas en el proyecto del que forma parte, y supeditado a las condiciones preestablecidas en la adjudicación de la Conservación en las carreteras incluidas en el Centro de Conservación de Iruztzun en el plazo licitado al que afecte.

#### **1.1.1. OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.**

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Se entiende por obras accesorias aquellas que por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de Obra.

**1.1.2. OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.**

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentre descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

La Dirección de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

**1.1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entrega al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluye en el presente Proyecto.

Los datos y las marcas comerciales incluidas en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio de planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**1.1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.**

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

**1.2. ADJUDICATARIO.**

El adjudicatario del contrato que ha de cumplir lo preceptuado en este Pliego de Prescripciones Técnicas, recibe la denominación de Contratista Adjudicatario o más abreviadamente y de aquí en adelante **Adjudicatario**.

El Adjudicatario deberá provisionar de todos aquellos recursos materiales o de servicios técnicos y/o humanos necesarios para que el personal encargado de dirigir y supervisar de la Administración pueda realizar sus labores de manera adecuada a las necesidades planteables tanto técnicamente como en plazos adecuados en cada momento de existencia del Contrato.

**1.3. DIRECCIÓN DEL CONTRATO.**

Se denomina Dirección del Contrato, al equipo humano integrado por técnicos competentes designados por el Departamento de Fomento (Sección de Obras Públicas), adscritos al Servicio de Conservación.

La Dirección del Contrato y en su nombre el personal que lo represente, desempeñará las funciones directoras e inspectoras y cuantas sean propias de tal caso, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses y objetivos perseguidos por el Servicio de Conservación.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

Las órdenes de la Dirección del Contrato deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Administración, el cual podrá exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección del Contrato, crea oportuna efectuar el Adjudicatario, deberá ser formulada por escrito, dentro del plazo de quince (15) días después de dictada la orden.

**Las dudas sobre la interpretación de las condiciones de este pliego serán resueltas por la Dirección del Contrato, cuyo criterio en esta materia será inapelable y el único autorizado para modificarlas.**

La Dirección del Contrato o su representante tendrá **acceso a todas las partes de las obras y de las instalaciones, y el contratista les prestará la información y ayuda necesarias** para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensas del Adjudicatario, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión, autorización o inspección del Director o su representante.

La Dirección del Contrato podrá recabar del Adjudicatario la sustitución de cualquier empleado u operario que no sea competente, si así lo justifica la realización de los trabajos.

**El Adjudicatario estará obligado a prestar su colaboración** a la Dirección del Contrato para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **1.4. RELACIONES DEL ADJUDICATARIO CON LA ADMINISTRACIÓN.**

Durante el desarrollo de los trabajos del contrato, todas las relaciones directas del Adjudicatario con la Administración se desarrollarán a través de la **Dirección del Contrato** o persona que éste designe para representarle.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **1.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.**

Se proyecta un ensanche por la izquierda del tramo comprendido entre los PPKK 0+100 y 0+480 (L=380 metros) de la carretera NA-7063 (Eguillor – Valle de Olló).

El ensanche de la plataforma, tendrá una longitud de dos metros y medio. De estos dos metros y medio, dos metros se pavimentarán con una mezcla bituminosa en caliente que se dejará a nivel de la plataforma actual y con un peralte del 2% hacia fuera. El medio metro restante, se dejará como una berma en zahorra artificial y con el mismo peralte anterior. El ancho de la nueva calzada será de seis metros y el de la nueva plataforma de seis metros y medio.

Los taludes proyectados son 1,5H/1V, tanto para las capas de firme como para los terraplenes. Las zonas de terraplén se rellenarán con zahorra de rechazo de cantera.

Se proyectan taludes en desmonte 1H/1V, que coinciden sensiblemente con los taludes del terreno natural.

Respecto al firme a ejecutar, se ha optado por la siguiente sección estructural (60 cm.): desglosados desde base a firme en 30 cm de Balasto, 22 cm de Zahorra Artificial y 8 cm de MBC Ofítica.

El drenaje superficial, se logra mediante las pendientes longitudinales y transversales dadas al firme. Se construirá una nueva cuneta en tierras que remplace a la que discurre por la margen izquierda de la carretera.

La modificación de la plataforma de la carretera NA-7063, nos lleva a la sustitución de la obra de fábrica existente (tajea de dimensiones 0,5\*0,5 m) en el PK 0+102, con el fin de restituir la continuidad de la red de drenaje. Dicha obra de fábrica se sustituirá por un tubo de hormigón de diámetro 800, será necesario también demoler el pocillo y las aletas de salida originales y construir un nuevo pocillo y unas nuevas aletas de hormigón armado.

En el PK 0+381 está la entrada hacia el pueblo de Eguillor, en ese punto se cree necesario mejorar el drenaje.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

Finalmente habrá que proceder a la reposición de la señalización vertical y la reposición y nueva ejecución de la señalización horizontal según trazado en planta detallado en el documento de planos.

**El Adjudicatario queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del contrato con arreglo a la normativa en rigor y a lo que marque el Plan de Seguridad y Salud, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.**

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3.I.C. de Marzo de 1987 modificada por el Real Decreto 208/1989, al igual que los desvíos provisionales si los hubiera.

Esta señalización, así como la ejecución de los desvíos provisionales, será fijada a la normativa en vigor y a lo que marque el Plan de Seguridad y Salud, constando la misma de su propio presupuesto y cuadros de precios a aplicar.

Si alguno de los trabajos a ejecutar por el contratista fuera a ser subcontratado, deberá serle comunicado a la Dirección del Contrato previamente, quién deberá autorizarlos expresamente, entendiéndose que el hecho de subcontratar cualquier unidad de obra, no exime al contratista principal de toda la responsabilidad al respecto.

## **1.6. ORGANIZACIÓN DEL ADJUDICATARIO.**

La empresa Adjudicataria, deberá disponer de unos medios técnicos y una organización adaptada a la naturaleza del trabajo contratado, para lo cual habrán de contar, como mínimo, con los siguientes medios y equipos.

### **1.6.1. INSTALACIONES.**

Las instalaciones que instalen en el tajo han de cumplir lo establecido al respecto en los mínimos descritos en el Real Decreto 1627/1997, que establece las disposiciones mínimas

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

de seguridad y salud en las Obras de Construcción; y que han de venir especificadas en el documentos de Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente.

**1.6.2. PERSONAL.**

Se establece a continuación el personal que, como mínimo y con dedicación exclusiva, deberá señalar el Adjudicatario en su oferta para realizar los trabajos especificados en este proyecto, produciéndose por el adjudicatario a la sustitución de baja por enfermedad de cualquiera de ellos de manera transitoria.

- Un Encargado de obra, con experiencia mínima de 5 años en trabajos de conservación de carreteras, con dedicación exclusiva a este proyecto.
- Un Auxiliar Técnico de Carreteras, con experiencia mínima de 3 años en el manejo de equipos de Topografía y de informática aplicada a Topografía y Trazado de carreteras, que estará a disposición de la Dirección para la realización de todos aquellos trabajos relacionados con esta actividad, que se considere oportuno encomendarle.

Además, para llevar a cabo los distintos trabajos y operaciones mencionados en este proyecto, deberá contar con la colaboración, aún sin ser en dedicación exclusiva, de:

- Un Jefe de Unidad (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas), con experiencia mínima de 5 años en trabajos de conservación y/o ejecución de carreteras y con conocimientos de informática aplicada a carreteras. Este personal ha de estar contactable en todo momento por la Dirección de Obra y a su disposición para visitas, pudiendo compaginarlo con otras obras en el resto.
- Oficiales de primera (experiencia en hormigonados, ferralla, encofrados, etc.)
- Oficiales conductores.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

- Oficiales maquinistas.
- Oficiales de segunda (experiencia en albañilería, etc.)
- Peones (experiencia en señalización de obras).
- Auxiliar administrativo, etc. La personal encargada de la administración de la obra ha de estar contactable en todo momento por la Dirección de Obra y a su disposición para visitas, pudiendo compaginarlo con otras obras en el resto.

El adjudicatario facilitara las formas de contacto permanente con el encargado, jefe de unidad y administración al inicio de la obra (constando, como mínimo, de número telefónico y mail).

No obstante lo anterior, el Contratista Adjudicatario estará obligado a dedicar a los trabajos encomendados todo el personal necesario para su completa y correcta ejecución.

El coste de este personal, responsable técnico y administrativo de la gestión del contrato por parte del Adjudicatario, esta incluido dentro de los Costes Indirectos de los precios unitarios del proyecto.

No obstante lo anterior, el Contratista Adjudicatario estará obligado a dedicar a los trabajos encomendados todo el personal necesario para su completa y correcta ejecución.

El personal que el Adjudicatario utilice para llevar a cabo los trabajos del contrato, deberá estar en posesión de los correspondientes permisos de circulación adecuado al vehículo que utilice.

El personal que el Adjudicatario utilice para llevar a cabo los trabajos del contrato, deberá estar dotado de ropa específica de trabajo (buzos de color amarillo Obras Públicas y chalecos reflectantes normalizados, en la que figuren distintivos de la Comunidad Foral de Navarra, de la Sección de Conservación del Servicio de Conservación y de la empresa ad-

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

judicataria. Esta ropa de trabajo deberá utilizarse con carácter permanente en todas las operaciones del contrato, y deberá ser renovado con una periodicidad mínima anual.

Cualquier cambio que se produjera en el Jefe de Unidad o el Encargado, por los motivos que fueran, durante el período del contrato, deberá ponerse en conocimiento previamente del Director, cuya conformidad será preceptiva para la incorporación al Contrato.

**1.6.3. VEHÍCULOS. MAQUINARÍA Y MEDIOS AUXILIARES.**

El Adjudicatario pondrá a disposición del contrato cuanta maquinaria y medios auxiliares sean necesarios para llevar a cabo los trabajos que se le indiquen y que estarán adscritos a los trabajos objeto de este contrato.

Estarán dotados de luces destellantes que funcionarán en los períodos de trabajo, además de llevar en el contorno del vehículo unos distintivos retrorreflectantes de clase 1 o 2 según norma UNE-EN 12899, con franjas alternas rojas y blancas, la inclinación de las franjas será de 45º sobre la horizontal.

En cualquier caso las máquinas y vehículos que utilice el adjudicatario en los trabajos de conservación deberán cumplir lo especificado en la Normativa de Circulación viaria para tales elementos, así como las condiciones técnicas de los vehículos, seguros, matrículas, permisos para conducirlos, etc.

