

Concello de LALÍN

PLAN:

PLAN DE OBRAS E SERVICIOS PROVINCIAIS 2.013

PROYECTO:

MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN
LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO)

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

MEMORIA

1.-ANTECEDENTES

El Ayuntamiento encarga al Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Municipal que suscribe el Proyecto de MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) para acogerse al Plan de Obras y Servicios 2.013 de la Diputación Provincial de Pontevedra.

1.1.-Marco Normativo

Se enumera a continuación la normativa de común aplicación sin perjuicio de que igualmente pudiera ser aplicable otra complementaria.

1.1.1.-Planeamiento Urbanístico

Ley 9/2002 del 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia y modificaciones posteriores. Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de ordenación de la Edificación. Código Técnico de la Edificación.

Plan General de Ordenación Municipal de Lalín, aprobado en sesión de 5 de Febrero de 1999. Y Ordenanzas Municipales.

1.2.-Normativa Técnica

En lo referente a normativa técnica, tanto la de redacción de proyectos como la de materiales a emplear, además de toda la normativa de tipo general, es de aplicación la siguiente normativa específica.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobada por el Real decreto 956/2008, de 6 de Junio
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo
- Norma de Construcción sismorresistente: puentes (NCSE-07) aprobada por Real Decreto 637/2997, de 18 de mayo.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera del ministerio de Fomento.
- Ley 25/1988 de 29 de Julio de Carreteras.
- Ley 4/1994 de septiembre de Carreteras de Galicia.
- Instrucciones de carreteras vigentes 3.1-IC”Trazado” 5.1-IC Drenaje, 5.2-IC Drenaje Superficial, 6.1-IC Secciones de firme, 6.3-IC Rehabilitación de firmes, 7.1-IC Plantaciones en las zonas de servidumbre de carreteras 8.1-IC Señalización vertical 8.2-IC Marcas viales, 8.3-IC Señalización, balizamiento y defensa de obras, así como las vigentes recomendaciones y Órdenes Circulares aprobadas por la Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de carreteras y caminos Vecinales (PG-3/75), aprobado po O.M. De 6 de febrero de 1.976, así como sus posteriores modificaciones.
- Norms par la redacción de proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones, publicadas por la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas en noviembre de 1.976
- Real decreto 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Pliego de prescripciones técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1.974
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT-01 a BT-51, todo ello aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Ley 8/1997 de 20 de Agosto de accesibilidad y supresión de barreras en la comunidad Autónoma de Galicia y Decreto 35/2000 que lo desarrolla.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

1.3.-Normativa medioambiental

Son de aplicación lo dictado en el Planeamiento Urbanístico vigente en el término municipal de Lalín, sobre preservación ambiental, así como las siguientes disposiciones legales vigentes:

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Orden Ministerial de 15 de marzo de 1.963 por el que se aprueban Instrucciones Complementarias para la aplicación del reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Comunicación
- Ley 38/1972, de 20 de Diciembre, de protección del medio ambiente atmosférico y Decreto 833/1975 que lo desarrolla.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, y por el Real Decreto 9/2008 de 11 de enero.
- Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/1988 de 29 de Julio
- Ley 8/1993 de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre del Ruido
- Ley 7/1977 de 11 de Agosto, de Protección contra la contaminación Acústica de Galicia y Decreto 150/1999 que la desarrolla.
- Ley 10/2008 de 3 de Noviembre, de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio, modificado por Real Decreto 952/1997, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección Ambiental de Galicia.
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de impacto ambiental para Galicia
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de efectos ambientales para Galicia.
- Ley 8/1995, de 30 de Octubre del Patrimonio Cultural de Galicia.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero (BOE Na 43 de 19 de febrero de 2002, modificada en el BOE Na 61 de 12 de marzo de 2002, corrección de errores), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

1.4.-Cumplimiento Normativa Accesibilidad

- En la redacción del presente Proyecto se cumple con la normativa de accesibilidad vigente y que se relaciona a continuación.

- Ley 8/1997 de 20 de Agosto, de accesibilidad y supresión de barreras.
- Decreto 35/2000 del 28 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

2.-SITUACION

Las obras se sitúan en el Término Municipal de Lalin, tal y como se indica en los planos correspondientes.

3.-DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO.

Se trata de pistas de acceso a núcleos de población la mayor parte con bases tratadas con riegos superficiales que perdieron el riego y el árido de recubrimiento, proponiendo soluciones distintas según el estado de la base y tráfico que soporta y el importe de la inversión.

- Pistas que se aplican riegos superficiales DTS.- Comprende el desbrozado mecánico de cunetas y taludes, limpieza y reperfilado de la cuneta, barrido de la superficie y aplicación de un Doble Tratamiento Superficial (bicapa) con una dotación de 3 Kg de emulsión y 16 a 20 l. De gravilla 6/12 en el 1º riego y 3/6 en el segundo incluyendo dentro de esta partida el bacheo previo.
- Pistas en las que se refuerza el firme.-Se trata de pistas que bien por el tráfico que soportan, por su importancia, por su mal estado de la base o bien por determinación del Ayuntamiento se refuerza el firme con una capa de Mezcla Bituminosa en Caliente o Frío como es el caso en Pista de Outeiro-Prado que por lo complicado para efectuar un extendido mecánico se efectúa en Frío.

RESUMEN DE ACTUACIONES

| SITUACION | CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------|
| | M2 ACTUACION | M.L. CUNETAS | M2 DE TRAT. SUPERFICIAL | TN MBC TIPO D-12 | TN MBF TIPO AF-20 | M3 HORMIGON H-25/B/20 | OTROS |
| REFUERZO FIRME PISTA XAXAN | 2.635 | | | 329 | | | |
| REFUERZO FIRME HORTA-SELLO | 1.925 | 550 | | 241 | | | |
| RECRECIDO PISTA DE GALEGOS | 1.750 | | | 219 | | | |
| DTS PISTA DE VILAR O CAMPIÑO | 9.600 | 1.070 | 3.745 | 391 | | | |
| REF. PISTA DE SANTE-XESTA | 1.400 | 400 | | 175 | | | |
| REF. ENTORNO CAPILLA LALIN | 2.070 | | | 259 | | | |
| REF. FIRME PISTA DOS MUIÑOS | 2.441 | | | 305 | | | |

| | | | | | | | |
|--|---------------|-------------|--------------|--------------|-----------|--|--|
| PISTA CTRA PO-534 A LOCAL SOCIAL DE VILATUXE | 1.815 | | 1.815 | | | | |
| REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO | 600 | | | | 86 | | |
| TOTAL | 24.236 | 2020 | 5.560 | 1.919 | 86 | | |

4.-PLAZO DE EJECUCIÓN

Con el empleo de medios normales consideramos suficiente establecer un plazo de ejecución de **DOS Meses (2 Meses)** contados desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. A la recepción de las Obras a su terminación y si estas se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la administración contratante y representante de estas las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía. Durante el año (1 año) de garantía de las obras el Contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las mismas.

5.-CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

A tenor del artc 54-1, de la Ley 30/2007 Ley de Contratos del Sector Público Contratos inferiores a 350.000 euros **no es exigible clasificación.**

6.-PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

Aplicando a las mediciones los precios del Cuadro de Precios nº 1, obtenemos el Presupuesto de Ejecución Material de 129.175,64 Euros que incrementado en los Gastos Generales de Empresa, Beneficio Industrial, etc, obtenemos el de Contrata de 186.000 € El Presupuesto base de licitación asciende a Ciento Cincuenta y Tres Mil Setecientos Diecinueve Euros con Un Céntimo (153.719,01 €) Euros, y el I.V.A Treinta y Dos Mil Doscientos Ochenta Euros con Noventa y Nueve Céntimos (32.280,99 €) que en este caso coincide con el de Conocimiento para la Administración.

7.-DOCUMENTOS DEL PROYECTO

A tenor del artc 107 de la Ley 30/2007 de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, indica los documentos que deberán comprender el Proyecto el 107-2 indica que los proyectos de primer establecimiento, reforma o gran reparación inferiores a 350.000 euros se podrá simplificar, refundir o incluso suprimir, alguno o algunos de los documentos anteriores....., siempre que la documentación sea suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprenda a excepción del Estúdio de Seguridad y Salud

Los documentos que conforman este Proyecto son:

Documento nº 1.-MEMORIA

Anejo nº1.- De Justificación de precios

Anejo nº 2.-Gestión de residuos

Anejo nº 3.-Identificación y valoración de aspectos medioambientales y recomendaciones para minimizar impactos ambientales.

Anejo nº 4.-Plan de Control de Calidade

Anejo nº 5.-Programa de trabajos

Estudio Básico de Seguridad y Salud

2.-PLANOS

3.-PLIEGO DE CONDICIONES

4.-MEDICIONES Y PRESUPUESTO

8.-DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los caminos son de titularidad municipal

9.-REVISIÓN DE PRECIOS

El artc 103 del RD Legislativo 2/2000 de 16 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el artc 77 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público indica: La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos en el 20 % de su importe y hubiese transcurrido un año desde su adjudicación. En consecuencia, el primer 20 % ejecutado y el primer año de ejecución quedarían excluidos de la revisión. De ahí que dada la escasa cuantía y plazo de ejecución de la Obra no consideramos procedente incluir la fórmula de revisión de precios

10.-SEGURIDAD Y SALUD

Se dará cumplimiento al RD 1627/1997, formulando un Estúdio Básico dado que el presupuesto es inferior a 75 millones de pesetas, se emplean simultaneamente menos de 20 trabajadores. El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea inferior a 500.

11.-DELARACION DE OBRA COMPLETA.- Los trabajos comprendidos en el presente Proyecto constituyen una Obra Completa, según el artc 69 de la Ley 13/95 y lo previsto en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el RD 1098/2001 de 12 de Octubre y por tanto susceptibles de ser entregados al uso público sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprendan todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la Obra.

11.-CONCLUSION.

Con lo que antecede el Ingeniero que suscribe considera suficientemente formulado este Proyecto y lo somete a la aprobación de la Superioridad.