**1.6.4. ACOPIOS Y VERTEDEROS.**

Para el desarrollo normal de los trabajos adjudicados el contratista adjudicatario deberá garantizar unos acopios de materiales que garanticen la ejecución en calidad y plazo.

Todos los productos, materiales, objetos residuales y basuras que se recojan con motivo de la realización de las actividades objeto del contrato serán transportados por el Adjudicatario a vertederos, previamente autorizados por Medio Ambiente y el Director del Contrato, situándolos fuera de la zona de afección de las carreteras.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

El coste de la retirada y vertido está incluido en los precios del contrato, y corresponde al adjudicatario localizar los vertederos y pago de gastos a que pudiera dar lugar su utilización incluidos los posibles costes de restauración medioambiental y cánones de vertido, y se encuentran incluidos en las unidades de cuadros de precios y presupuestos.

Para la ejecución de los trabajos anteriormente mencionados se cumplirán los requisitos establecidos según normativa vigente y el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

### **1.7. CALIDAD DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.**

Tanto los trabajos y obras a ejecutar por el Adjudicatario como los materiales empleados cumplirán las Normas e Instrucciones vigentes para obras de carreteras y hormigón, debiendo realizar análisis y ensayos que garanticen los anteriores extremos y que debidamente ordenados entregará al Director según calendario previsto e dispuesto por éste.

Las obras deficientemente ejecutadas serán levantadas y realizadas nuevamente a costa del Adjudicatario, independientemente de las penalidades que pudieran corresponder.

Se establece como plazo de garantía tres años a partir de la fecha de terminación de cada obra sin que proceda ningún acto de recepción específico, salvo supuestos de especial entidad. Se procederá a la recepción de las obras una vez finalizado el contrato, mediante el correspondiente acta de conformidad y recepción.

### **1.8. PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO.**

Será objeto de penalización el incumplimiento total o parcial por el contratista de las condiciones establecidas en el presente Pliego y de la normativa marcada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

Las penalidades se impondrán atendiendo a las circunstancias del responsable, grado de culpa, reiteración, participación y beneficio obtenido y grado del daño causado al medio ambiente o del peligro en que se haya expuesto la salud de las personas.

**1.8.1. INCUMPLIMIENTOS MUY GRAVES.**

Son incumplimientos muy graves que se penalizarán con una deducción en la certificación de entre 6.001 y 10.000 euros, los siguientes:

- a) La inobservancia de la normativa de señalización de obras fijas 8.3 IC o señalización móvil de obras.
- b) La inobservancia de las órdenes de suspensión de una actividad, especialmente si supone peligro para la vialidad o esta expresamente indicada por otra autoridad como la Dirección General de Tráfico en épocas estivales.

**1.8.2. INCUMPLIMIENTOS GRAVES.**

Son incumplimientos graves que se penalizarán con una deducción en la certificación de entre 4.001 y 6.000 euros, los siguientes:

- c) Incumplimiento de horarios de comienzo y finalización de jornadas.
- d) La ocultación de datos, su falseamiento o manipulación en el proceso de elaboración de las mediciones.

**1.8.3. INCUMPLIMIENTOS LEVES.**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Son incumplimientos leves que se penalizarán con una deducción en la certificación de entre 1.000 y 4.000 euros, las siguientes:

- e) La omisión en el uso de los medios de protección individual o colectiva o falta de uniformidad en los mismos.
  
- f) El incumplimiento de las condiciones ambientales marcadas en las unidades de obra, daños en un bien público, alteración de cauces naturales, retirada de escombros y residuos, maquinaria sin certificado CE, etc.
  
- g) El incumplimiento de cualquiera de las previsiones contenidas en los citados pliegos de prescripciones cuando no sea considerado como muy grave o grave de acuerdo con los apartados anteriores.

## **1.9. MEDICIONES Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

### **1.9.1. MEDICIONES.**

Las mediciones empleadas en la redacción del presente proyecto han sido obtenidas a partir del estudio topográfico base del proyecto. Su variación no significativa o argumentado **NO da derecho a reclamación ante la Administración.**

Igualmente y por lo expuesto, se informa al Adjudicatario que no podrá reclamar en ningún momento por la variación en cantidad o número de unidades que puedan surgir durante la vigencia del presente contrato, ejecutándose el mismo por aplicación de la medición de la obra realmente realizada a los precios correspondientes incluidos en el Cuadro de Precios.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

### **1.9.2. CERTIFICACIÓN.**

El importe de las obras ejecutadas se acreditará a fin de obra al Contratista por medio de certificación expedida por la Dirección del Contrato en la forma establecida por el Gobierno Foral de Navarra, en base a lo realmente ejecutado y con posterioridad al acta de conformidad y recepción.

Al presupuesto de ejecución material se le incrementará en un 10% de gastos generales y un 6% de beneficio industrial.

La cantidad resultante reducida en el porcentaje de **baja del concurso y descontadas las penalizaciones** correspondientes si hubiera lugar, dará el montante total de cada certificación al que se le incrementará el 21% de I.V.A.

### **1.9.3. LOS PRECIOS UNITARIOS.**

La confección de los precios unitarios se ha realizado teniendo en cuenta la dispersión geográfica, la heterogeneidad de las labores y los rendimientos variables función de la cantidad de obra a ejecutar y tomando como base el proyecto al que se supeditan: “Proyecto de Conservación Integral de las carreteras del Centro de Conservación de Irurtzun, excepto las Autovías A-15, A-10 y A-1 (2.012 – 2.015)”.

Los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios del Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, costes indirectos, etc., de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras exceptuando lo presupuestado en el EBSyS y modificaciones según criterios de la Dirección de Obra a pie de obra, que se ajustarán a lo establecido en los cuadros de precios 1 y 2.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.
- La aportación de cuantos datos de topografía: taquimétricos, croquis, replanteos in situ, etc sean precisos para la elaboración de la certificación.

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios num. 1, con la rebaja 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.

Los precios indicados en el **Cuadro de Precios num. 2, con la rebaja** que resulte de la licitación se aplicará única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar **unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no llegue a terminarse lo contratado**, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

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

#### **1.9.4. PARTIDAS ALZADAS.**

Se abonarán al Contratista las partidas alzadas que se consignent en el Presupuesto bajo esta forma de pago, en caso de recogerse en el EBSyS.

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista, excepto en el caso de que lo estime conveniente la Dirección del Contrato, previa autorización del Departamento de Fomento del Gobierno de Navarra (Sección de Conservación).

#### **1.9.5. OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 106.3 del PG-3.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Además de los gastos señalados en el referido Artículo y de los señalados explícitamente en otros apartados del presente Pliego, el Contratista vendrá obligado a soportar a su cargo los gastos:

- Los correspondientes al replanteo de los trabajos encomendados.
- Gastos derivados de la colaboración necesaria y obligatoria de la toma de datos de cara a las mediciones y certificaciones.

**1.10. CUADROS DE PRECIOS.**

**1.10.1. CONDICIONES GENERALES.**

Como se ha indicado, los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

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

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**1.10.2. CUADRO DE PRECIOS NUM. 1.**

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios num, 1, con la rebaja 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.

**1.10.3. CUADRO DE PRECIOS NUM. 2.**

Los precios del Cuadro num. 2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en 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 en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

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

**1.11. SEGURIDAD Y SALUD.**

En el correspondiente documento se recoge el “Estudio Básico de Seguridad y Salud”, en el que se establece, además de sus condiciones técnicas, el presupuesto del mismo.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **CAPÍTULO SEGUNDO. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.**

### **2.1. REPLANTEO.**

Antes de dar comienzo las obras, ante o con el visto bueno del Ingeniero Director o personal asignado por la Dirección de Obra, auxiliado del personal subalterno necesario, el Adjudicatario, Contratista o de su representante, procederán al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes de la Dirección de Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Adjudicatario o de su representante, y con medios de éste, de requerirlo.

El Adjudicatario se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

### **2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se refiere el presente apartado a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución valoración y mantenimiento que especifican las normas; tal y como se indicó en las condiciones generales partiendo de lo establecido en el PG-3, a lo dispuesto en el apartado correspondiente bajo el epígrafe de unidades de obra, y accesoriamente a lo establecido en las normas técnicas de edificación:

- NTE-AD "Acondicionamiento del Terreno Desmontes".
- NTE-ADE "Explanaciones".



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

- NTE-ADV "Vaciados".
- NTE-ADZ "Zanjas y pozos".

### **2.3. HORMIGONES.**

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o pretensado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EH-82 para las obras de hormigón en masa o armado y la instrucción EP-80 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo se adopta lo establecido en el PG-3, a lo dispuesto en el apartado correspondiente bajo el epígrafe de unidades de obra, y accesoriamente a lo establecido en las normas técnicas de edificación.

Las características mecánicas de los materiales, dosificaciones y niveles de control son las que se fijan detalladamente en los pliegos del presente Proyecto en el epígrafe de unidades de obra.

### **2.4. OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **2.5. UNIDADES DE OBRA.**

### **2.5.1. LIMPIEZA Y DESBROCE.**

#### **2.5.1.1. M.L. DESBROCE DE MÁRGENES HASTA DOS METROS DE TALUD.**

Consiste en la eliminación de la vegetación herbácea y arbustiva por medios mecánicos siempre que se pueda o por medios manuales cuando se sobrepase la capacidad de siega de la maquina, por dificultad de acceso (zonas de bionda) o por peligro de deterioro a carteles o señales de circulación etc.

##### **Medición y abono:**

El desbroce de márgenes hasta dos metros de talud se abonará por metros lineales realmente desbrozados al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1, incluyéndose en este precio la parte proporcional correspondiente al desbroce normal de los tramos que llevan barrera de seguridad, pretilos o elementos de señalización vertical (carteles, señales etc). Incluye así mismo los señalistas si fueran necesarios.

#### **2.5.1.2. M.L. DE LIMPIEZA Y REBAJE DE TIERRAS Y MATERIA VEGETAL EN PASEOS Y ARCENES INCLUIDOS UN METRO DE TALUD.**

Consiste en la limpieza y rebaje por medios mecánicos de tierras y materia vegetal, acumulada en el transcurso del tiempo, en paseos y arcenes y hasta un metro de talud, que impide el drenaje transversal de la carretera.