Lalín a de Septiembre de 2.013

El Ingeniero Tco de Obras Públicas, Coleg nº 7.445

Fdo. José Varela Calvo

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N°1.-JUSTIFICACION DE PRECIOS

| Num. | Código | Ud | Descripción | | Total |
|------|----------|----------|--|----------|----------|
| 1 | D38AN015 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | | |
| | U39AT002 | 4,000 Hr | Trac... | 43,40 | 173,60 |
| | U39AB004 | 0,003 Hr | Pala... | 36,08 | 0,11 |
| | U39AH024 | 0,012 Hr | Cami... | 26,81 | 0,32 |
| | %CI | 3,000 % | Cost... | 174,03 | 5,22 |
| | | 6,000 % | Cost... | 179,25 | 10,76 |
| | | | Total por Km | | 190,01 |
| | | | Son CIENTO NOVENTA EUROS CON UN CÉNTIMO por Km. | | |
| 2 | D38CA120 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | | |
| | U01AA011 | 0,008 Hr | Peón... | 13,99 | 0,11 |
| | U39AA002 | 0,010 Hr | Retr... | 27,10 | 0,27 |
| | U39AH003 | 0,010 Hr | Cami... | 11,00 | 0,11 |
| | %CI | 3,000 % | Cost... | 0,49 | 0,01 |
| | | 6,000 % | Cost... | 0,50 | 0,03 |
| | | | Total por Ml | | 0,53 |
| | | | Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ml. | | |
| 3 | PAJ | | ... A justificar | | |
| | | | Sin ... | | 1.196,58 |
| | | 6,000 % | Cost... | 1.196,58 | 71,79 |
| | | | Total por P.A. | | 1.268,37 |
| | | | Son MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por P.A.. | | |
| 4 | U03RA060 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | |
| | O010A070 | 0,002 h. | Peón... | 13,99 | 0,03 |
| | Q080 | 0,002 H | Barr... | 18,00 | 0,04 |
| | M07AC020 | 0,001 h. | Dump... | 5,59 | 0,01 |
| | M08CB010 | 0,001 h. | Cami... | 29,95 | 0,03 |
| | P01PL150 | 0,600 kg | Emul... | 0,26 | 0,16 |
| | | 6,000 % | Cost... | 0,27 | 0,02 |
| | | | Total por m2 | | 0,29 |
| | | | Son VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m2. | | |

| Num. Código | Ud | Descripción | | Total | |
|-------------|----------|--|-------------------|--------|-------|
| 5 | U03VC080 | t. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | |
| | | O01OA010 | 0,025 h. Enca... | 15,24 | 0,38 |
| | | O01OA030 | 0,022 h. Ofic... | 15,10 | 0,33 |
| | | O01OA070 | 0,052 h. Peón... | 13,99 | 0,73 |
| | | M05PN010 | 0,010 h. Pala... | 37,86 | 0,38 |
| | | M03MC110 | 0,010 h. Pta.... | 468,34 | 4,68 |
| | | M07CB020 | 0,010 h. Cami... | 35,00 | 0,35 |
| | | M08EA100 | 0,010 h. Exte... | 119,20 | 1,19 |
| | | M08RT050 | 0,010 h. Rodi... | 25,00 | 0,25 |
| | | M08RV020 | 0,010 h. Comp... | 78,35 | 0,78 |
| | | M08CA110 | 0,003 h. Cist... | 24,06 | 0,07 |
| | | M07Z110 | 1,000 ud Desp... | 0,90 | 0,90 |
| | | M07W030 | 56,000 t. km t... | 0,13 | 7,28 |
| | | P01PC010 | 8,000 kg Fuel... | 0,40 | 3,20 |
| | | P01AF250 | 0,600 t. Árid... | 7,14 | 4,28 |
| | | P01AF260 | 0,250 t. Árid... | 14,14 | 3,54 |
| | | P01AF270 | 0,100 t. Árid... | 13,26 | 1,33 |
| | | U03VC100 | 0,035 t. BETÚ... | 431,25 | 15,09 |
| | | U03VC125 | 0,050 t. FILL... | 91,05 | 4,55 |
| | | | 6,000 % Cost... | 49,31 | 2,96 |
| | | | Total por t. | | 52,27 |

Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por t..

| | | | | | |
|---|----------|---|-------------------|-------|-------|
| 6 | U03VF140 | Tn Suministro y puesta en obra de M.B.F. tipo AF-12, en capa de rodadura, fabricada con emulsión modificada con elastómeros, árido con desgaste de Los Ángeles < 25, extendido y compactación, incluido riego asfáltico de sellado con arena de río y emulsión con elastómeros. | | | |
| | | U03VF010 | 1,000 m3 M.B.... | 53,28 | 53,28 |
| | | U03RA060 | 1,000 m2 RIEG... | 0,27 | 0,27 |
| | | U03VF060 | 1,000 m2 SELL... | 1,23 | 1,23 |
| | | | 6,000 % Cost... | 54,78 | 3,29 |
| | | | Total por Tn | | 58,07 |

Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Tn.

| Num. | Código | Ud | Descripción | | Total | |
|------|---------|----|--|------------------|--------|------|
| 7 | U19F504 | m2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | | | |
| | | | O010A020 | 0,002 h. Capataz | 15,24 | 0,03 |
| | | | O010A070 | 0,009 h. Peón... | 13,99 | 0,13 |
| | | | P01RF210 | 0,019 t. Árid... | 11,55 | 0,22 |
| | | | P01RF200 | 0,009 t. Árid... | 13,35 | 0,12 |
| | | | P01PL156 | 3,000 kg Emul... | 0,32 | 0,96 |
| | | | M09F070 | 0,003 h. Barr... | 13,00 | 0,04 |
| | | | M08CB110 | 0,003 h. Cami... | 40,00 | 0,12 |
| | | | M05PN010 | 0,002 h. Pala... | 37,86 | 0,08 |
| | | | M07CB020 | 0,003 h. Cami... | 35,00 | 0,11 |
| | | | M08RT050 | 0,002 h. Rodi... | 25,00 | 0,05 |
| | | | | 6,000 % Cost... | 1,86 | 0,11 |
| | | | Total por m2 | | | 1,97 |
| | | | Son UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2. | | | |
| 8 | U53006 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | |
| | | | Q080 | 0,005 H Barr... | 18,00 | 0,09 |
| | | | O008 | 0,011 H Peón... | 13,99 | 0,15 |
| | | | | 6,000 % Cost... | 0,24 | 0,01 |
| | | | Total por M2 | | | 0,25 |
| | | | Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por M2. | | | |
| 9 | U53013 | M2 | Riego de sellado con 1 kgrs de ECR-2 y 9 L.de gravilla. | | | |
| | | | T54007 | 0,014 TN Grav... | 8,18 | 0,11 |
| | | | T54005 | 0,001 TN Emul... | 321,19 | 0,32 |
| | | | Q052 | 0,001 H Cami... | 20,28 | 0,02 |
| | | | T54006 | 0,001 H Comp... | 28,42 | 0,03 |
| | | | T47021 | 0,003 H Exte... | 16,64 | 0,05 |
| | | | O110 | 0,001 H Ofic... | 11,84 | 0,01 |
| | | | O008 | 0,006 H Peón... | 13,99 | 0,08 |
| | | | | 6,000 % Cost... | 0,62 | 0,04 |
| | | | Total por M2 | | | 0,66 |
| | | | Son SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2. | | | |

ANEJO N°2.-GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIOS DE RESIDUOS

1.-OBJETO Y NORMATIVA

Se redacta el estudio de Gestión de residuos en aplicación del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, Orden MAM/304/2002 por el que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

2.-CONTENIDO DEL ESTUDIO

- 2.1.-Estimación de la cantidad de residuos.
- 2.2.-Medidas para la prevención de residuos
- 2.3.-Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de residuos.
- 2.4.-Medidas para la separación de residuos.
- 2.5.-Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y en su caso otras operaciones de gestión de residuos.
- 2.6.-Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- 2.7.-Valoración económica de la gestión de residuos.

2.1.-Estimación de la cantidad de residuos generados

A continuación se especifica la cantidad estimada (en toneladas y metros cúbicos⁹ de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/698.

| Tipo de Residuo | % Volumen real |
|--|----------------|
| Hormigones y morteros | 50,00 % |
| Ladrillos tejas y material cerámico | 40,00 % |
| Tierras y pétreos | 6,30 % |
| Hierro y acero | 1,50 % |
| Mezcla de residuo de construcción y demolición | 0,70 % |
| Madera | 0,50 % |
| Materiales que contienen amianto | 0,50 % |
| Vidrio | 0,10 % |
| Envases con restos de sustancias peligrosas | 0,10 % |
| Residuos de aceites sintéticos | 0,10 % |

| | |
|---------------------------|--------|
| Residuos de plástico | 0,10 % |
| Residuo de papel y cartón | 0,10 % |

Los residuos generados de consideración son los debidos al barrido de la superficie y la apertura y perfilado de cunetas .Estos materiales se depositarán en vertedero. Otros productos son de escasa consideración.

| Grupo | CÓDIGO LER | Descripción residuo | Cantidad estimada | | Densidad Considerada (T/m3) |
|---|------------|--|-------------------|-----------|-----------------------------|
| | | | Tm | M3 | |
| 1701 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 170101 | Hormigón | | | 2,40 |
| | 170102 | Ladrillos | | | 1,0-1,8 |
| | 170103 | Teja y materiales ceramicos | | | 1,00 |
| | 170107 | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos | | | 2,00 |
| 1702 Madera, vidrio y plástico | 170201 | Madera | | | 0,6-0,8 |
| | 170203 | Vidrio | | | 2,5-2,6 |
| | 170203 | Plastico | | | 0,9-1,65 |
| 1703 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados | 170302 | Mezclas bituminosas | | | 1,05-1,3 |
| 1704 Metales y sus aleaciones | 170402 | Aluminio | | | 2,70 |
| | 170405 | Hierro y Acero | | | 7,85 |
| 1705 Tierras y piedras | 170503* | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas | | | 1,5 |
| | 170504 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el codigo 170503* | 45 202 | 54 242 | 1,2 |
| 1706 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contengan amianto | 170605 | Materiales de construcción que contengan amianto | | | 2,00 |
| 1709 Otros residuos de construcción y demolición | 170904 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901,170902 y 170903 | | | 1,10 |
| 1302 Residuos de aceites de motos de transmisión mecánica y lubricantes | 130206 | Aceites sintéticos de motor de transmisión mecánica y lubricantes | | | 0,92 |
| 1501 Envases | 150101 | Envases de papel y cartón | | | 0,30 |
| | 150110 | Envases que contengan restos de sustancias peligrosas o están contaminados por estas | | | 0,3-2,0 |
| 2003 Otros residuos municipales | 200301 | Mezcla de residuos municipales | | | 0,6 |

Se han suprimido de la relación anterior las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizables en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, en función de lo especificado en el artículo 3.1 del citado Real Decreto 105/2008, de 8 de febrero.

Será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto en caso de existir residuos con amianto; además dicho Real Decreto en su capítulo III exige que todas las empresas que vayan a realizar actividades y operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del real Decreto deberán inscribirse en el registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales.

Todas las operaciones de carga y transporte de materiales que contengan amianto deberán ser realizados por personal especializado según la normativa vigente, con las precauciones necesarias para reducir, en la medida de lo posible, la generación de polvo.

2.2.-Medidas para la prevención de residuos.

Se proponen a continuación varias medidas para la prevención de la generación de residuos de construcción y demolición en las obras objeto del presente Proyecto:

Limpieza o barrido de la superficie.-Comprende la limpieza y preparación, con barredora mecánica, del soporte donde se aplicarán los riegos bituminosos, considerando efectos derivados de estas operaciones los siguientes:

- ✓ Incremento del nivel de partículas en el aire durante la fase de construcción, provocado por las operaciones de limpieza y por el tránsito de la maquinaria. Para minimizar este efecto se realizarán riegos periódicos en los tajos, evitando así la formación de polvaredas.
- ✓ Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.
- ✓ Generación de residuos de tierra y gravillas procedentes de la limpieza, considerados como no peligrosos que se reutilizarán extendiéndolo en caminos de tierra de la zona.
- ✓ Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producidos por vertido de aceites y combustibles propios de la máquina. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en esta actividad se entregarán a Gestor Autorizado.

Limpieza y apertura de cunetas.-Comprende el ataluzado de las cunetas con motoniveladora, carga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

- ✓ Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- ✓ Generación de residuos de tierra y gravillas procedentes de la limpieza, considerados como no peligrosos que se reutilizarán extendiéndolo en caminos de tierra de la zona.
- ✓ Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producidos por vertido de aceites y combustibles propios de la máquina. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en esta actividad se entregaran a Gestor Autorizado.

Aplicación de ligantes bituminos y aglomerados.-Comprende la aplicación de riegos bituminosos sobre la superficie a tratar y extendido de mezclas bituminosas.

- ✓ Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producidos por vertido de ligantes y desengrasantes (gasoleo), en la limpieza de boquillas y puesta a punto del equipo. Para evitarlo se delimitará una zona, impermeable y alejado de cursos de agua, con contenedores para los residuos, que se entregaran a Gestor Autorizado.

2.3.-Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de residuos

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/350/CE relativa a los residuos. En la table se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra.

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Los residuos que se generan en la Obra son de naturaleza no peligrosa, no previendo ninguna medida específica de prevención mas allá de las que implican un acopio cuidadoso.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generan en la obra.

El gestor de residuos de la construcción, puede orientar sobre la forma de gestión mas adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la table se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra.

| Código | Operación | Si | No |
|--------|--------------------|----------------|----|
| D | ELIMINACION | (marcar con X) | |

| | | | |
|------|---|--|---|
| D1 | Depósito sobre el suelo o en su interior | | x |
| D2 | Tratamiento en medio terrestre | | x |
| D3 | Inyección en profundidad | | x |
| D4 | Embalse superficial | | x |
| D5 | Vertido en lugares especialmente diseñados | | x |
| D6 | Vertido en el medio acuático salvo en el mar | | x |
| D7 | Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino | | x |
| D8 | Tratamiento biológico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante algunos de los procedimientos D1 y D12 | | x |
| D9 | Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante algunos de los procedimientos D1 y D12 | | x |
| D 10 | Incineración en tierra | | X |
| D 11 | Incineración en el mar | | X |
| D12 | Depósito permanente | | x |
| D13 | Combinación o mezcla previa a cualquier operaciones enumeradas entre D1 y D12 | | x |
| D14 | Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13 | | x |
| D15 | Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 | | x |
| | VALORIZACION | | x |
| R 1 | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía | | X |
| R2 | Recuperación o regeneración de disolventes | | x |
| R3 | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes | | x |
| R 4 | Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos | | X |
| R5 | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas | | x |
| R6 | Regeneración de ácidos o de bases | | x |
| R7 | Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación | | x |
| R8 | Recuperación de componentes procedentes de catalizadores | | x |
| R9 | Regeneración u otro nuevo empleo de aceites | | x |
| R 10 | Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos | | X |
| R11 | Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10 | | x |
| R12 | Intercambio de residuos para someterlos a cualesquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11 | | x |
| R13 | Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la | | x |

| | | | |
|--|------------|--|--|
| | producción | | |
|--|------------|--|--|

En la tabla que sigue se indican si las acciones de **REUTILIZACIÓN** consideradas se realizarán o no en la presente obra.

| Destino | Operación | Si | No |
|---------|--|----------------|----|
| | REUTILIZACION | (marcar con X) | |
| Relleno | Material de tierras y pétreos procedentes de las excavaciones con el código 170504 | X | |

2.4.-Medidas para la separación de residuos

Las obligaciones de separación de residuos previstas en el artc 5.5 del real decreto 105/2008 de 8 de febrero, en las siguientes fracciones, no serán exigibles si de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra no supera las siguientes cantidades:

- ◆ Hormigón 80 tn
- ◆ Ladrillos, tejas,cerámicos 40 tn
- ◆ Metal 2 tn
- ◆ Madera 1 tn
- ◆ Vidrio 1 Tn
- ◆ Plástico 0,5 Tn
- ◆ Papel y catón 0,5 Tn

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenadas en los mismos contenedores ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos deben tomarse las siguientes medidas:

- ✓ Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.
- ✓ Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.
- ✓ Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.
- ✓ Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

2.5.-Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de residuos.

El contratista Adjudicatario de la obra deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos, los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, los cuales deberán estar adaptados a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, y contar con el beneplácito de la Dirección Facultativa de la Obra.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento.

- ◆ Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables
- ◆ Un contenedor para residuos pétreos
- ◆ Un contenedor y/o un compactador para residuos banales
- ◆ Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

2.6.-Pliego de prescripciones técnicas particulares

El pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

2.7.-Valoración económica de la gestión de residuos.

La valoración del coste de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra objeto del presente Proyecto se incluyen dentro de cada una de las unidades que componen el Proyecto.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

3.-PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Dentro de la documentación gráfica del presente proyecto se encuentra un plano que describe las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, plano que posteriormente podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En el mencionado plano se especifican los siguientes parámetros

| | |
|--|---|
| | Bajantes de escombros |
| | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras,pétreos,maderas,plásticos, metales, vidrios, cartones.... |
| | Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetas de hormigón |
| | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje "in situ" |
| | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

**ANEJO N°3.-IDENTIFICACION Y VALORACION DE
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y RECOMENDACIONES
PARA MINIMIZAR IMPACTOS**

IDENTIFICACION E VALORACION DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES E RECOMENDACIONES PARA MINIMIZACIÓN DE LOS IMPACTOS ASOCIADOS

1.-INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anexo es la identificación y valoración de aspectos medioambientales y resumir una serie de recomendaciones que permitan a las empresas del sector de la construcción una mejora de su comportamiento medioambiental.

Con la aplicación de estas practicas se pretende conseguir:

- ✓ Racionalización desde el punto de vista medioambiental en la adquisición de materias primas
- ✓ Reducción del consumo energético y del agua
- ✓ Prevenir la generación de residuos
- ✓ Disminución de los residuos generados
- ✓ Controlar la contaminación atmosférica, acústica y los vertidos
- ✓ Sensibilización medioambiental.

2.-IDENTIFICACION DE ASPECTOS

El proceso de identificación de aspectos tiene por objeto generar un grupo de indicadores que permitan determinar el grupo de elementos ambientales que puedan resultar significativamente afectados por la ejecución de las obras.

2.1.-Impactos sobre el medio físico

2.1.1.-Impactos sobre el suelo.

Los principales efectos potenciales sobre el suelo generados por obras se producirán durante la fase de construcción, produciéndose alteraciones sobre el sustrato, entre las que cabe destacar como principales:

- ✓ Movimiento de tierras, debidos a la actuación de la maquinaria necesaria para la obra.
- ✓ Recubrimiento e impermeabilización de superficies de suelo, por la colocación de materiales de obra o de las futuras instalaciones.
- ✓ Los movimientos de tierras provocarán la aparición de superficies desprovistas de vegetación que modificarán la evolución edáfica que tendrían esos suelos si contasen con presencia de cubierta de tierra vegetal
- ✓ Esto provocará en las superficies afectadas cambios en los horizontes edáficos debidos a la mezcla de tierras de los distintos niveles y a la pérdida del horizonte superficial que es más rico en nutrientes.

2.1.2.-Impacto sobre el agua

Durante la fase de construcción, los efectos sobre el agua pueden proceder de vertidos accidentales de la maquinaria de obra que pueden afectar a las aguas tanto superficiales como subterráneas o bien de la impermeabilización de superficies que pueden dañar las zonas de recarga

de acuíferos.

2.2.3. Impactos sobre la atmósfera.

Dentro de este apartado, se analizan dos tipos de efectos sobre este elemento del medio: la contaminación acústica y la contaminación atmosférica, generadas ambas como consecuencia de las actividades que tienen lugar en la zona de influencia de las obras durante las fases de construcción y funcionamiento.

Contaminación acústica

Las obras producirán durante la fase de construcción un incremento en el nivel de ruidos propiciado por la circulación de camiones y todo tipo de maquinaria, que se eliminarán una vez rematadas las obras.

Contaminación atmosférica.

Fase de construcción

En esta fase las alteraciones pueden ser debidas al aumento del polvo en el aire debido a las labores de excavación, remoción de tierras, etc, así como a la emisión de gases de escape de la maquinaria empleada.

Estos efectos tendrán un carácter puntual y temporal . El primero de ellos será minimizable mediante los correspondientes riegos periódicos y el segundo de ellos inapreciable en el tiempo y sólo temporal mientras duren las obras.

2.1.4. Efectos sobre la biocenosis

Impactos sobre la vegetación

Las actuaciones que se llevarán a cabo durante las fases de construcción y explotación, van a originar un impacto sobre la vegetación de dos formas: destrucción directa y degradación de la vegetación.

La destrucción directa se producirá durante el proceso de movimiento de tierras

Otras acciones del proyecto que tienen consecuencias similares a las anteriormente citadas son el movimiento de maquinaria pesada y los depósitos y vertido de materiales. La destrucción de la vegetación se produce en zonas concretas en los alrededores del área, pudiendo afectar a las zonas más extensas en el caso de que se tenga cuidado durante la fase de las obras. En estas zonas es difícil la colonización de la vegetación a causa de la compactación de los suelos.

La magnitud del impacto depende de las superficies ocupadas y del valor de las comunidades vegetales

Impactos sobre la fauna

Los principales impactos que origina un proyecto de este tipo sobre la fauna son la degradación y eliminación de hábitats.

Sectores económicos

Los efectos derivados de la construcción y posterior puesta en servicio del área sobre la economía local son las siguientes:

- ✓ Aumento de la capacidad de gasto debido al empleo de todo tipo generado por la Obra.
- ✓ Incremento de los contratos de suministro y servicio con empresas locales, que producirán un aumento en el volúmen de negocio de almacenistas, maioristas, transportistas etc, particularmente durante la fase de construcción.
- ✓ Aumento de las inversiones indirectas.

2.1.5.-Impactos sobre la paisaje

Cualquier construcción implica, en un principio, un impacto negativo sobre a paisaje ya que su diseño introducirá líneas que son discordantes con las formas onduladas del terreno.

Ademas se produce un contraste cromático con el entorno por la presencia de zonas nulas de vegetación o por el color de las obras.

Rematadas las obras, el impacto decrecerá como consecuencia de la integración paisagística del conjunto de las instalaciones en el entorno circundante y de la ordenación ecológica proyectada.

3.-VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTAIIS

Para la valoración de aspectos ambientales tomaremos como base el procedimiento P-05 “Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales” y los criterios de peligrosidad y Sensibilidad del medio definidos en el mismo, empleando la formula $I=(P+S)$, considerando potencialmente significativos aquellos donde superen o igualen al valor 18

Así se procede a anexar la valoración de la significatividad de los aspectos aplicables a la gestión del diseño en cuestión.

| Aspecto medioambiental | Criterios | | I | Significativo |
|--|-----------|---|----|---------------|
| | P | S | | S/N |
| Contaminación del suelo (mov. Tierras, préstamos y vertedero) | 5 | 5 | 20 | SI |
| Contaminación del suelo (Hormigonado) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Contaminación del suelo (accesos e instalaciones) | 1 | 5 | 6 | NON |
| Vertidos al agua (mov. De tierras y explanación) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Vertidos al agua (transito de camiones y maquinaria de obra) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Vertidos al agua (accesos y instalaciones) | 1 | 5 | 6 | NON |
| Afecciones a cursos naturales (desvios, canalizaciones, cauces) | 1 | 5 | 6 | NON |

| | | | | |
|--|----|---|----|-----|
| Emisiones atmosféricas | | | | |
| (hormigonado) | 1 | 5 | 6 | NON |
| Contaminación acústica | | | | |
| (mov. Tierras, transito de maquinaria) | 1 | 5 | 6 | NON |
| Afecciones sobre la vegetación | | | | |
| (mov tierras,prestamos e vertedero) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Afecciones sobre la fauna | | | | |
| (mov de tierras, prestamos e vertedero) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Afecciones sobre la paisage | | | | |
| (mov. de tierras, prestamos y vertedero) | 15 | 5 | 20 | SI |
| Afecciones sobre la paisage | | | | |
| (estructuras y pontones) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Afecciones sobre la paisage | | | | |
| (pistas y accesos adicionales) | 15 | 5 | 20 | SI |
| Consumo de recursos naturales | | | | |
| (sect. Económico, ocup Espacio) | 5 | 5 | 10 | NON |
| Consumo de materias primas | | | | |
| | 5 | 5 | 10 | NON |
| Xeración de residuos | | | | |
| | 15 | 5 | 20 | SI |
| | | | | |

4.-RECOMENDACIONES

4.1.-Formación

La formación del personal de la empresa en las buenas prácticas medioambientales es un pilar fundamental del sistema. Si el personal no está informado, formado y concienciado la mayoría de las medidas adoptadas serán ineficaces a largo plazo.