##### **Medición y abono:**

La limpieza y rebaje de tierras y materia vegetal en paseos y arcenes incluido un metro de talud se abonará por metros lineales realmente ejecutados al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1 e incluye en el mismo la parte proporcional de transporte de los productos sobrantes a vertedero, así como los señalistas si fueran necesarios.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.1.3. LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE CUNETAS DE TIERRAS.**

Consiste en la limpieza y formación de cunetas de tierras por medios mecánicos o manuales con rebaje, limpieza, desbroce y preparación de arcén, incluida parte proporcional de entrada y salida de obra de fábrica, excepto pocillo, al objeto de mantener la sección hidráulica y el perfil longitudinal de las cunetas en unas condiciones geométricas adecuadas, garantizando el drenaje de la carretera.

**Medición y abono:**

La limpieza y formación de cuneta de tierras se abonará por metros lineales realmente ejecutadas y al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1, incluyéndose en este precio la parte proporcional de limpieza de entrada y salida de obras de fábrica, excepto pocillo, el transporte a vertedero de los productos sobrantes y los señalistas si fueran necesarios.

**2.5.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.**

**2.5.2.1. M<sup>3</sup> DE DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA O ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.**

Consiste en la demolición de obras de fábrica o estructuras de hormigón en masa o armado por procedimientos mecánicos o manuales.

**Medición y abono:**

La demolición de obras de fábrica o estructuras de hormigón en masa o armado se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1, incluyéndose en el mismo el corte de la ferralla si la hubiera, el transporte de los productos sobrantes a vertedero y los señalistas si fueran necesarios.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.2.2. M<sup>3</sup> DE EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ENSANCHES LOCALIZADOS, ETC., CUALQUIERA QUE SE LA NATURALEZA DEL TERRENO, EXCEPTO ROCA.**

Consiste en la excavación en desmonte, ensanches localizados, etc., por medios mecánicos, cualquiera que se la naturaleza del terreno, excepto roca, incluso despeje y retirada de tierra vegetal a acopio.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico geotécnicas de los materiales, evitando asimismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad puede provocar en estructuras, edificios y servicios de infraestructuras próximos y en las carreteras y caminos actuales. Para la realización de la excavación se emplearán los medios más apropiados, previa aprobación del Director del Contrato.

La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los Planos, y con lo que sobre el particular ordene el Director del Contrato, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La unidad comprende el arranque, carga y transporte a su lugar de empleo o vertedero o acopio incluido señalistas. Comprende, asimismo, los agotamientos y drenajes necesarios, y la preparación de la superficie para el asiento de las capas del suelo o explanada, según los casos, así como refino y acabado de taludes de la explanación y el perfilado de cunetas. Bermas y demás elementos de la geometría de la excavación de acuerdo con las secciones tipo o los detalles que defina el Director del Contrato. También comprende el escarificado y compactación de la base de apoyo de la explanada o firme de la base de apoyo del terraplén, y las eventuales demoliciones de firme existente.

Se procederá a la excavación de la tierra vegetal, esta tierra vegetal deberá emplearse en recubrir los terraplenes, por lo cual se acopiará para el posterior empleo, sin que ello sea objeto de abono independiente. Al realizar la excavación se tendrá especial cuidado en que la tierra vegetal no se mezcle en ningún momento con el resto del material excavado.

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia las zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

El Contratista ejecutará por su cuenta y riesgos cuantas zanjas, azarbes, etc. Sean necesarias para mantener la explanada en las mismas o mejores condiciones que las existentes antes de comenzar las labores de excavación.

**Medición y abono:**

La excavación en desmonte, ensanches localizados, etc., cualquiera que se la naturaleza del terreno, excepto roca, se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1. Este precio incluye la excavación, carga, descarga a vertedero o lugar de empleo despeje y retirada de tierra vegetal a acopio, así como el posible acopio intermedio que pudiera ser necesario con arreglo a lo indicado en el apartado anterior, refinado y saneo de los taludes, incluso por medios naturales, entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso señalistas si fueran necesarios.

La medición se obtendrá por diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes y después de la ejecución de la excavación, sin contabilizar los excesos no justificados y autorizados expresa y previamente por la Dirección del Contrato.

**2.5.2.3. M<sup>3</sup> DE TERRAPLÉN COMPACTADO EN CIMENTO Y NÚCLEO CON PRODUCTOS DEL DESMONTE O PRÉSTAMOS CBR>10.**

Consiste en la ejecución del terraplén con productos del desmonte o préstamos con materiales de CBR>10, por medios mecánicos.

La presente unidad comprende la preparación de la superficie de asiento, el suministro y transporte de materiales útiles, directamente desde el punto donde se hayan excavado, o bien desde eventuales préstamos, hasta el lugar en que se forme el terraplén, así como su extensión, humectación, compactación y señalistas necesarios para ejecutar la obra, de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto y órdenes del Ingeniero Director; además de la previa ejecución de las pruebas de compactación, (relleno de ensayo), si fuera necesario. También comprende el arranque y carga, en el caso de utilizar préstamos.

Vendrán incluidas en esta unidad, no habiendo lugar a su abono separado, las operaciones de acabado y refinado de la explanación y taludes a las que se refieren los Artículos 340-341 del P.P.T.G., con las tolerancias que se fijan.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Para la ejecución de terraplenes, se utilizará primero todo el material de la excavación que cumpla las condiciones exigidas al material para terraplén y una vez agotado éste, se recurrirá al material procedente de préstamos.

De no usarse para la construcción del terraplén por parte del contratista cualesquiera que sean las causas, materiales que la Dirección de obras reputa como aceptables, el volumen que se hubiera podido construir con esos materiales se considerará como terraplén con productos procedentes de la excavación, independientemente de que sea realmente así o bien con materiales de préstamo.

Si el aprovechamiento del material de la excavación requiere almacenamientos intermedios, los gastos de ellos derivados, como transporte, cargas, descargas, cánones, alquileres y cualesquiera otros, correrán de cuenta del Contratista.

El espesor de tongadas, más conveniente para la ejecución de terraplenes deberá determinarse de acuerdo con las características del material de terraplenado y de los tipos de compactadores a utilizar a la vista de los resultados de los ensayos efectuados en obra. En ningún caso la tongada a compactar será superior a 40 cm.

El sistema de maquinaria de compactación propuesto por el Contratista para la ejecución de terraplenes deberá ser aprobado por el Director del Contrato.

La tongada terminada presentará un aspecto uniforme de modo que haya una fácil evacuación de aguas superficiales. El Director del Contrato, podrá exigir un escarificado leve previa a la extensión de la tongada posterior para lograr una buena trabazón entre capas.

**Medición y abono:**

La ejecución de terraplén compactado en cimienta y núcleo con productos del desmonte o préstamos CBR>10 se abonarán por metros cúbicos realmente terraplenados al precio que al efecto figura en el cuadro de precios no 1. Se incluye en este precio la ejecución y relleno de los escalones realizados previamente para el asiento del terraplén en los terrenos inclinados, la preparación de la superficie de asiento, la extensión, humectación y compactación de las tongadas, también quedará incluido el exceso de terraplén a realizar en bordes para garantizar su compactación adecuada. Se incluyen, asimismo el reperfilado de los taludes y los señalistas si fueran necesarios. No variará en ningún caso el precio por ser material de préstamo.

La medición de terraplenes se efectuará por metros cúbicos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos, sin contabilizar los excesos injustificados.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.2.4. M<sup>3</sup> DE SUELO SELECCIONADO COMPACTADO EN CORONACIÓN, CON PRODUCTOS DEL DESMONTE O PRÉSTAMOS CON CBR>20.**

Consiste en la ejecución del terraplén compactando en coronación, con productos del desmonte o préstamos de calidad suelo Seleccionado CBR>20.

La presente unidad comprende el suministro y transporte de materiales que cumplan la condición de suelo seleccionado CBR>20, directamente del punto donde se hayan excavado, o bien desde eventuales préstamos hasta el lugar en que se ejecute la conservación del terraplén, así como su extensión, humectación y compactación para su conveniente ejecución.

Como espesor de coronación adoptaremos 80 cm., extendidas en dos tongadas de 40 cm. cada una, cuando el terraplén tenga una altura total igual o superior a los 2,50 metros y un espesor de 40 cm., cuando sea inferior.

Vendrán incluidas en esta unidad, no habiendo lugar a su abono separado, las operaciones de acabado y refinado de la explanación y taludes que conforman esta parte del terraplén.

**Medición y abono:**

La ejecución de terraplén compactado en coronación, con productos del desmonte o préstamos de tipo suelo seleccionado CBR>20 se abonará por metros cúbicos realmente terraplenada al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1. Se incluye en este precio la ejecución y relleno de los escalones realizados previamente si ello es necesario para el asiento de esta parte del terraplén en los terrenos inclinados, la extensión, humectación y compactación de las tongadas necesarias para su ejecución, también quedará incluido el exceso de terraplén a realizar en bordes, para garantizar su compactación adecuada. Se incluye, asimismo el reperfilado de los taludes y los señalistas si fueran necesarios.

La medición del terraplén de coronación se efectuará por metros cúbicos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos sin contabilizar los excesos injustificados.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.2.5. RELLENOS DE PIEDRA EN RAMAS O BALASTO, LOCALIZADOS.**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación en zonas de cajeo, trasdos de obras de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplén y para mejorar la capacidad portante del terreno.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 332 del PG-3.

En general los materiales a utilizar deberán ser piedra en rama o balastro de piedra caliza.

Medición y abono:

El relleno de piedra en rama o balastro de piedra caliza en zonas de cajeo, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, se abonarán por metros cúbicos realmente realizados, al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1. Se incluye en este precio el material, su transporte hasta el lugar de empleo, la extensión y compactación del mismo, incluso los señalistas si fueran necesarios.

**2.5.2.6. M<sup>3</sup> DE TIERRA VEGETAL DE EXTENDIDOS Y NIVELADA EN TALUDES DE TERRAPLÉN, ISLETAS Y/O CORONACIÓN DE VERTEDEROS.**

Consiste en el aporte, extendido y nivelación de tierra vegetal en los lugares indicados, de una capa de espesor mínimo de 20 cm., procedente de excavación, de préstamos o de acopios realizados.

**Medición y abono:**

La tierra vegetal extendida y nivelada en taludes de terraplén, isletas, etc., se abonarán por metros cúbicos realmente extendidas al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1. Se incluye en este precio el material si fuera necesario, la carga, transporte hasta el lugar de empleo, el extendido y nivelado en una capa de 20 cm., de espesor y los señalistas si fueran necesarios.