4.2.-Residuos

El número de envases vacíos se reducirán comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, consiguiendo de esta manera la reducción de acopios.

Antes de adquirir materiales, se puede negociar con los proveedores que acepten los sobrantes y la devolución de los envases o embalajes, para su reutilización o reciclado.

4.3.-Compras

En el coste de una materia prima se valorará los criterios ecológicos en su justa medida. A igualdad de precios y características técnicas entre materiales que utilicen una misma función, se optará por los que consumen menos recursos naturales y energía o son menos agresivos con el medio

ambiente.

Será prudente planificar las cantidades de las compras. Si estas son excesivas se favorece la aparición de materiales caducados y obsoletos, que se convertirán en residuos.

Para la limpieza de equipos y maquinaria se adquiriran los productos quimicos de menor agresividade medioambiental. Además los productos quimicos tóxicos lleva implícita la gestión de sus envases, que son también residuos tóxicos e/o peligrosos.

El personal encargado de las compras debe coordinarse con el resto de la Empresa. Debiendo comprar los materiales en cantidades y en recipientes adecuados y reutilizables o en todo caso reciclables.

4.4.-Equipos

Al igual que los materiales, antes de comprar los nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc), se tendrá en cuenta los que con similares prestaciones, sean mas respetuosos con el medio ambiente, en su funcionamiento normal, en los mantenimientos preventivos y correctivos y a su retirada final una vez concluída su vida útil.

4.5.-Almacenamiento

Se protejeran las áreas de almacenamiento de las inclemencias del tiempo y de las temperaturas extremas ya que provocan envejecimiento prematuro en el material almacenado, generando gran cantidad de residuo.

ANEJO N°4.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Presupuesto y medición

| Código | Ud | Denominación | Medición | Precio | Total | |
|---|-----------|--|----------|--------|----------|--------|
| 1.1 CONTROL DE OBRA TERMINADA LOTE C/ 3.500 m2 | | | | | | |
| 1.1.1 CDOTA | UD | Toma de muestra sobre bandeja metálica o similar para la determinación de la dotación de ligante en riego (incluye 5 determinaciones) | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 2 | | | | 2,000 | |
| | | Total UD | | | 2,000 | 150,00 |
| | | | | | | 300,00 |
| 1.2 COMPONENTES | | | | | | |
| 1.2.1 ARIDOS | | | | | | |
| 1.2.1.1 ARI612 | UD | Análisis granulométrico S/UNE 933-1 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 29,00 |
| | | | | | | 29,00 |
| 1.2.1.2 DES612 | UD | 14.1.4 Coeficiente de desgaste de lo Angeles S/UNE EN 1097-2 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 90,00 |
| | | | | | | 90,00 |
| 1.2.1.3 ARI36 | UD | Análisis granulométrico S/UNE 933-1 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 29,00 |
| | | | | | | 29,00 |
| 1.2.1.4 DES36 | UD | 14.1.4 Coeficiente de desgaste de lo Angeles S/UNE EN 1097-2 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 90,00 |
| | | | | | | 90,00 |
| 1.2.2 EMULSION LOTE CADA 2.000 TN | | | | | | |
| 1.2.2.1 INPENE | UD | 14.3.5 Indice de penetración (no incluye ensayos S/NLT 181 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 8,00 |
| | | | | | | 8,00 |
| 1.2.2.2 CONAGUAS | UD | 14.3.8 Contenido en agua de las emulsiones S/UNE EN 10428 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 42,00 |
| | | | | | | 42,00 |
| 1.2.2.3 EVAPOR | UD | 14.3.9 Residuo por evaporación a 163 °C en emulsines S/NLT 147 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 90,00 |
| | | | | | | 90,00 |

| Código | Ud | Denominación | Medición | Precio | Total | |
|--|-----------|--|----------|--------|----------|--------|
| 2.1 CONTROL DE OBRA LOTE C/3.500 m2 | | | | | | |
| 2.1.1 CDOTA | UD | Toma de muestra sobre bandeja metálica o similar para la determinación de la dotación de ligante en riego (incluye 5 determinaciones) | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 2 | | | | 2,000 | |
| | | Total UD | | | 2,000 | 150,00 |
| | | | | | | 300,00 |
| 2.2 COMPONENTES | | | | | | |
| 2.2.2 INPENE | UD | 14.3.5 Indice de penetración (no incluye ensayos S/NLT 181 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 8,00 |
| | | | | | | 8,00 |
| 2.2.3 CONAGUAS | UD | 14.3.8 Contenido en agua de las emulsiones S/UNE EN 10428 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 42,00 |
| | | | | | | 42,00 |
| 2.2.4 EVAPOR | UD | 14.3.9 Residuo por evaporación a 163 °C en emulsines S/NLT 147 | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Total UD | | | 1,000 | 90,00 |
| | | | | | | 90,00 |

| Código | Ud | Denominación | Medición | Precio | Total | |
|---|--|---|----------|--------|----------|--------|
| 3.1 CONTROL DE RECEPCIÓN LOTE CADA 1200 TN | | | | | | |
| 3.1.1 DENPRO | UD | 14.4.1 Fabricación de probetas y determinar la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probeta y del contenido de huecos de la mezcla | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 2 | | | | 2,000 | |
| | | Total UD | | | 2,000 | 159,00 |
| 3.1.2 CONLIGA | | | | | | |
| UD | 14.4.2 Ud de determinación del contenido de ligante de la mezcla S/UNE EN 12697-1 | | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 2 | | | | 2,000 | |
| | | Total UD | | | 2,000 | 66,00 |
| 3.1.3 GRANULO | | | | | | |
| UD | 14.4.3 De determinación de la granulometría de los áridos S/UNE EN 12697-2 | | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 2 | | | | 2,000 | |
| | | Total UD | | | 2,000 | 36,00 |
| 3.2 CONTROL DE OBRA TERMINADA (LOTE CADA 500 M.) | | | | | | |
| 3.2.1 PROBET | UD | Extracción de probeta-testigo en mezcla bituminosa con d: 63 mm, y dterminación de la densidad y espesor (5 Uds por Lote. Minimo 1 Lote/desplazamiento. | | | | |
| # | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal | |
| | 6 | | | | 6,000 | |
| | | Total UD | | | 6,000 | 69,00 |

Presupuesto de ejecución material

| | |
|---|----------|
| 1. DOBLE TRATAMIENTO BITUMINOSO | 678,00 |
| 2. RIEGO DE ADHERENCIA | 440,00 |
| 3. MEZCLA BITUMINOSA TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO ... | 936,00 |
| | <hr/> |
| Total: | 2.054,00 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

PROMOTOR.-AYUNTAMIENTO DE LALIN

EMPLAZAMIENTO: LALIN

TÉCNICO PROYECTISTA : EL INGENIERO TCO DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO, Coleg nº 7.445

1.-OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y salud, con objeto de establecer durante la ejecución de las obras, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las derivadas de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones perceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

2.-JUSTIFICACION

El presente Estudio de Seguridad y Salud, se redacta al amparo del Real decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de construcción.

Se redacta el Estudio Básico, dado que el presupuesto es inferior a 75 millones de pesetas, se emplean simultaneamente menos de 20 trabajadores. El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

2.1.-NORMATIVA

Son de obligado cumplimiento las disposiciones recogidas en :

El Estatuto de los Trabajadores

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo(OM 9/3/71)-(B.O.E. 16/3/71)

Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo(O.M. 9/3/71)(B.O.E. 11/3/71)

Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71 11/3/71)B.O.E. 16/3/71)

Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa(O.M. 21/11/59) B.O.E. 21/11/59

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores(O.M. 17/5/74) (B.O.E. 17/5/74)(B.O.E.29/5/74)

Reglamento Electrotécnico de baja tensión(O.M. 20/9/73) B.O.E 9/19/73)

Reglamento de Líneas aéreas de Alta Tensión(28/11/68)

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

R.D. 1403 DE 9/5/86, B.O.E. 8/7/86.Señalización de Seguridad de Centros de trabajo.

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

3.-CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

3.1.-Situación

Las obras se sitúan en el término municipal de Lalín

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalín de Arriba, Sante e Horta (Sello)

3.2.-Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de 2 meses.

3.3.-Número de Trabajadores

El número de trabajadores que se prevé podrán trabajar simultáneamente en la Obra es de 5 personas.

3.4.-Centro asistencial mas próximo

Ambulatorio de Lalín a 6 kilómetros. El hospital más proximo és el Xeral de Santiago de Compostela localizado a 56 Km de distancia.

3.5.-PRESUPUESTO

3.5.1.-El presupuesto de Ejecución Material de la Obra asciende a 129.175,64 Euros

4.-DESCRIPCION DE LAS OBRAS, EQUIPOS, Y MEDIOS AUXILIARES, CUYA UTILIZACIÓN PUEDA PREVEERSE.

4.1.-Descripción de las Obras

Las obras tal como se indica se desarrollan en vías rurales contemplando la apertura de caja y cunetas, colocación de caños de drenaje y extendido a máquina de capas de materiales granulares (tipo zahorras).

4.2.-Equipos técnicos empleados y medios auxiliares, (maquinaria)

Retroexcavadora
Pala cargadora
Camión Volquete o Dumper
Camión hormigonera
Rodillo vibrante autopropulsado
Compresor y martillo neumático
Sierra circular, carretillas, etc.

4.3.-Riesgos generales relativos al tipo de obras indicadas

Los riesgos específicos de cada unidad de Obra y las medidas de protección asignadas al proceso productivo, se enumeran en el capítulo correspondiente. Aún así se describe a continuación una relación no exhaustiva de los riesgos más importantes en este tipo de Obras.

- Interceptación de servicios afectados (agua, energía eléctrica.. etc)
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos
- Caída de personas a distinto nivel (zanjas)
- Atrapamiento por y entre objetos (derumbe o vuelco de taludes o maquinas)

4.4.-Normas básicas de seguridad

Previamente al inicio de la Obra se inspeccionará las mismas con el encargado del servicio del Ayuntamiento y responsable de la empresa distribuidora de energía,

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

marcando sobre el pavimento las canalizaciones y cruces de servicios que pueden interceptar en la Obra proyectada.

Señalización adecuada durante la realización de los trabajos de acuerdo con la O.M. del M.O.P. 8-3 IC de 31 de Agosto de 1.987, no iniciando los trabajos que afecten a la libre circulación sin que se hayan colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

Se señalizará el recinto de obra mediante vallas tipo Ayuntamiento ubicadas a 2 m. del borde superior de la zanja o de las cintas de balizamiento.

Se entibarán las zanjas con profundidades superiores a 1,5 m.

Se establecerán pasarelas de madera para el paso de personal sobre las zanjas y para el acceso provisional a las viviendas formadas por tablones de 60 cms, trabados entre sí y bordeadas de barandillas de 90 cms de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Los medios auxiliares y maquinaria serán entregados en obra ya revisados.

4.4.-Medios de protección individual a prever.

Siempre que exista homologación M.T. las protecciones personales utilizables se entenderán homologadas.

Casco de seguridad – Clase N

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla – soldadura de mano

Se empleará en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.

Gafa contra proyecciones

Para trabajos con posible proyección de partículas (protege solamente ojos).

Gafa contra polvo

Para utilizar en ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Protector auditivo de cabeza

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad

Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.

Cinturón antivibratorio

Para conductores de Dumpers y toda máquina que se mueve por terrenos accidentados. Aquellos operarios que manejen Martillos Neumáticos también deberán utilizarlos.

Mono de trabajo

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Cuando se manejan hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de cuero

Para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes aislantes baja tensión

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

Guantes para soldador

Para trabajos de soldaduras; utilizados tanto por el oficial como por el ayudante.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejen objetos pesados que puedan provocar aplastamiento en dedos de los pies.

Bota de lona con plantilla de acero y puntera reforzada

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.

Bota dieléctrica

Para uso de los electricistas.

5.-MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Apertura de caja y cunetas
Excavaciones en zanjas
Instalación de caños
Riegos superficiales y ext. de aglomerado

5.1.1.-Apertura de caja y cunetas

a) Descripción de los trabajos

Se iniciarán con el replanteo de los perfiles, y organización del método de trabajo, empleando la maquinaria adecuada excavadoras y retroexcavadoras en función de lo representado en el diagrama de masas.

Las tierras serán transportadas a vertedero, configurando los nuevos taludes y configurar estabilidad al conjunto.

Los rellenos se realizarán mediante palas y con aportación de material directamente de la zona de acopio de tierras de la propia obra.

Finalmente la retroexcavadora, actuará en la realización de pozos y zanjas de saneamiento, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de pozos y zanjas si por cualquier circunstancia se sobrepasara 1,50 m. profundidad.

b) Riesgos más frecuentes

Atropello, colisiones y falsas maniobras originados por la maquinaria.
Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Caídas de personal al mismo nivel y en altura.
Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
Generación de polvo.
Explosiones e incendios.
Desplome de tierras o rocas por filtraciones, bolos ocultos, sobrecargas en los bordes de coronación de taludes, vibraciones en calles transitables, alteraciones del corte, exposición a la intemperie durante largo tiempo, árboles o soportes próximos al borde de la excavación, etc.
Deslizamientos de la coronación de taludes.
Desmoronamiento de tierras.
Caída de residuos-suelo a la calzada de la carretera lindante.

c) Normas básicas de seguridad

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por una persona distinta al conductor.
Los pozos y zanjas estarán correctamente señalizados y protegidos, para evitar caídas del personal a su interior.
Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales.
Todas las excavaciones con más de 1,5 m de profundidad deben quedar balizadas por la noche, para evitar riesgo de caída en ellas.
En caso de presencia de agua en la obra se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
Se señalizará mediante una línea blanca a distancia mínima de separación (2 m) del borde del vaciado.
La coronación de taludes del vaciado a los que deban acceder las personas se protegerán mediante una barandilla de 0,90 m de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m del borde de coronación.
El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación sin protección se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un “punto fuerte”.
Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia del borde de coronación del vaciado inferior a 3 m para vehículos ligeros y 4 m para los pesados.
El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte.
El conductor de la maquinaria no se bajará de ella sin dejar frenado el vehículo y estacionado sobre superficie horizontal.
Será cortado el tráfico de la carretera C-533 cuando exista peligro de desprendimiento de material sobre la calzada.

d) Protecciones colectivas

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Correcta conservación de la barandilla situada sobre fosos, en altos, etc. Y al menos a 2 m de distancia del vaciado.

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Formación y conservación de un retallo, en borde rampa, para tope de vehículos.

La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.

Utilización de cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caídas a distinto nivel.

e) Protecciones individuales

Casco homologado de polietileno.

Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas de seguridad y de goma.

Guantes de cuero, goma o PVC.

Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

El operario que trabaje en perforaciones en roca o demoliciones, estará provisto de cascos auriculares, gafas antipolvo y anti-impactos, mascarilla antipolvo y cinturón antivibratorio debidamente homologados.

5.1.2.-Excavaciones de zanjas.

a) Descripción de los trabajos

Similar a lo descrito en el apartado anterior.

b) Riesgos más frecuentes.

Vuelco de los bordes laterales de una zanja por:

“Bolos” ocultos.

Sobrecarga en la coronación.

Prolongada apertura.

Taludes inadecuados.

Caída de personas al interior de la zanja.

Golpes por la maquinaria.

Atrapamiento por la maquinaria.

Caída de la maquinaria a la zanja.

Interferencias con conducciones o servicios subterráneos.

c) Normas básicas de seguridad

Similares a las descritas en el apartado anterior.

d) Protecciones colectivas

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas “tipo Ayuntamiento” ubicadas a 2 m del borde superior de la zanja.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm de espesor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja y estarán amarrados firmemente al borde superior.

No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m de borde, en prevención de los vuelcos por sobrecarga.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la Dirección Facultativa. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado por la Dirección Facultativa el problema surgido, siguiendo sus instrucciones expresas.

Es obligatoria la entibación en zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación a veces constituye un peligro más grave que el entibado. Se hará en el sentido contrario al que se haya procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente, durante toda su ejecución.

e) Protecciones individuales

Botas de goma.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas antipolvo.

Guantes de cuero.

Mascarilla antipolvo de filtro mecánico intercambiable.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

5.1.4.-Hormigón en masa en pavimentos

α) Descripción de los trabajos

Comprende la colocación del hormigón en refuerzo de canalizaciones y pavimentos de hormigón

β) Riesgos más frecuentes

Caída de objetos.

Caída de personas al mismo o a distinto nivel

Hundimientos.

Pinchazos y golpes contra obstáculos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón.

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo del vibrador.

Ruido puntual y ambiental.

Electrocución.

χ) Normas básicas de seguridad

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.

Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.

Se prohíbe rigurosamente, a persona alguna, permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de los guantes protectores.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.

Cuando se esté hormigonando con cubos, se prohíbe que la capacidad del cubo sea superior a la máxima carga admisible de la grúa; se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido por la grúa.

Se prohíbe que los materiales sean elevados por medios y métodos no seguros. Durante la elevación a las plantas del hormigón, se evitará que pase por encima del personal.

Las zonas de trabajo dispondrán de acceso fácil y seguro y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte resbaladizo.

Se tendrá especial cuidado en evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directo con los hormigones .

δ) Protecciones colectivas

Vertidos de hormigón

Hormigonado por vertido directo(canaleta)

Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.

Hormigonas con cubos

Mientras se está realizando el vertido del hormigón se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles o colocarán más puntales según los casos. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.

Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través del cuadro general .

Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro inferior, éste se acortará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá con red resistente o similar.

ε) Protecciones individuales

- Botas de Goma
- Casco de polietileno
- Cinturón de seguridad
- Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón

- Guantes impermeables
- Mono de trabajo
- Traje impermeable.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

5.1.5.-Riegos superficiales y ext.aglomerado

a) Descripción de las Obras

Se incluyen dentro de este capítulo obras refuerzo de las tuberías y pavimento de hormigón.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas de personal desde

Caídas al mismo nivel (tropezos, resbalones, etc). las máquinas (ascenso, descenso, movimiento de la regla vibrante, etc) Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas. Irritación

Quemaduras producidas por la combustión de materiales inflamables. de la piel y ojos producida por los humos desprendidos del asfalto en caliente. Irritación de las vías respiratorias producida por inhalación de los humos

Atropellos producidos por maquinaria

Desprendidos del asfalto en caliente.

Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra propia de la obra.

Aplastamiento producido por (trabajos cerca de vías abiertas al tráfico).

Interferencias entre vehículos por falta de dirección o vuelco de maquinaria. Vibraciones

Interferencias con líneas aéreas.

Señalización en las maniobras.

Estrés térmico derivado de los trabajos

Ruido ambiental.

sobre las personas. realizados bajo altas temperaturas

c) Normas básicas de seguridad

En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue a la normativa. En la ejecución de firmes deberá evitarse la presencia de personas en la zona de maniobra. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal y como se haya diseñado en los planos o en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra. Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. Todos los vehículos serán revisados periódicamente quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. Se comunicará a los responsables del parque de maquinaria, Todas cualquier anomalía observada, y se hará constar en el parte de trabajo. las máquinas que intervengan en el extendido y compactación irán equipadas de un No se permitirá la permanencia-avisador acústico y luminoso de marcha atrás. sobre la extendedora en marcha de otra persona que no sea el conductor de la Se mantendrán libres de objetos las vías de acceso a las extendedora. No se utilizará máquinas, así como la pasarela de cruce de la extendedora. La gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Sobre la máquina, junto a maquinaria contará con extintores de polvo químico los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las Rótulo: Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego). siguientes señales: En precaución de los riesgos causados por partes-NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS. móviles, los tornillos sin fin repartidores situados a lo ancho y en el interior de la máquina, deberán ir protegidos en su parte superior p.e. por una rejilla. Cuando los tornillos repartidores sobrepasen el ancho de la

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

máquina irán Las reglas telescópicas que durante protegidos por lo menos con barandillas. el trabajo de extensión y recogida puedan provocar riesgo de atrapamiento o corte, deberán estar provistas de luces amarillas destelleantes que se Todas las plataformas de encenderán cada vez que la regla sea accionada. Queda estancia y seguimiento de la extendedora, estarán dotadas de barandillas prohibido el acceso de los operarios a la regla vibrante durante las operaciones · Se recomienda que el conductor utilice cinturón antivibración · de extendido El conductor de la extendedora, seguirá las recomendaciones dadas para Se · Los señalistas se situarán en zona visible · conductores de maquinaria · garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados. Los trabajadores no deben comer, fumar o beber sin haber tenido una higiene Si el asfalto fundido toca la piel, debe enfriarse previa (lavado de manos). rápidamente con agua fría. Si la quemadura es extensa, debe cubrirse con gasas estériles y recibir inmediatamente asistencia médica. Nunca deben utilizarse disolventes para quitar el asfalto de la carne quemada.

d) Equipos de protección individual

Protección de las vías respiratorias

- Mascarilla de protección facial

Protección total del cuerpo

- Ropa de trabajo constituida de material ignífugo, amplia, con cuello y puños cerrados

Protectores de cabeza

- Sombrero de paja o asimilable para protección solar

Protectores de pies y piernas

- Botas de Trabajo

Protectores del tronco y del abdomen

- Cinturón antivibratorio

6.-MAQUINARIA

6.1-Maquinaria de movimiento de tierras

6.1.1-Camión basculante

a).-Riesgos mas frecuentes

Choques con elementos fijos de la obra
Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
Vuelcos al circular por rampas
Caídas desde la coronación de taludes

b).-Normas básicas de seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha

Se respetarán las señalización de Obra

Si por cualquier circunstancia tuviera que estacionar en rampas, el vehículo quedará frenado y calzado con topes

Las maniobras dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar este maniobras.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Si descarga material en las proximidades de la zanja se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta mediante topes.

c) Protecciones individuales

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

6.1.2.-Retroexcavadora

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco por hundimiento del terreno

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro

Atropellos (mala visibilidad, velocidad inadecuada etc)

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)

Caídas por pendientes

Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Considerar además los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

b) Normas básicas de seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando

La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

El conductor no abandonará la máquina sin para el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.

Al circular lo hará con la cuchara plegada

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; no se dejarán las llaves en la máquina y si la parada es prolongada se desconectará la batería.