**2.5.3. OBRAS DE FÁBRICA.**



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.3.1. TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO.**

**Definiciones.**

El presente artículo es aplicable a los tubos de hormigón armado, que son los fabricados con armaduras de acero para darles la resistencia mecánica necesaria.

Se definen por su diámetro nominal: diámetro interior del tubo sin tolerancias.

Se denomina longitud total a la existente entre dos planos perpendiculares al eje del tubo que pasan por sus extremos, longitud útil a la longitud total menos la de la entrega, enchufe o espiga y espesor nominal al espesor sin tolerancias.

**Normativa.**

Cumplirán en su totalidad las Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado. CSIC 1980.

Los hormigones y sus componentes cumplirán además de las prescripciones del articulado de este Pliego, las de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Los tubos se colocarán sobre asiento de hormigón HM-20/P según la geometría definida en planos. A la vista de las condiciones del terreno, el Ingeniero Director ordenará la utilización de hormigón con cemento resistente a los sulfatos.

**Clasificación y fabricación.**

Los tubos podrán ser fabricados en obra o no. En caso de serlo en obra las armaduras serán las indicadas en los planos de proyecto.

En caso de proceder de un fabricante, su resistencia mecánica será la correspondiente a la serie D. No obstante los esfuerzos mínimos que han de soportar no serán inferiores a los que se obtendrían con los tubos fabricados en obra en análogas condiciones de control de calidad y coeficientes de minoración de resistencias características de los materiales.

Las series caracterizadas por su resistencia al aplastamiento son:

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

SERIE B	6.000 kp/m <sup>2</sup>	o sea	600 MPa
SERIE C	9.000 kp/m <sup>2</sup>	o sea	900 MPa
SERIE B	12.000 kp/m <sup>2</sup>	o sea	1.200 MPa

De requerirse el empleo de elementos de resistencia superior, ello no será motivo para la modificación del precio previsto, aun cuando no se halle fuera de esa tipificación establecida.

Se efectuará una comprobación directa por rotura, por cuenta del contratista o suministrador, de al menos dos tubos por serie y suministro de doscientos metros (200 m) o fracción.

De no fabricarse los tubos en obra se comunicará a la Dirección de obra la identidad del fabricante con al menos quince (15) días de antelación, y se darán las condiciones de esa fabricación (características del hormigón, etc.), así como sistema de calidad cuya implantación se haya comprobado en las instalaciones de ese fabricante.

Los tubos no procederán de acopios, sino que se fabricarán expresamente para la obra.

Cuando el Ingeniero Director lo considere oportuno, según las características del terreno, se utilizarán tuberías de hormigón con cemento SR resistente a los sulfatos.

**Materiales.**

Cumplirán las prescripciones que este pliego exige para sus componentes.

La chapa empleada en las juntas cumplirá las prescripciones que para los tubos con camisa de chapa establece la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja así como las de los artículos 2.21, 7.7.7 y 7.7.8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

El caucho empleado en las juntas cumplirá las prescripciones de las dos normas citadas así como las siguientes:

- El caucho podrá ser natural, sintético o mezcla de ambos pero en ningún caso regenerado.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

- Los anillos podrán ser moldeados en una sola pieza o extruídos en una sola pieza por vulcanizado. No podrán unirse con adhesivo. La resistencia de la junta, si la hay, será como mínimo la del perfil.
- La forma, dimensiones y tolerancias serán tales que cumplan su cometido en cuanto a condiciones mecánicas e hidráulicas. E
- El fabricante deberá establecer las características que cumplen los anillos, garantizando como mínimo:
  - Dureza Shore según UNE-53-130.
  - Resistencia a tracción según UNE-53-510.
  - Alargamiento en rotura según UNE-53-510.
  - Deformación remanente según UNE-53-511.
  - Envejecimiento térmico según UNE-53-558.
  - Resistencia al ozono según UNE-53-558.
  - Resistencia al frío según UNE-53-501.

El Director de Obra fijará las muestras para realizar los ensayos en número de una por cada ciento cincuenta juntas o fracción menor. Asimismo podrá exigir que la fabricación esté amparada por una "marca de calidad" concedida por una entidad independiente o preferentemente oficial.

**Caño tipo III ASTM de 800 mm.**

Caño de tubería de hormigón armado de 800 mm de diámetro, clase III-ASTM, hasta 5 m de altura de tierras, fabricado con cemento PA-350 o I-35-SR, incluso excavación cama de hormigón HM-20, relleno de gravilla hasta la generatriz superior del tubo, incluso señalistas y encofrado si fuese necesario.

Los caños, se construirán de acuerdo con los detalles dados en los Planos y siguiendo las indicaciones del Director del Contrato.

Los caños de hormigón de 800 mm de diámetro se medirán por metros lineales realmente colocados en obra abonándose al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1, incluyéndose en el precio la junta de goma y todos sus componentes, excavación, cama de hormigón, relleno de gravilla hasta la generatriz superior y los señalistas y encofrado necesarios para ejecutar la obra.

No habrá motivo de reclamación de requerirse un tubo con mayor resistencia que la inicialmente prevista.

La determinación de la longitud de abono de un tubo se efectuará obteniendo la media de la longitud de la arista recta más corta y la longitud de la arista recta más larga.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.3.2. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.**

**Materiales.**

Las armaduras a emplear en obras de hormigón armado estarán constituidas por acero B 500 S según se define en los planos y en el Artículo de la Instrucción EHE-08, así como en la Norma UNE 36068.

El tipo de acero a emplear en mallas metálicas electrosoldadas será B 500 S, de acuerdo con lo indicado en el Artículo de la Instrucción EHE-08, así como lo indicado en la Norma 36092.

La geometría de la corruga cumplirá las condiciones indicadas en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	Altura mínima de corrugas (mm)	Separación máxima de corrugas (mm)
12	0,63	6,42
14	0,73	7,45
16	0,84	8,56
20	1,06	10,70
25	1,32	13,38
32	1,69	17,12
40	2,11	21,40

El ángulo de inclinación de corrugas será de  $80^\circ \pm 5^\circ$ . El perímetro sin corrugas será  $\leq 0,63 \varnothing$ .

Las armaduras estarán totalmente limpias y exentas de óxido tanto sea adherente o no, y ello tanto a su llegada a obra como en el momento del montaje y el hormigonado.

Entre la llegada del acero a la obra y su recubrimiento por el hormigón de la pieza de que forma parte no transcurrirán más de quince días.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Formas y dimensiones.**

Las formas, dimensiones y tipos de barra serán los indicados en el documento número dos, Planos. Para la determinación del radio de doblado, de las longitudes de solape, y la separación entre barras de armadura para empalmes por solapo, se cumplirá lo prescrito en el artículo de la EHE-08. Se extremarán las precauciones en lo referente a distancias mínimas en empalmes mediante utilización de separadores en los cinco últimos centímetros de cada barra.

Geoméricamente no se admitirán tolerancias en la colocación de las barras superiores al cinco por ciento (5%) de la menor dimensión de la pieza, y en ningún caso superiores a diez milímetros (10 mm).

**Suministro.**

La calidad de las barras corrugadas estará justificada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

La Dirección General de Carreteras reconoce como distintivos que aseguran el cumplimiento de los requisitos reglamentarios establecidos por la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, aquellos reconocidos por el Ministerio de Fomento.

**Almacenamiento.**

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

**Control de calidad.**

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

El Director de las Obra podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

**Medición y abono.**

La medición se hará por kilogramos (Kg) de acero real y correctamente empleados, medidos sobre planos de construcción, calculando la sección de la barra como un círculo de diámetro igual al nominal, midiendo la longitud por el eje de la barra y considerando para el acero un peso específico de 7.850 Kg/m<sup>3</sup>.

No se incluirán en la medición general los recortes, armaduras de montaje, despuntes ni otras mermas ni ataduras de barras entre sí o al encofrado. Estos conceptos se estimarán dentro de cada medición en forma de porcentaje sobre el acero resultante.

El abono se efectuará aplicando a los kilogramos así obtenidos el precio del Cuadro de Precios no 1 para el "Kg. de acero B 500 S, elaborado y colocado en armaduras", que incluye la adquisición del acero, solapes y despuntes, su transporte, acopio, corte, doblado y puesta en obra, así como el atado o la soldadura precisos y la parte proporcional de separadores, elementos de anclaje, maquinaria, energía y de cuantos otros materiales y operaciones sean precisos para garantizar, tanto durante el acopio y construcción, como posteriormente durante la vida útil de las obras, su perfecta adaptación al fin para el que han sido proyectadas, sin detrimento de las características de homogeneidad, calidad y capacidad portante.

**2.5.3.3.- HORMIGONES.**

**Definición.**

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)", o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Los hormigones a emplear para la ejecución de las diferentes obras de fábrica y estructuras, se tipificarán siguiendo el formato especificado en el Artículo de la instrucción EHE-08, indicando:

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

- La denominación
- La resistencia característica en N/mm<sup>2</sup>
- La clase, abreviada a:  
HM = Si se trata de hormigón en masa. HA = Si se trata de hormigón armado. HP = Si se trata de hormigón pretensado.
- La o las utilizaciones previstas
- El tipo de cemento

TIPO	R CARACTERÍSTICA fck (N/mm <sup>2</sup> )	CLASE	UTILIZACIÓN	TIPO DE CEMENTO
HM-10	10	HM	Limpieza en estructuras y obras de fábrica. Asiento de colectores. Cimiento de bordillos. Trabados de escollera en protecciones.	CEM I/32,5 SR
HM-20	20	HM	Solera de tubo dren. Asientos de caños y tubos. Cimientos y alzados de pequeñas obras de drenaje, cunetas revestidas, desagües, bajantes, PCN. Cimentación de señales, etc.	CEM II/42,5 SR
HM-25	25	HM	Bandas de hormigón. Losa de aparcamiento.	CEM II/42,5 SR
HA-25	25	HA	Embocaduras en obras de drenaje. Losas de transición. Losas en tableros de vigas. Cimientos y alzados de estribos. Cimiento de pilas. Barreras de seguridad.	CEM II/42,5 SR
HA-25	25	HA	Pilotes	CEM III/B/42,5 SR
HA-30	30	HA	Cimientos y alzados de marcos y muros para drenaje y reposiciones.	CEM II/42,5 SR
HM-35	35	HM	Bordillos prefabricados	CEM IV/52,5 SR
HA-35	35	HA	Losas de tableros pretensados en estructuras. Alzados de pilas "in situ"	CEM IV/52,5 SR

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

La consistencia, resistencia característica, tamaño máximo del árido y tipo de control serán los que se fijan en los planos de detalle para cada unidad de obra.