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina

Al descender por rampas el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad homologado

Ropa de trabajo adecuada

Botas antideslizantes

Cinturón elástico antivibratorio

Guantes de cuero

Guantes de goma o de P.V.C.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento)
Botas de seguridad con puntera reforzada(operaciones de mantenimiento)

6.1.3.-Pala cargadora

a) Riesgos más frecuentes

Atropellos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada. Etc)
Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)
Choque contra otros vehículos
Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción eléctricas)
Desplome de taludes o de frentes de excavación
Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
Atrapamientos
Caída de objetos durante el trabajo
Caída de personas desde la máquina
Golpes
Ruido propio y de conjunto
Vibraciones
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
Los derivados en condiciones metereologicas extremas
Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. No se admitiran palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad)

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras de esta obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante el transporte de tierras permanecerá lo mas baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos y descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc)

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos a lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cazo a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c.-Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones

Casco de polietileno (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)

Ropa de trabajo

Guantes de cuero

Cinturón elástico antivibratorio

Calzado antideslizante

Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo

6.1.4.-Rodillo vibrante autopulsado

a) Riesgos mas frecuentes

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)

Máquina en marcha fuera de control

Vuelco (por fallo del terreno o inclinación excesiva)

Caída de pendientes

Choque contra otros vehículos (camiones , otras máquinas)

Quemaduras(mantenimiento)

Caída de personas al subir o bajar de la máquina

Ruido

Vibraciones

Los derivados de trabajos continuados y monótonos

Los derivados del trabajo realizado en condiciones metereológicas duras.

b) Normas básicas de seguridad

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción

Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha atrás adelante y retroceso.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

b) Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones
Casco de polietileno (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)
Ropa de trabajo
Guantes de cuero
Cinturón elástico antivibratorio
Calzado antideslizante
Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo

6.2.-Maquinaria de elevación

6.2.1.-Camión grúa

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco del camión
Atrapamientos
Caidas al (subir o bajar) a la zona de mandos
Atropello de personas
Desplome de la carga
Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales)

b) Normas básicas de seguridad

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizados en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad
Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
Las rampas para acceso del camión grúa no superaran inclinaciones del 20 % como norma general.
Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga
Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
Se respetarán las señales de tráfico interno
Si desea abandonar la cabina de la grúa se utilizará el casco de seguridad

c) Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones
Casco de polietileno (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)
Ropa de trabajo
Guantes de cuero
Cinturón elástico antivibratorio
Calzado antideslizante
Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo

6.3.-Maquinaria de obra

6.3.1.-Camión-hormigonera

a) Riesgos más frecuentes

Atropello de personas

Colisión con otras máquinas(movimiento de tierras, camiones etc)

Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados etc)

Caída en el interior de una zanja (corte de taludes, media ladera, etc)

Caída de personas desde el camión

Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer)

Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas

Las derivadas del contacto con hormigón

Sobreesfuerzos

b) Normas básicas de seguridad

Las rampas de acceso no superarán la pendiente del 20 % como norma general

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares adecuados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones- hormigonera sobrepasen la línea de seguridad trazada a 2 m del borde.

c) Protecciones individuales

Casco de Polietileno

Botas impermeables de seguridad

Ropa de trabajo

Guantes impermeabilizados

Calzado para la conducción.

6.4.-Maquinas-Herramientas

6.4.0.-Maquinas herramientas en general

a) Riesgos mas frecuentes

Cortes

Quemaduras

Golpes

Proyección de fragmentos

Caída de objetos

Contacto con la energía eléctrica

Vibraciones

Ruido

Explosión (trasiego de combustibles)

b) Normas básicas de seguridad

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Las máquinas- herramientas eléctricas a utilizar en la obra estarán protegidas eléctricamente con doble aislamiento y en caso de no disponer de este la parte metálica de la máquina estará conectada a tierra.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc, se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacorreas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos etc, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las máquinas en situación de avería o semiavería dispondrán de un letrero que será colocado y retirado por la misma persona **NO CONECTAR, MAQUINA AVERIADA**

Las máquinas- herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc. Conectadas a la red de tierras, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de obra.

Las máquinas- herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares) estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramientas (mesa de sierra, tronzadora, dobladora etc) se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmosferas nocivas.

Siempre que sea posible, las máquinas- herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmosferas nocivas.

Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m. como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico. Las herramientas a utilizar en esta obra accionada mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.

Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmosferas tóxicas.

Se prohíbe el uso de máquinas- herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerdas de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo o corte del circuito de presión).

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

c.-Protecciones individuales

Casco de polietileno
Ropa de trabajo
Guantes de Seguridad
Guantes de goma o PVC
Botas de goma o PVC
Plantillas anticlavos
Botas de seguridad
Mandil, polainas y muñequeras de cuero
Casco de soldadura
Gafas de seguridad antiproyecciones
Gafas de seguridad antipolvo
Gafas de seguridad anti-impactos
Protectores auditivos
Mascarilla filtrante
Mascara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

6.4.1.-Compresor

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco
Atrapamiento de personas
Caída por terraplén
Desprendimiento durante el transporte en suspensión
Ruido

Rotura de la manguera de presión
Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor durante operaciones de mantenimiento.

b) Normas básicas de seguridad

El compresor (o compresores) se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia inferior a los 2 m. (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

Los compresores se procurará ubicar a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m. (como norma general).

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras estarán recibidos a las margenes mediante racores de presión según calculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad homologado

Protectores auditivos

Taponcillos auditivos

Ropa de trabajo

Botas de seguridad

Guantes de goma o PVC.

6.4.2.-Martillo neumático

a) Riesgos más frecuentes

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo

Ruido puntual

Ruido ambiental

Polvo ambiental

Sobreesfuerzo

Rotura de manguera bajo presión

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas)

Proyección de objetos y/o partículas

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo

Caidas a distinto nivel

Caídas de objetos sobre otros lugares

Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo

Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

b) Normas básicas de seguridad

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos estará trabajando por dos cuadrillas que se turnará cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continua recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc).

En el acceso a un tajo de martillos se instalarán, sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva”, Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y Obligatorio el uso de mascarilla de respiración”.

El personal personal de esta obra que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas, a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 m. por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

b) Protecciones individuales

Casco de seguridad homologado
Protectores auditivos
Taponcillos auditivos
Mandil de cuero
Manguitos de cuero
Manoplas de cuero
Polainas de cuero
Gafas antiproyecciones
Mascarilla antipolvo con filtro recambiable
Botas de seguridad
Ropa de trabajo
Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)
Muñequeras elásticas (antivibratorias)

6.4.3.-Sierra circular

c) Riesgos mas frecuentes

Abrasiones
Atrapamientos
Cortes y amputaciones en extremidades superiores
Descargas eléctricas
Rotura de disco
Proyección de partículas
Incendios
Golpes por objetos

Emisión de partículas
Sobreesfuerzos
Emisión de polvo
Ruido ambiental
Los derivados de los lugares de ubicación.

d) Normas básicas de seguridad

La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares expresamente indicados para ello
La máquina será utilizada por personal especializado
El disco estará dotado de carcasa protectora, cuchillo divisor de corte, empujador de pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por poleas y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
Se cuidará de no someter el disco a esfuerzos transversales.
Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
El operario inspeccionará el material a cortar, asegurándose que no tiene clavos.
La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
La toma de tierra de las mesas de sierra de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
Dispondrá de protecciones eléctricas, toma de tierra y disyuntor diferencial.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

e) Protecciones individuales

Casco de seguridad homologado
Protectores auditivos
Gafas antiproyecciones
Mascarilla antipolvo con filtro recambiable
Botas de seguridad
Ropa de trabajo

6.4.4.-Pequeñas compactadoras

a) Riesgos más frecuentes

Ruido
Atrapamientos
Golpes
Explosión (combustibles)
Máquina en marcha fuera de control
Proyección de objetos
Vibraciones
Caídas al mismo nivel
Los derivados de trabajos monótonos
Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras
Sobreesfuerzos

b) Normas básicas de seguridad

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.
El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

c) Protecciones individuales

6.5.-MEDIOS AUXILIARES

6.5.1.-Escaleras de mano en general

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caídas al vacío
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc)
Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado
Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalin de Arriba, Sante e Horta (Sello)

b) Normas básicas de seguridad

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical, desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados

No se realizarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

c) Protecciones individuales

casco de polietileno

Botas de seguridad

Botas de goma o P.V.C

Calzado antideslizante

Cinturón de seguridad clase A ó C

6.5.2.-Carretillas de mano

La carretilla tendrá ruedas de goma y protección para las manos

Se preparará, pasos de madera en caso de irregularidades del terreno.

No se deberán transportar piezas largas atravesadas en la carretilla

No se tirará de la carretilla dando la espalda al camino

Antes de bascular la carretilla al borde de la zanja o similar conviene colocar un tope en la zona de descarga.

7.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

2.4.-SERVICIOS DE EMERGENCIA Y ASISTENCIA SANITARIA

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalín de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Se tendrá en la obra 2 botiquines con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

2.4.1.-Medios de asistencia sanitaria.

2.4.2.1. Centro asistencial más próximo.

Nombre Centro de Salud de Lalín Telefono 986 784625

Dirección calle C/ "C", s/n 36.500 Lalín

Tiempo de llegada desde la Obra 10 minutos

2.4.2.2 .- Centro de hospitalización más proximo

Nombre hospital Clinico de Santiago Telefono **981 950000**

2.4.2.3 Urgencias sanitarias

S.O.S. Galicia Telefono 112

Ambulancias Teléfono 061

2.7.3.-Servicios de emergencia

Bomberos Telefono 085
Telefono 981-542444

Guardia Civil Telefono 981-581611

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.), donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la empresa, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población

Se prevé la instalación de los elementos necesarios y botiquines de obra para primeros auxilios, según lo especificado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

8.- INSTALACIONES HIGIENICAS Y BIENESTAR

Memoria Estudio de Seguridad y Salud, Mellora da capa de rodadura en Lalín de Arriba, Sante e Horta (Sello)

Tratándose de un obra en el núcleo urbano y las características de la misma, las instalaciones higiénicas podrán ser específicas de la propia obra (caseta prefabricada) o alquiladas en el lugar en instalaciones fijas (restaurantes, bar etc), pero en cualquier caso deberán ser de fácil acceso dispondrán de vestuarios exclusivo con dimensiones suficientes que permitan que cualquier trabajador se ase sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene, deberá haber retretes y lavavos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente y fría. Dispondrán de botiquín.

9.-FORMACION

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia de preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el Artículo 24 de la mencionada Ley, se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales,

En el apartado 2 de] Artículo 28 de la citada Ley se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter previo al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como sobre las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Lalín a Septiembre de 2.013

El Ingeniero Tco de Obras Públicas, Coleg. nº 7.445

Fdo- José Varela Calvo

ANEJO N°5.-PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

OBRA.- MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE Ariba, Sante e Horta (Sello) **PLAZO DE EJECUCIÓN DOS MESES**