Cuando sea de temer la presencia de yesos en el terreno, el Ingeniero Director de las obras podrá ordenar la utilización de hormigones con cemento sulfuresistente.

**Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.**

Las dosificaciones se establecerán de acuerdo con el contenido del apartado 610.5 del capítulo 610 del PG-3. Para cada tipo de hormigón existirán tantas fórmulas de trabajo como métodos de puesta en obra tenga intención de hacer servir el Contratista.

**La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.**

La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fricción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m<sup>3</sup>).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas (0.2) del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado que se adopten.

Excepto en los casos en que la consistencia se consiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial.

La consistencia se determinará con cono de Abrams, según la norma UNE 83 313. Los valores límite de los asentos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el apartado de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

La Dirección de Obra podrá imponer una medida máxima de árido para las diferentes dosificaciones. La trabajabilidad del hormigón resultante será tal que con los medios de colocación propuestos por el Contratista se ejecute un hormigón compacto y homogéneo, según el criterio de la Dirección de Obra.

Los aditivos, plastificantes, retardadores de fraguado, superfluidificantes, etc. que se utilicen deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Si por necesidades de puesta en obra del hormigón fuesen necesarias consistencias distintas a las especificadas en proyecto, su consecución se realizará sin modificar las dosificaciones de trabajo establecidas para las consistencias especificadas inicialmente.

**Fabricación.**

Para la fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrán especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, colocándolos a la sombra, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

**Entrega.**

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min).

**Vertido.**

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre recubrimientos y separaciones de armaduras especificados en planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m<sup>3</sup>), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

**Compactación.**

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

**Hormigonado en tiempo frío.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4°C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3°C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1°C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5°C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0°C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento Portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas de-

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

berán aumentarse en cinco grados Celsius (5°C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5°C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones Cloro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40oC), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

**Hormigonado en tiempo caluroso.**

Los sistemas propuestos por el contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las Obras previamente a su utilización.

**Hormigonado en tiempo lluvioso.**

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

**Juntas.**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

**Curado.**

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto, el que resulte de aplicar las indicaciones del artículo de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m<sup>2</sup>/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40°C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75°C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 del PG-III, "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

**Reparación de defectos.**

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

**Control de calidad.**

Los ensayos de control de calidad se realizarán de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de la instrucción EHE-08, con los siguientes niveles:

- Nivel normal para el control de materiales.
- Nivel intenso para el control de ejecución de los hormigones de tableros y elementos prefabricados.
- Nivel normal para el control de ejecución de los restantes hormigones.

De suministrarse el hormigón en camión hormigonera se considerará como lote cada una de las cubas, extrayéndose de cada una hasta seis (6) probetas, tres de ellas del primer cuarto del camión y otras tres del último cuarto. De cada una de estas dos subfamilias se romperá una probeta a tres o siete (3 ó 7) días, y el resto a veintiocho días, sirviendo estas cuatro últimas para la determinación de la resistencia estimada. Si los valores extremos de resistencia de estas cuatro probetas difieren entre sí en menos de un cinco por ciento (5%) de la media, se considerará esa media como resistencia estimada. Si la diferencia iguala o supera el cinco por ciento (5%) de la media se considerará una resistencia estimada por aplicación al valor mínimo de los coeficientes que, según el tipo de instalación de que proceda el hormigón, resulten de aplicación, para un número de probetas igual a cuatro, según la Instrucción de Hormigón vigente en ese momento, y, en su defecto, la EHE-08.

Los albaranes de las cubas deberán presentar impresión automática, con indicación expresa de la dosificación de los diferentes componentes de la mezcla.

De fabricarse el hormigón in situ el lote será definido por la Dirección de obra.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**M3 de hormigón HM-20 en seco.**

Hormigón HM-20 en seco debidamente colocado y vibrado en afirmado de arcenes, fabricado con cemento PA-350 0 i-35-SR, incluso talochado de la superficie si fuera necesario, terminada, incluido los señalistas necesarios para ejecutar la obra.

El hormigón HM-20 para afirmado de arcenes, se medirán por metros cúbicos realmente colocados en obra, y se abonarán al precios que al efecto figura en el Cuadro de Precios no 1.

No serán de abono los excesos sobre las secciones y dimensiones indicadas en los Planos que no hayan sido expresamente autorizados por el Director del Contrato, ni los excesos de resistencia sobre los prescritos.

Los precios incluyen el agua, los áridos, cementos, sulfatos si fuera necesario, adiciones y todas las operaciones y medios auxiliares que puedan ser necesarios, para su puesta en obra, incluido los señalistas necesarios.

**M3 de hormigón HM-20 en remates de obras.**

Hormigón HM-20 en remates de obra de fábrica, muretes etc. Vibrado, completamente terminado, incluido los señalistas necesarios para ejecutar la obra.

**Medición y abono.**

Los hormigones HM-20 en remates de obras de fábrica, se medirán por metros cúbicos, colocados en obra, y se abonará al precio que al efecto figure en el Cuadro de Precios núm. 1.

No serán de abono los excesos sobre las secciones y dimensiones indicadas en los Planos que no hayan sido expresamente autorizados por el Director del Contrato, ni los excesos de resistencia sobre los prescritos.

Los precios incluyen el agua, los áridos, cementos, sulfatos si fuera necesario, adiciones y todas las operaciones y medios auxiliares que puedan ser necesarios, incluido señalistas necesarios, a excepción de los encofrados y armaduras, que se abonarán con arreglo a lo especificado en los artículos correspondientes.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.3.4. ENCOFRADO.**

Consiste en la elaboración del encofrado plano de madera machiembrada a una cara vista incluso apeos, apuntalamiento y desencofrado, para muros, obras de fábrica alzados de estructuras etc.

Se prevé la utilización de los siguientes tipos de encofrado:

- Encofrado en pequeñas obra de fábrica

En todo lo referente a esta unidad se considerarán las prescripciones establecidas en el artículo de la Instrucción EHE-08

En los encofrados para terminación vista, se exigirá una gran calidad y se extremarán las medidas necesarias para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y de las superficies resultantes. Sus superficies interiores serán lo suficientemente lisas y uniformes para que los defectos, bombeos, peraltes y rebabas sean despreciables a juicio del Ingeniero Director. Se utilizará madera de primer uso.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia suficiente para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a dos milímetros (2 mm) ni de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones, así como su estabilidad mecánica. Igualmente podrá exigir al Contratista los cálculos justificativos de los plazos de descimbrado y desencofrado.

En los encofrados de madera, salvo autorización expresa del Director de obra, se prohíbe el uso de tableros de aglomerado.

El Director de obra podrá exigir el empleo de encofrados semipermeables para mejorar el curado.

Las juntas de encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm.) para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros. No se admi-

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

tirán desniveles entre planchas o tableros del encofrado superiores a cinco décimas de milímetro (0'5 mm).

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

**Medición y abono.**

Los encofrados se medirán y abonarán por metros cuadrados al precio que al efecto figura en el Cuadro de Precios número 1.

Serán de abono los metros cuadrados de superficie de hormigón, correctamente encofrados, medidos sobre planos. Las losas y dinteles se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales.

Al realizar la medición, no se contabilizarán los planos horizontales en contacto con el terreno, ni las superficies que deban ser hormigonadas contra otras ya construidas.

Los precios incluyen los apeos, así como todos los materiales y medios auxiliares que puedan resultar necesarios, y se aplicará a todos los casos, cualquiera que sea la forma de la superficie a encofrar. Respecto al abono de cimbras, se observarán las prescripciones incluidas en el artículo 681 de este Pliego.

Todas las operaciones de desencofrado y descimbrado, deberán realizarse con arreglo a las órdenes del Ingeniero Director, y sus costes no serán objeto de abono independiente por estar incluidos en los correspondientes precios de encofrado y cimbra respectivamente.

El encofrado perdido en losas de tableros de vigas de colocará en hileras y será del tamaño necesario para cada caso según planos. La medición será la del hueco entre los elementos en que se apoya, en planta, descontando de la superficie real las entregas sobre la viga o elemento que le sirve de apoyo, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios núm. 1.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.3.5. APEOS Y CIMBRAS.**

Consiste en la construcción de apeos y cimbras para la ejecución de puentes u obras de fábrica en arco.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm); ni los de conjunto la milésima (1/1000) de la luz.

En cualquier caso se respetarán los movimientos máximos establecidos para encofrados.

Las cimbras se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de proyección horizontal, al precio que al efecto figure en el cuadro de precios no 1., incluyéndose en el mismo la parte proporcional de encofrado, apeos, apuntalamiento y desencofrado.

**2.5.4.- FIRMES**

**2.5.4.1.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE**

**Definición**

Esta unidad comprende la ejecución de las operaciones indicadas en el artículo 303 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y con las condiciones impuestas en el mismo artículo.

Asimismo, se incluye en esta unidad el reperfilado de la sección, realizado con anterioridad a la compactación, una vez escarificado.

**Ejecución de las obras**

**Escarificación :** Se realizará el escarificado del firme flexible existente siempre que sobre él se deba construir terraplén o ejecutar alguna capa granular del firme futuro y donde indique el Ingeniero Director de las obras.

**Retirada de productos :** Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero, debiendo utilizarse para ello las áreas indicadas en el Proyecto.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Adición de nuevos materiales y compactación :** No se prevé la adición de nuevos materiales que no sean la primera tongada de terraplén o capa granular de firme futuro que se extienda sobre la superficie escarificada. La compactación será la especificada para cada una de ellas, tongada de terraplén o capa granular de firme, en cada caso.

**Fresado de pavimento :** En el caso de que sobre la capa de aglomerado existente sea necesario colocar directamente otra mezcla bituminosa se procederá si es necesario al fresado en las dimensiones geométricas indicadas en planos realizando cuantas pasadas resulten necesarias para obtener la superficie definitiva, sin limitación de ancho, longitud o espesor.

**Medición y Abono**

La escarificación y compactación del firme flexible existente se medirá en m<sup>2</sup> (metros cuadrados), realmente ejecutados. El precio incluye la totalidad de las unidades necesarias, como extracción de material no aprovechable, su transporte a vertedero, adición de nuevos materiales, reperfilado, compactación y señalistas incluido. El precio de abono será el señalado en el Cuadro de Precios no 1 como "m<sup>2</sup>. escarificado de firme flexible, incluso retirada de material inadecuado".