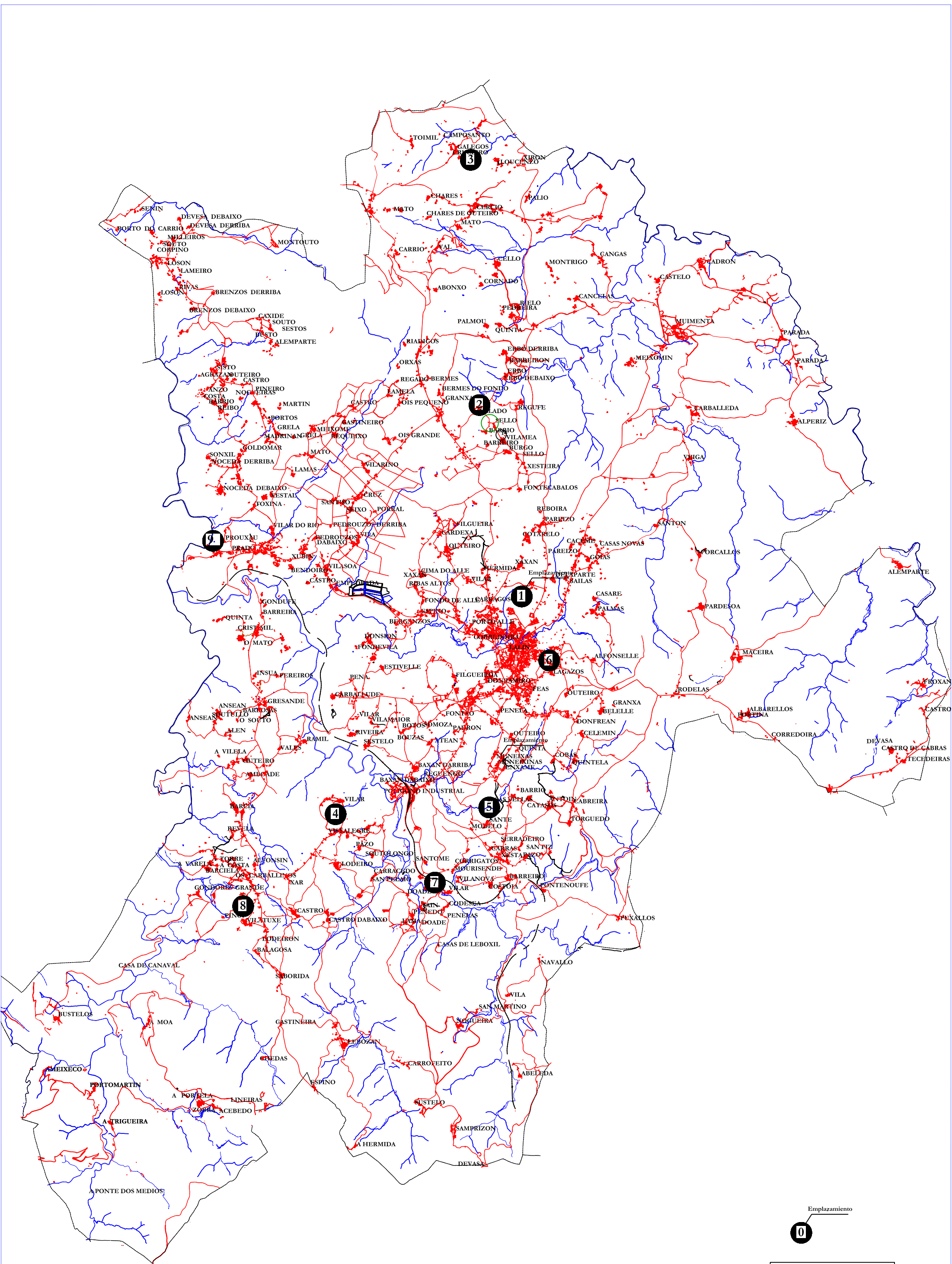
| ACTIVIDADES | MESES | | EJECUCION MATERIAL |
|---|------------------|-------------------|---------------------------|
| | 1 | 2 | |
| REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN | | | 18.639,33 |
| REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO | | | 13.908,47 |
| RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS | | | 12.379,06 |
| DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO | | | 32.458,15 |
| REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA | | | 10.115,25 |
| REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA LALIN A. | | | 14.641,81 |
| REFUERZO FIRME PISTA MUIÑOS-VILANOVA | | | 17.267,02 |
| PISTA CTRA P0-534 HASTA LOCAL DE VILATUXE | | | 4.029,30 |
| REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO | | | 5.737,25 |
| VALORACIÓN | 59.568,67 | 69.606,97 | 129.175,64 |
| VALORACIÓN A ORIGEN | 59.568,67 | 129.175,64 | |