**2.5.4.2.- FRESADO.**

**Definición**

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos.
- Los señalistas necesarios.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

**Ejecución de las obras.**

El fresado se realizará hasta la cota indicada en los Planos u ordenada por el Director de las Obras. La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ( $\pm 0,5$  cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

**Medición y abono.**

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios No 1, según la profundidad del fresado e incluido señalistas.

**2.5.4.3.- ZAHORRA ARTIFICIAL.**

**Definición**

Esta unidad consiste en la adquisición, transporte, extendido y compactación de una zahorra artificial, que es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados en la que la

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo, con las características que se especifican en el presente art. como capa de base del firme en las zonas que se especifican en los planos del presente proyecto.

Se cumplirá lo especificado en el Anejo 2 de la Instrucción, sobre secciones de firme y capas estructurales.

**Materiales.**

Se estará a lo dispuesto en el art. 501.2 del P.G.-3.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

**Composición química:** El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO<sub>3</sub>), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

**Limpieza:** Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno (AM), según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a uno (1), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 510.1:

**TABLA 510.1 - EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL**

T00 a T1	T2 a T4 y Arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

**Plasticidad:** El material será “no plástico”, según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10) y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

**Resistencia a la fragmentación :** El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de os áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2:

**TABLA 510.2 – VALOR MÁXIMO DE COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS**

T00 a T2	T3, T4 y Arcenes
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascuales (35 Mpa), así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.3.1

**Forma:** En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933,3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35)

**Angulosidad :** El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933- 5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

**Tipo y Composición del Material.**

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del alguno de los husos fijados en la tabla 510.3.1 para las zahorras artificiales y en la tabla 510.3.2 para las zahorras naturales.

**TABLA 510.3.1 – HUSOS GRANUOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES  
CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO Z.A.	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	(*)	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
<b>ZA25</b>	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	
<b>ZA20</b>	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	
<b>ZAD20</b>	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**TABLA 510.3.2 – HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES  
CERNIDO ACUMULADO (% en masa)  
TIPO DE ZAHORRA NATURAL (\*)**

TIPO Z.N.	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
(*)	50	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
<b>ZA25</b>	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
<b>ZA20</b>	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
<b>ZAD20</b>	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2

**Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en el artículo 510.4 del PG-3/75 y en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no hay sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

**Central de fabricación de la zahorra artificial.**

La fabricación de la zahorra artificial para su empleo en firmes de calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3 se realizará en centrales de mezcla.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones para las zahorras artificiales será de dos (2).

Elementos de transporte

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

**Equipo de compactación.**

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 Mpa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compactación adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Ejecución de las Obras.**

**Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo:**

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1)

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.4:

**TABLA 510.4 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FORMULA DE**

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
			T00 A T01	T2 A T4, y arcenes
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	+/- 6	+/- 8
	<= 4 mm		+/- 4	+/- 6
	0,063 mm		+/- 1,5	+/- 2
Humedad de compactación		% sobre la óptima	+/- 1	-1,5 / +1

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra.**

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra.

**Preparación del material.**

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

**Extensión de la zahorra.**

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

**Compactación de la zahorra.**

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en la tabla 510.4, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagües, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

**Especificaciones de la Unidad terminada.**

**Densidad :** Para las categoría de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según la UNE 103501.

**Capacidad de soporte :** El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla 510.5, establecida según las categorías de tráfico pesado:

**TABLA 510.5 – VALOR MINIMO DEL MODULO EV2 (MPa)**

TIPO DE ZAHORRA	TIPO DE TRÁFICO PESADO			
	T00 A T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

*El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3) cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.*

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos  $E_{v2}/E_{v1}$  será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

**Rasante, espesor y anchura.**

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo, en caso contrario se procederá según el artículo 510.10.3 del PG-3/75.

**Regularidad superficial.**

El índice de Regularidad Internacionales (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 510.6 en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

**TABLA 510.6 – INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (iri) (dm/hm)**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

**Limitaciones de la ejecución.**

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el artículo 510.5.1 del PG-3.

Sobre las capas recién ejecutadas se evitará la acción de todo tipo de tráfico.

**CONTROL DE CALIDAD.**

Se estará a lo dispuesto en el artículo 510.9 del PG-3 Control de procedencia del material. Con el material utilizado se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o se estará en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el artículo 510.12 del PG-3.

**Puesta en obra.**

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
  - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
  - El lastre y la masa total de los compactadores.
  - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
  - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
  - El número de pasadas de cada compactador.

**Control de recepción de la unidad terminada.**



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330., que deberá cumplir lo especificado en la tabla 510.6.

**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE.**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Densidad.**

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el artículo 510.7.1 del PG-3; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, base de aceptación o rechazo.

**Capacidad de soporte.**

El módulo de compresibilidad  $E_{v2}$  y la relación de módulos  $E_{v2}/E_{v1}$  obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en la tabla 510.5. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

**Espesor.**

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en la capa fura inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

**Rasante.**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG-3/75 ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

**Regularidad superficial.**

En el caso de a zahorra artificial, si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.
- Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

**MEDICION Y ABONO.**

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

**Definición.**

Se define zahorra artificial en capa de sub-base, como la extendida, humectada, y compactada al 98% P.M., CBR>20 , incluso refino e incluido señalistas.

Se cumplirá lo especificado en el Anexo 4 de la Instrucción sobre secciones de firmes de Autovías, aprobada por O.M. de 31 de julio de 1986.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

**MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)**

**Materiales.**

La curva granulométrica de los materiales estará dentro del huso ZA(25) ó ZA(20) del Cuadro 501.1 del Anexo 4 citado.

En lo no previsto en este artículo se estará a lo indicado en el artículo 501 del Pliego PG-3, independientemente de su vigencia, con las salvedades siguientes:

- De proceder del machaqueo de grava natural, la fracción retenida por el tamiz 5 UNE tendrá al menos un 75% en peso de elementos machacados con tres o más caras de fractura.
- El coeficiente de desgaste los Ángeles (NLT 149/72) - será inferior a treinta (30), efectuado sobre granulometría B de la citada Norma.
- El coeficiente de limpieza (NLT 172/86) no será inferior a dos (2).
- El equivalente de arena (NLT 113/72) será superior a treinta y cinco (35).

**Ejecución de las obras.**

El espesor de cada tongada estará comprendido entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm) después de su compactación.

La densidad será no inferior a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado", según la norma NLT-108/72, efectuando las pertinentes correcciones por materiales gruesos.

Durante la compactación y después de ella, la superficie acabada se conformará hasta alcanzar las rasantes y perfiles señalados en los Planos, con una tolerancia máxima de quince milímetros (15 mm) medido con regla de tres metros (3 m) por defecto, y nula por exceso.

Si dicha superficie presentase irregularidades, huellas o discontinuidades inadmisibles, a juicio del Director de las obras, deberá escarificarse ligeramente, recompactando la zona afectada, previa adición del agua necesaria.

**Especificaciones de la unidad terminada.**

La compactación se llevará hasta alcanzar, tanto en calzada como en arcenes, una densidad seca no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, con humedad en el intervalo definido por la óptima de dicho en-

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

sayo, con un medio por ciento (0,50%) en más o en menos.

**Medición y abono.**

La zahorra artificial se abonará, por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos, después de compactar, con arreglo a las secciones tipo definidas en los Planos, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1 para "m<sup>3</sup> de Base de zahorra artificial, en capa de sub-base incluso extendido, humectación, compactación y señalistas".

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores en capas subyacentes, ni los sobreespesores para garantizar el cumplimiento de mínimos.

Este precio será de aplicación tanto en calzada como en arcenes, independientemente por tanto del ancho de extendido.

**2.5.4.4.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN**

**Materiales.**

El ligante a emplear será emulsión catiónica ECI de acuerdo con el Artículo 213 de PG- 3.

No obstante, el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el empleo como ligante de una emulsión bituminosa de rotura lenta o de otro tipo de emulsión especial de imprimación.

**Dotación de los materiales.**

La dotación inicial a emplear será la siguiente: Ligante 1,5 Kg/m<sup>2</sup>.

La dosificación definitiva será fijada por el Ingeniero Director de las obras a la vista de las condiciones circunstanciales de ejecución de las mismas, de modo que el betún residual no sea inferior a un Kilogramo por metro cuadrado (1,0 kg/m<sup>2</sup>).

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Se prescribe el empleo de rampa para la distribución, prescribiéndose el uso de lanza salvo para pequeñas superficies puntuales inaccesibles a la rampa.

El empleo de árido quedará condicionado a la necesidad de que pase al tráfico por la capa recién tratada o a que se observe que ha quedado una parte del ligante sin absorber después de haber pasado 24 horas de su extensión.

La dosificación del árido deberá ser la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante o la permanencia bajo la acción del tráfico.

La preparación de la superficie existente no se abonará por separado del riego de imprimación considerándose incluida en el precio del riego. Se utilizarán barredoras con dispositivos de aspiración si así lo ordena el Director de la obra.

**Limitaciones de la ejecución.**

Sin perjuicio de lo indicado en el PG-3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de imprimación, 24 horas antes del extendido de aglomerado, siendo sólo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de las mezclas asfálticas posteriores.

**Medición y abono.**

El riego de imprimación se considera incluido en el precio de la tonelada de aglomerado por lo que no es objeto de abono aparte.

**2.5.4.5.- RIEGOS DE ADHERENCIA**

**Materiales.**

El ligante bituminoso a emplear será generalmente emulsión aniónica del tipo EAR-1, a excepción del ligante para mezcla drenante, que será del tipo ECR-1. Ambas emulsiones cumplirán lo especificado en el Artículo 213 de PG-3.

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el empleo como ligante de otros tipos de emulsiones bituminosas.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Dotación del ligante.**

La dotación inicial será 0,5 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión tipo EAR-1 y 0,7 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-1. La dotación definitiva será fijada por el Ingeniero Director de las obras durante la ejecución de las mismas, de modo que el betún residual esté comprendido entre doscientos y trescientos gramos por metro cuadrado (0,2 y 0,3 Kg/m<sup>2</sup>).

La distribución de los riegos de adherencia se realizará con la misma extendidora, inmediatamente antes del extendido de la capa de mezcla.

**Medición y abono.**

El riego de adherencia se abonará por toneladas al precio que figura a tal efecto en el Cuadro de Precios número 1 considerando incluido en el precio el material y colocación.

**2.5.4.6.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

**Definición.**

Será de aplicación junto a cuanto a continuación se señala lo prescrito en la O.C. 24/2008 y modificaciones de la Dirección General de Carreteras.

**Materiales.**

**Ligantes.**

El ligante a emplear será betún asfáltico 40/50 ó 60/70. Las especificaciones del betún se ajustarán a lo prescrito en el artículo 211 del PG-3 y la O.M. de 27 de diciembre de 1999 y actualizada por O.C. de 24/2008. No obstante, la Dirección de obra podrá variar el tipo de ligante a utilizar.

El índice de penetración del betún no será inferior a dos décimas negativas(-0'2). En las capas de firme drenante se empleará betún modificado con elastómeros.

**Áridos.**

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

El EQUIVALENTE DE ARENA se realiza en el conjunto de la mezcla en blanco incluido el polvo mineral y no sólo de la arena.  $EA > 50$ , si  $EA < 50$  el azul de metileno será  $< 10$  y  $EA > 40$ .

El árido tendrá el 100% de caras de fractura, el polvo mineral deberá ser el 100% de aportación.

En capa de rodadura el árido grueso a emplear, será de naturaleza ofítica, así como al menos el cincuenta por ciento (50%) del árido fino.

El máximo coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la Norma NLT-149/72 (granulometría B), no deberá ser superior a 30 en capas de base y a 25 en capas intermedias o de rodadura, y a 20 en mezclas drenantes. No se admite arena natural.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, según la Norma NLT-174/72, del árido grueso no deberá ser inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45) en capas de rodadura drenantes y de cincuenta centésimas (0,50) en el resto de capas de rodadura. No se admitirá arena natural.

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma NLT-354/74, no deberá ser superior a 25 en las mezclas drenantes y a 30 en el resto de las mezclas a ejecutar.

Si se mejorase la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante cualquier producto sancionado por la experiencia, el Ingeniero Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

**Tipo y composición de la mezcla.**

En capa de rodadura:

Mezcla tipo AC 16 SURF 50/70 S ofítico para 4 cm de espesor.

Fresados localizados con 5 cm de espesor y reposición:

Mezcla tipo AC 22 base 50/70 G calizo para 5 cm de espesor.

En arcenes se empleará generalmente en cada capa proyectada el mismo tipo de mezcla que en el carril contiguo.

**Equipo necesario para la ejecución de las obras**



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**Extendedoras**

La anchura mínima de extensión de mezclas bituminosas en caliente será de dos metros (2 m) y la máxima diez metros (10,00 m.), debiendo disponer los equipos de extendido de las características precisas para la correcta ejecución de la unidad de obra con las anchuras comprendidas entre los límites señalados.

Será el Ingeniero Director el encargado de fijar el ancho de extensión que considere más conveniente.

**Ejecución de las obras**

**Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo**

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Ingeniero Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo para cada tipo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

**Aprovisionamiento de áridos**

Antes de iniciar la producción de la mezcla, el volumen mínimo de áridos acopiados deberá ser el suficiente de cada fracción, para fabricar una cantidad de mezcla no inferior al cincuenta por ciento del total.

**Compactación de la mezcla**

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Ingeniero Director de las obras en función de los resultados de los tramos de prueba.

La densidad de las probetas extraídas en obra será superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad del ensayo Marshall realizado con ese mismo aglomerado a la salida de la planta.

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de que transcurran las veinticuatro horas (24 h.) posteriores a la extracción de las mismas.

En cada capa se lograrán los espesores mínimos en todos sus puntos correspondientes a los teóricos de su sección diseñada, con las pendientes transversales también teóricas.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Las juntas longitudinales y transversales se cortarán siempre en la capa de rodadura, y en las restantes siempre que lo indique el Ingeniero Director de las obras.

Los camiones de transporte emplearán dos lonas de buena calidad para proteger el aglomerado, cubriendo cada una la totalidad de la caja.

Los compactadores de neumáticos empleados deberán estar provistos de faldones en buen estado para evitar el enfriamiento de los citados neumáticos.

Los compactadores estarán provistos de un eje de giro vertical independiente para cada rueda o, a lo sumo, par de ruedas, rechazándose los de giro solidario de todo el conjunto. La extensión de la mezcla drenante se realizará de una sola vez en todo el semiancho de la calzada, incluyendo el sobreancho en caso de que lo tenga.

Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

La compactación de la mezcla se realizará con un rodillo liso colocado en cabeza, inmediatamente detrás de la extendedora, dando el número suficiente de pasadas para que al llegar el rodillo de neumáticos no se produzcan huellas en la mezcla.

Las velocidades de la extendedora y del rodillo liso deberán estar sincronizadas para que, en todo momento, este rodillo de compactación esté en cabeza.

Si por evitar el enfriamiento de la mezcla o aumentar el rendimiento de su extendido fuese necesario aumentar la velocidad de la extendedora, podrá hacerse ampliando el número de rodillos lisos a dos (2), si fuese preciso, para que éstos siempre se mantengan en cabeza.

El Director de la obra fijará, mediante la realización de un tramo de pruebas, si fuera necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. En principio se recomiendan cuatro (4) pasadas para el rodillo liso de cabeza y tres (3) para el de neumáticos.

No se extenderán mezclas con precipitaciones atmosféricas de ningún tipo.

El Ingeniero Director de las obras podrá suspender el extendido a temperaturas superiores a las señaladas en el PG-3 en función de la velocidad del viento. Ello no podrá ser objeto

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

de reclamación ni servir de base para indemnización al Contratista, ni justificación de demoras que conlleven incumplimiento de plazos.

Si se tienden mezclas en carreteras abiertas al tráfico, durante la ejecución de las obras se organizará el tráfico por el Contratista de modo que se eviten retenciones injustificadas del mismo, que de producirse supondría sanción al Contratista en la cuantía que, según la importancia de las retenciones habidas, determine el Ingeniero Director de la obra, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades de otro tipo en que pudiera haber incurrido por ello el Contratista. Será preceptivo el empleo de radioteléfonos por el personal encargado de la regulación del tráfico.

Deberá cuidarse con todo esmero que al fin de la jornada de trabajo autorizada, las juntas longitudinales queden cerradas en su totalidad. De no ser así, cuando al fin de la jornada de trabajo se tenga una longitud superior a cincuenta (50) metros sin cerrar se impondrá una sanción al Contratista de cuantía igual al uno por ciento (1%) del valor de la obra ejecutada en ese día. Cuando este inadecuado cierre de la junta se produzca al menos tres (3) veces en cinco (5) días de trabajo consecutivo, la cuantía de la sanción ascenderá al dos por ciento (2%) del valor de la obra ejecutada en los días en que se produzca el defecto. Si el cierre inadecuado se produce seis (6) veces en diez días consecutivos de trabajo la cuantía de la sanción será del cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada en los días en que se aprecie el defecto.

A efectos de estimar los días de trabajo consecutivos no se contabilizará los festivos ni aquellos en que por inclemencias del tiempo, averías, organización del trabajo u otras causas cualesquiera, no se lleva a cabo el extendido de mezcla bituminosa en caliente o se alcance un rendimiento netamente inferior al ordinario.

Al término de cada jornada de trabajo en extendido de mezclas asfálticas se procederá al premarcaje de, al menos, el eje de la carretera, y, al término de cada semana, al pintado de las marcas viales, al menos en eje, provisionales o definitivas según el caso, siendo en el caso de las definitivas el pintado de la totalidad de las marcas viales.

Tolerancias geométricas de regularidad superficial

Los límites de la irregularidad superficial de las capas de mezcla bituminosa en caliente no deberán ser superiores a los reseñados en la tabla 5.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**TABLA 5. LÍMITES DE LA IRREGULARIDAD SUPERFICIAL**

< 100 5  
 7 15  
 20 4  
 5

CAPA	VELOCIDAD ESPECÍFICA (km/h)	MÁXIMO COEFICIENTE DE VIAGRAFO (dm <sup>2</sup> /hm) (NLT-332/87)		IRREGULARIDAD MÁXIMA (mm) BAJO LA REGLA DE 3 m (NLT-334/88)
		MEDIA DEL LOTE	MÁXIMA EN 1 hm	
RODADURA	≥ 100	5	15	4
	< 100	7	20	5
INTERMEDIA	≥ 100	7	20	6
	< 100	10	25	7
BASE	≥ 100	15	25	9
	< 100	20	30	10

En cuanto a la regularidad superficial a alcanzar en la capa de rodadura, el valor del parámetro del Índice de Regularidad Internacional IRI = 2 dm/hm será el valor máximo aceptable en el 80% de la longitud del tramo admitiéndose un valor máximo absoluto de 2,5 dm/hm en todo el tramo evaluado (100%) y debiendo alcanzarse un valor máximo de 1,5 dm/hm en la mitad de dicho tramo (50%).

**Medición y abono.**

En tramos con firme de nueva construcción, el afirmado, se medirá y abonará por la sección teórica definida en planos o por la Dirección de obra, considerada como espesores mínimos a lograr en todos los puntos, estando incluida en los precios la parte proporcional de excesos inevitables para lograrlo. A esa sección teórica se aplicará un peso específico medio de testigos obtenidos de la capa compactada, en proporción mínima de uno (1) por cada dos mil metros cuadrados (2.000 m<sup>2</sup>.) de superficie pavimentada. De admitirse la circulación por la sección incompleta, sobre tierras, se admitirá un máximo de regularización, en la primera capa de mezcla asfáltica, de un centímetro (1 cm.) de espesor en promedio, definido perfil a perfil, no como promedio en tramos, y nula en capas superiores.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

En tramos de refuerzo se abonará, en la primera capa tendida, la mezcla por pesada directa en báscula debidamente contrastada hasta el máximo señalado por las cotas que se pretenden alcanzar tras el estudio de regularización transversal y longitudinal. En las restantes capas se medirá y abonará según el criterio general.

La instalación y operación de la báscula será de cuenta del contratista que deberá necesariamente instalar una en el mismo emplazamiento de la planta de producción antes de iniciar la construcción de esta unidad de obra.

Todos los camiones serán pesados, en cada viaje, en tara y en carga, no siendo objeto de abono el aglomerado y betún que eventualmente pueda transportar por encima de su carga máxima admisible legalmente según las características del vehículo. El Director de obra podrá ordenar el traslado hasta otra báscula de los camiones en hasta un quince por ciento (15%) de los viajes, en ida y vuelta, para contraste, siendo de cuenta del Contratista los costes de pesaje en esa nueva báscula, así como los costos derivados del tiempo y transporte adicionales.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de ningún tipo de aditivos. Los precios a aplicar son los que figuran en el Cuadro de Precios número 1 para tonelada de betún asfáltico tipo 40/50 ó 60/70, empleado en mezclas bituminosas"

El procedimiento definitivo de medición de la mezcla bituminosa y del ligante será fijado por el Ingeniero Director de las obras. De proponerse este procedimiento por el Contratista, deberá ser expresamente aprobado por el Ingeniero Director de las obras.

De efectuarse la medida por procedimientos de extracción no se efectuará corrección de temperatura ni por el porcentaje de betún no soluble de tricloroetileno.

Sí se corregirá, en el caso de usar ese sistema de control, el filler que haya podido ser arrastrado por el disolvente del betún, de modo que, de al menos una de cada cinco extracciones, se conserve el disolvente con el posible filler arrastrado, obteniéndose la cantidad de éste por destilación, y deduciéndose el porcentaje correspondiente del betún que se ha estimado.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Las mezclas asfálticas se abonarán por toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios no 1 para cada tipo de mezcla, incluido los señalistas.

En los precios de las mezclas asfálticas se incluirán todos los materiales, incluso el betún y el riego de adherencia, y las operaciones precisas para la correcta terminación de la unidad de obra, incluidos filler de adición, adiciones y aditivos, y corte y riego de adherencia en juntas, con retirada del material sobrante.

El precio incluye la limpieza y preparación de la superficie existente y cuantas operaciones, materiales y medios auxiliares sean necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, incluido señalistas.

No serán de abono las creces laterales inevitables para la correcta ejecución de la unidad, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Tampoco serán de abono los tramos de prueba.

**2.5.4.7.- BETUNES ASFÁLTICOS.**

**Condiciones generales.**

El ligante a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será 60/70. Las especificaciones del betún se ajustarán a lo prescrito en el artículo 211 del PG-3 y la O.M. de 27 de diciembre de 1999 y actualizada por O.C. de 24/2008.

El índice de penetración no será inferior a dos décimas negativas. Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de ningún tipo de aditivos. Los precios a aplicar son los que figuran en el Cuadro de Precios número 1 para tonelada de betún asfáltico tipo 40/50 ó 60/70, empleado en mezclas bituminosas”.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**2.5.4.8.- EMULSIONES ASFÁLTICAS.**

**Condiciones generales.**

El ligante a emplear en riegos de imprimación será emulsión catiónica ECI y cumplirá las especificaciones del artículo 213 del PG-3, modificado por la O.M. de 27 de diciembre de 1999 y actualizada por O.C. de 24/2008.

Los ligantes a emplear en riegos de adherencia serán emulsión aniónica del tipo EAR-1 y emulsión catiónica tipo ECR-1 (en capa drenante), y cumplirán lo especificado en el artículo 213 del PG-3, modificado por la O.M. de 27 de diciembre de 1999 y actualizada por O.C. de 24/2008.

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el empleo como ligante de otros tipos de emulsiones bituminosas.

**2.6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

Todas las unidades relativas a señalización y balizamiento se encuentran recogidas en el capítulo 5 de precios del proyecto guía de precios “Proyecto de Conservación Integral de las carreteras del Centro de Conservación de Irurtzun, excepto las Autovías A-15, A-10 y A-1 (2.012 – 2.015)”. Para su ejecución se deberán tener en cuenta todos los aspectos recogidos en el PG-3 así como en las recomendaciones y normas UNE relativas a los mismos, publicadas hasta la fecha por el Ministerio de Fomento, CEDEX, etc.

La realización de estos trabajos habrán de encomendarse siempre a personal profesional del sector, que garantice un nivel de acabado y terminación como las normas indiquen.

En lo relativo a la reposición de la señalización vertical que se encomienda al contratista (señales de STOP, CEDA EL PASO o de PELIGRO), habrá de actuarse con el máximo de rapidez desde el momento de su comunicación al Contratista por parte de la Dirección del Contrato, ante el peligro que su ausencia puede suponer para el tráfico rodado.

La medición y abono de las unidades del capítulo 5º se realizarán según lo dispuesto en el cuadro de precios nº 1 del proyecto de referencia citado, incluyéndose en los mismos, los señalistas si fueran necesarios.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **2.7.- PARTIDAS ALZADAS**

En el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto se incluyen las siguientes Partidas Alzadas:

P.A. A Justificar en la adquisición de materiales o elementos destinados a las operaciones de seguridad y salud recogidas en el estudio básico de seguridad y salud.

No se recoge partida alguna (ni por medición nialzada) por el tratamiento de residuos, que aún contando con su protocolo y condicionado de recogida, viene recogido en las diferentes unidades descritas en los cuadros de precios perceptivos.

## **2.8. OTRAS UNIDADES.**

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro no 1 del propio proyecto, que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendoque al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicios y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión. En caso de terne que acudir a otro cuadro de precios por no recoger este toda la casuística esperada, se somete al cuadro de precios del proyecto al que se ve supeditado, también en su cuadro de precios número 1; “Proyecto de Conservación Integral de las carreteras del Centro de Conservación de Irurtzun, excepto las Autovías A-15, A-10 y A-1 (2.012 – 2.015)”.

## **2.9. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.**

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos, etc., que con carácter temporal hayan realizado para el servicio de los trabajos a desarrollar, deberán ser removidos, y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

## **CAPÍTULO TERCERO. CONDICIONES FACULTATIVAS.**

### **3.1. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.**

#### **3.1.1. REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.**

Por la Administración se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, en oferta pública, para la realización de las instalaciones especificada en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

El plazo máximo fijado para la recepción y subsanaciones será el establecido para la licitaciones públicas forales del tipo que se planteen en vigor en el momento de la publicación de los mismos.

**3.1.2. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.**

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le a de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

**3.1.3. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR.**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes, contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será, obligatorio para este tipo de reclamaciones.

**3.1.4. DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.**

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

**3.1.5. COPIA DE DOCUMENTOS.**

El Contratista tiene derecho a sacar copias de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

**3.2. COMIENZO Y PLAZO.**

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir 24 horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el capítulo anterior y con un preaviso mínimo de 10 días a Dirección de Obra.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 45 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo del año natural en curso.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial de Trabajo.

**3.3. TRABAJOS DEFECTUOSOS Y VICIOS OCULTOS.**

**3.3.1. TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase la demolición y construcción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el punto 3.4.4; sin perjuicio de otras acciones administrativo-legales recogidas en la legislación vigente.

**3.3.2. VICIOS OCULTOS.**

Si el Ingeniero Director tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesaria para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

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

**3.4. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

**3.4.1. RECEPCIÓN PROVISIONAL.**

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia conjunta de Dirección de Obra representado por el Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres años.

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

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista (acta de conformidad o recepción).

**3.4.2. PLAZO DE GARANTÍA.**

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de tres años. Durante este período, el Contratista se hará Cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos; así como la conservación del mismo.

**3.4.3. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.**

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, se procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista la obra, tanto parcial o completamente, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo limpio y funcional en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo de Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su conservación y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado.

**3.4.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condi-

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

ciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica, en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo. Todo sin perjuicio de cuantas acciones legales y administrativas recoja la legislación vigente.

**3.4.5. LIQUIDACIÓN FINAL.**

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que indicará el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

**3.4.6. LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.**

En este caso la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

**3.5. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el PG-III, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **CAPÍTULO CUARTO. CONDICIONES ECONÓMICAS.**

### **4.1. BASE FUNDAMENTAL.**

Como base fundamental de estas Condiciones Generales de Índole Económica, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y condiciones generales particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

### **4.2. GARATÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.**

#### **4.2.1. GARANTÍAS.**

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato, dichas referencias, si le son pedidas las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

#### **4.2.2. FIANZA.**

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

#### **4.2.3. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.**

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación de la Administración, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración,

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

**4.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.**

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá del mes, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo, y previa petición activa del mismo vía registro.

**4.3. PRECIOS Y REVISIONES.**

**4.3.1. PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales precisos, auxiliares y Cuadros de precios del Presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Dirección de las obras con las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra, y la Dirección de la misma podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o efectuarla directamente.

**4.3.2. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS.**

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la, reclamación u observación oportuna, no podrán bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de



**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Facultativas", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

**4.3.3. AUSENCIA DE PRECIOS O UNIDADES NO COMTEMPLADAS.**

En caso de unidades no recogidas en el cuadro de precios número 1 o ausencia de precios de alguna actuación exigida por la Dirección de Obra, se actuará según lo establecido en el apartado 2.8 del presente Pliego, acudiendo al cuadro de precios número del Proyecto al que se ve supeditado "Proyecto de Conservación Integral de las carreteras del Centro de Conservación de Irurtzun, excepto las Autovías A-15, A-10 y A-1 (2.012 – 2.015)".

**4.4. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

**4.4.1. VALORACIÓN DE LA OBRA.**

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

***MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)***

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

**4.4.2. MEDIDAS PARCIALES Y FINALES.**

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

**4.4.3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.**

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna.

Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

**4.4.4. VALORACIÓN DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.**

Cuando por consecuencia de rescisión y otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063  
(EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

**4.4.5. PAGOS.**

El pago se dará de una única vez y su importe corresponderá, precisamente, al de la Certificación de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de la cual se verifica.

**CAPÍTULO QUINTO. CONDICIONES LEGALES.**

**4.1. JURISDICCIÓN.**

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la obra y administración contratante, la comunidad foral de Navarra, con expresa renuncia del fuero domiciliario del Adjudicatario y en base a la normativa y jerarquía foral aplicable.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto).

El Contratista se obliga a lo establecido en la ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía de la zona afectada, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

**TFG Ingeniería Civil -PLIEGO DE CONDICIONES-**

**2015**

*MEJORA Y ENSANCHE DE TRAMO ENTRE LOS PPKK 0+100 Y 0+480 EN NA-7063 (EGUILLOR – VALLE DE OLLO)*

## **4.2. ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS.**

En caso de accidentes ocurridos en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Donostia, a marzo de 2015.

*Alumno / Autor*

*Iñigo Echegaray Ezcurra 72,674,727,V*

*VºBº / Dirección del Proyecto*

*Miren Itziar Gonzalez Gurruchaga*