Lalín a Septiembre de 2.013
El Ingeniero Tco de Obras Públicas, Coleg nº 7.445

Fdo. José Varela Calvo

DOCUMENTO N° 2

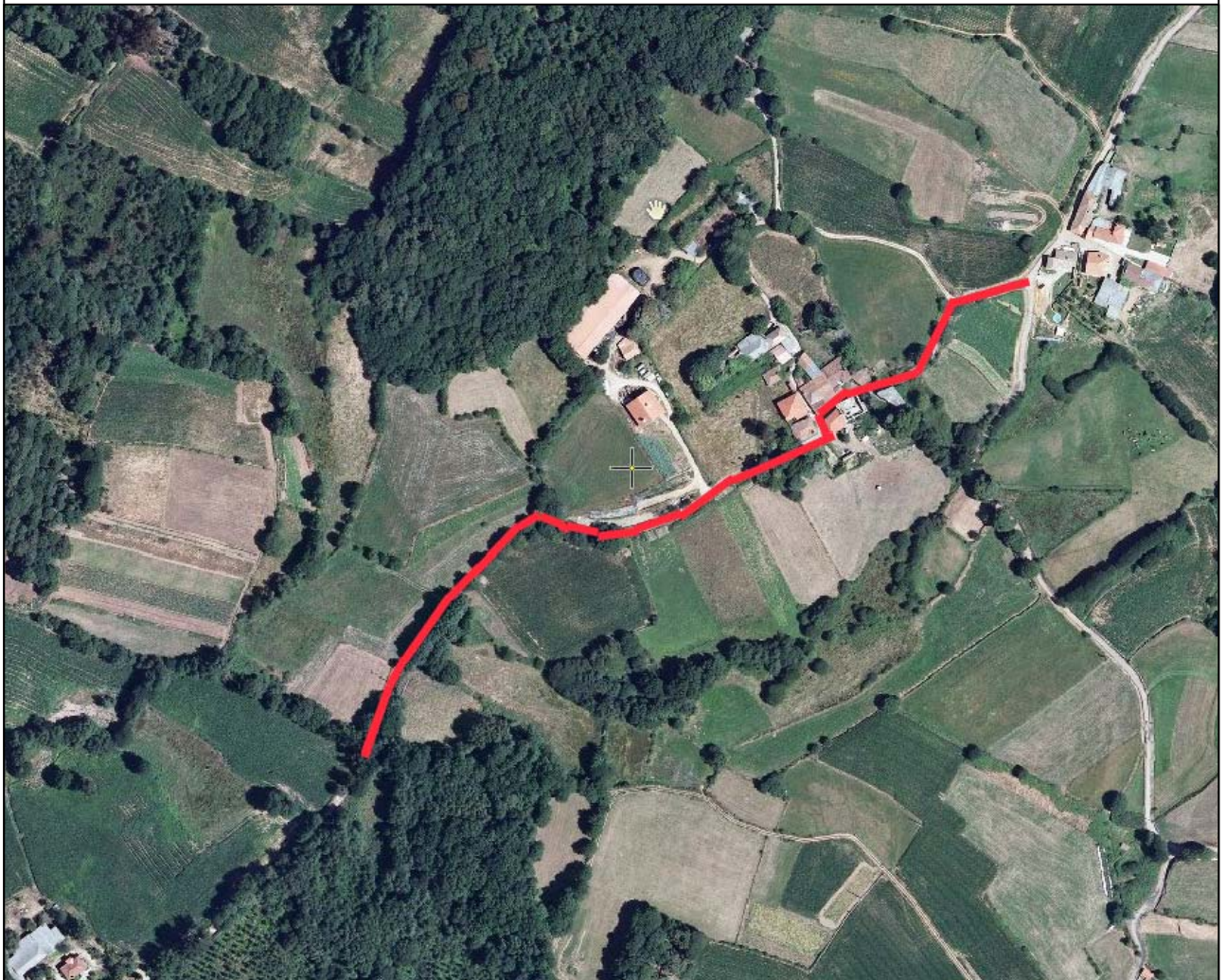
PLANOS



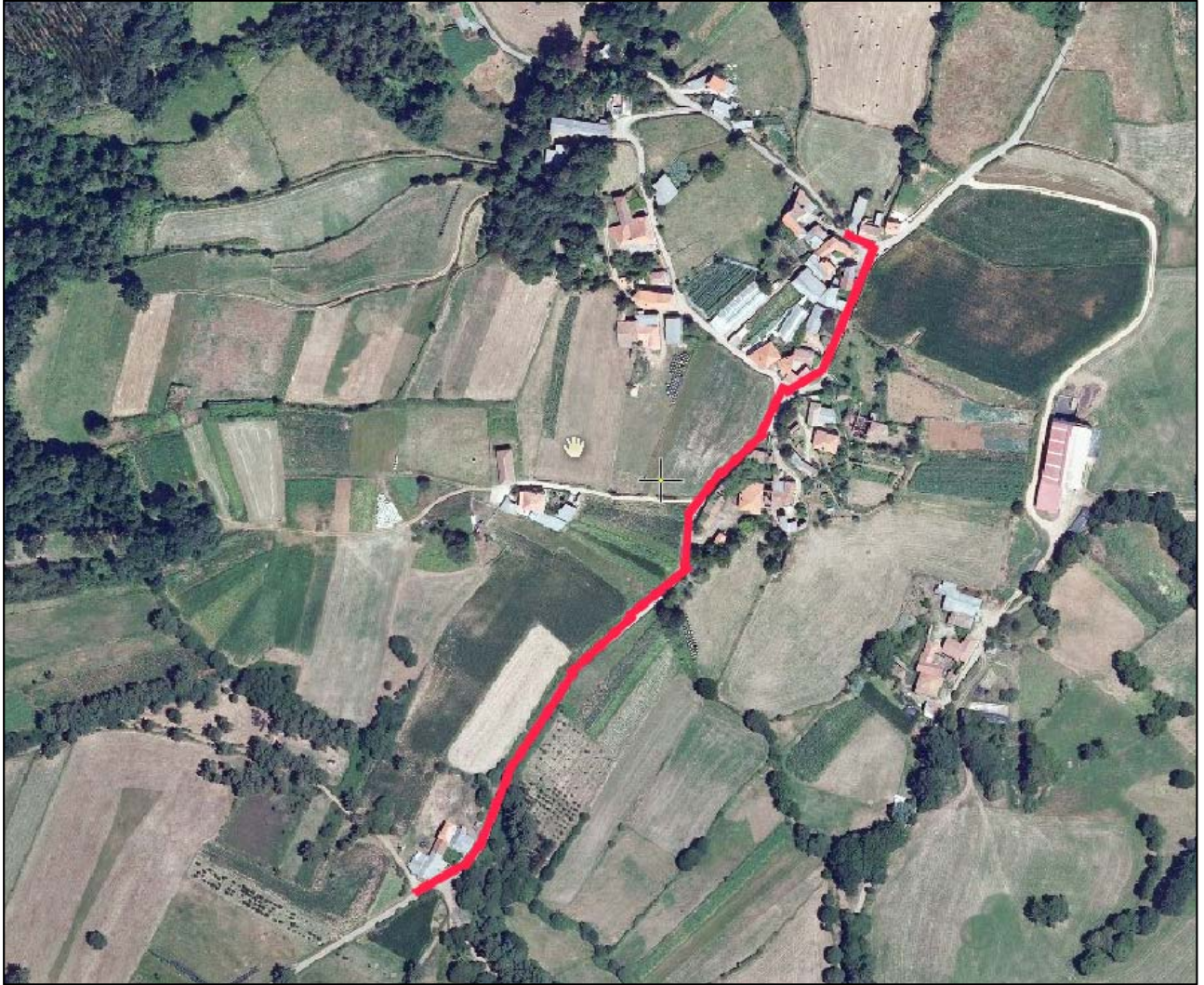
PLANO DE SITUACIÓN DE LAS OBRAS



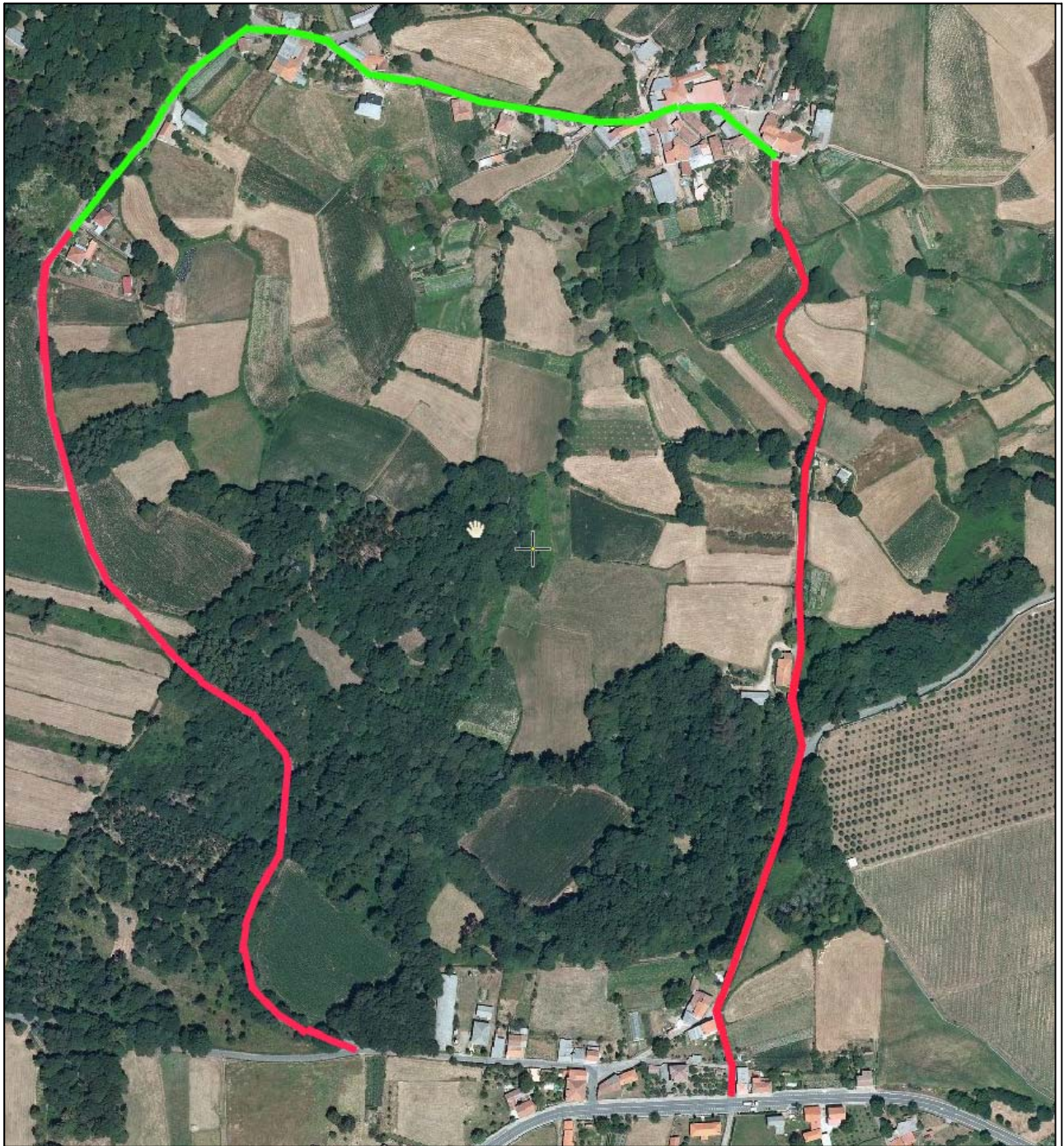
| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: XAXAN -PENA | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: PLANTA REFUERZO FIRME PISTA DE XAXAN | PLANO 2 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: HORTA-SELLO | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: PLANTA REFUERZO FIRME PISTA DE HORTA-SELLO | PLANO 3 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



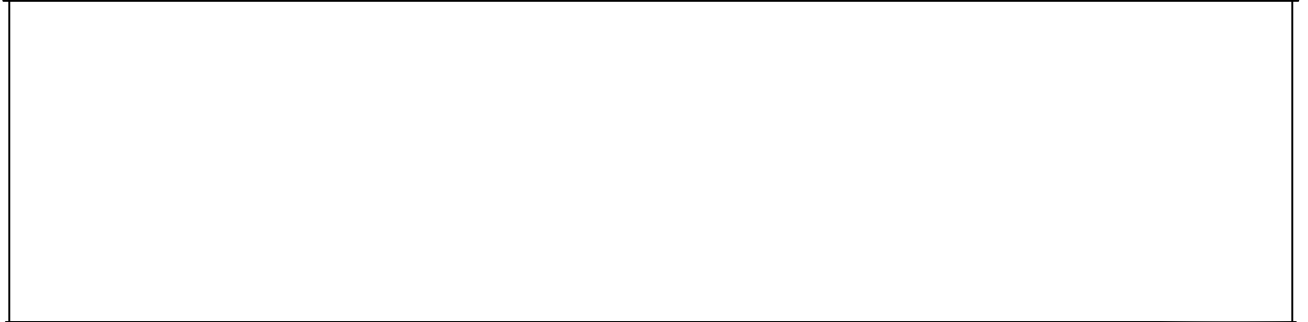
| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: GALEGOS | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: PLANTA RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS | PLANO 4 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: VILAR-CAMPIÑO-SOUTOLONGO | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO | PLANO 5 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: SANTE-XESTA | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: REFUERZO DE PISTA DE SANTE-XESTA | PLANO 6 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA | PLANO 7 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: MUIÑOS-VILANOVA | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILANOVA | PLANO 8 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: VILATUXE | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: DTS DENDE PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL VILATUXE | PLANO 9 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | PROYECTO: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO) | |
| | EMPLAZAMIENTO: OUTEIRO-PRADO | FECHA SEPT-2013 |
| | PLANO: REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO | PLANO 10 |
| EL PETICIONARIO CONCELLO DE LALIN | EL INGENIERO T. DE OBRAS PUBLICAS D. JOSE VARELA CALVO Colegiado nº - 7.445 | |

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO 1. DISPOSICIÓN XERAIS

1.1 OBXECTO DO PREGO

O presente PREGO DE CONDICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES, no sucesivo PCTP, ten por obxecto o fixa-las condicións técnicas e económicas que deben cumprilos materiais e as unidades de obra descritas nos documentos de que consta o presente Proxecto.

1.2 DESCRIPCIÓN DAS OBRAS

As obras as que fai referencia este Prego encóntranse perfectamente descritas no correspondente apartado da Memoria do presente Proxecto, polo que non se inclúen de novo ó fin de evitar a redundancia na información.

1.3 ALCANCE

En tódolos artigos do presente PCTP entenderase que o seu contido rexe para as materias que expresan os seus títulos, en canto non se opoñan ó establecido na lexislación vixente.

As unidades de obra que non se inclúan e sinalado especificamente neste PCTP, executaranse de acordo co establecido nas normas e instrucións técnicas en vigor que sexan aplicables a ditas unidades, co sancionado pola cume como regras de boa práctica na construción e coas indicacións que, sobre o particular, sinala o Director de Obra.

Queda establecido que toda condición estipulada nun capítulo é preceptiva en tódolos demais.

1.4 DOCUMENTOS QUE DEFINEN A OBRA

Os documentos que definen a obra e que teñen carácter contractual son os seguintes:

Planos

PCTG e PCTP

Cadros de prezos

Polo termo de planos enténdese

Os planos do proxecto

Os planos que oficialmente entregue o Director de Obra ó Contratista.

As modificacións dos planos anteriores, polas circunstancias das obras.

Tódolos debuxos, croquis que entregue o Director de Obra ó Contratista para unha mellor definición das obras a executar.

Tódolos planos, debuxos, croquis e instrucións que, sendo subministrados polo Contratista, sexan expresamente aprobados polo Director de Obra.

As obras construíranse, con estricte suxeición ós planos sen que o Contratista poida introducir ningunha modificación que non sexa previamente aprobada polo Director de Obra.

1.5 CONTRADICCIÓNS, OMISIÓN E ERROS

En caso de contradicción entre os planos e o PCTP, prevalecerá o disposto neste último e ambos documentos prevalecerán sobre PCTX.

O mencionado no PCTP e omitido nos planos, ou viceversa haberá de ser executado como se estivese exposto en ambos documentos, sempre que, a xuízo do Director de Obra, quede suficientemente definida a unidade de obra correspondente e este teña prezo no proxecto.

As contradicións, omisións e erros que se advirtan nestes documentos polo Director de Obra ou o Contratista, antes da iniciación da obra, deberán reflectirse no acta de Comprobación do Replanteo co súa posible solución.

As omisións nos planos e no PCTP ou as descrições erróneas dos detalles constructivos de elementos indispensables para o bo funcionamento e aspecto das obras, de acordo cos criterios expostos en ditos documentos e que, por uso e costume deban ser realizados, non só non eximen ó Contratista da obriga de executar estes detalles de obra omitidos ou erroneamente descritos senón que, polo contrario, deberán ser executados como se fosen completa e correctamente especificados nos planos e no PCTP.

1.6 DISPOSICIÓNS DE CARÁCTER XERAL E PARTICULAR

A tenor do disposto no artigo 109 do Real Decreto 3046/1977 de 6 de Outubro, polo que se articula parcialmente a Lei 41/1975 de Bases do Estatuto de Réxime Local, os contratos cuio obxecto directo sexa a execución de obras a cargo de Entidades Locais, rexeranse polas normas contidas no citado Decreto e as súas disposicións regulamentarias e, supletoriamente, pola Lei de Contratos das Administracións Públicas e as restantes normas do Dereito Administrativo; en defecto deste último, sexan de aplicación as normas do Dereito Privado.

En consecuencia serán de aplicación as disposicións que, sen carácter limitativo, sinálanse a continuación:

Texto Refundido das disposicións legais vixentes en materia de Réxime Local.

Regulamentación das Corporacións Locais

Regulamento de Servicios das Corporacións Locais

Lei de Contratos do Sector Público 30/2007 do 30 de Outubro

Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas. Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro.

Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Obras do Estado.

Disposicións vixentes sobre protección á Industria Nacional, Seguridade e Saúde no Traballo, Traballo e Seguridade Social.

Instrucción de Formigón estrutural EHE 08

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para a recepción de cementos, vixente.

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes da Dirección Xeral de Estradas e Camiños Veciñais PG-3/75.

Norma 6.1-IC (Orde Circular 10/2002) Seccións de firme

Real Decreto 1627/1997 do 24 de Outubro relativo ó Estudio de Seguridade e Saúde no Traballo.

Normas Técnicas españolas e estranxeiras ás que, explicitamente, se faga referencia no articulado deste PCTP, no PCTG ou en calquera outro documento de carácter contractual.

Cando exista algunha diferenza, contradición ou incompatibilidade entre algún concepto sinalado expresamente neste PCTP e o mesmo concepto sinalado nalgunha ou algunhas disposicións xerais relacionadas anteriormente, prevalecerá o disposto naquel salvo autorización expresa por escrito do Director da Obra.

CAPÍTULO 2. CONDICIÓN QUE DEBEN CUMPRIR OS MATERIAIS

2.1 RECEPCIÓN DE MATERIAIS

Os materiais que haxan de construír parte integrante das unidades da obra definitiva, os que o Contratista empregue nos medios auxiliares para a súa execución, así como os materiais daquelas instalacións e obras auxiliares que total ou parcialmente haxan de formar parte das obras obxecto do proxecto, tanto provisionais como definitivas, deberán cumprilas especificacións establecidas no PCTX e neste PCTP.

O Director de Obra definirá, en conformidade coa normativa oficialmente vixente, as características daqueles materiais para os que non figuren especificacións correctas no PCTX ou neste PCTP, de forma que poidan satisfacer as condicións de funcionalidade e de calidade da obra a executar establecidas no Contrato.

O Contratista notificará á Dirección, coa suficiente antelación, a procedencia e características dos materiais que se propón utilizar, a fin de que o Director de Obra determine a idoneidade.

A aceptación das procedencias propostas será requisito indispensable para que o Contratista poida iniciar o acopio ou utilización dos materiais da obra, sen perxuício da potestade do Director de Obra para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamento ou acopio que dita idoneidade mantense.

Calquera traballo que se realice con materiais de procedencia non autorizada poderá ser considerado como defectuoso.

A calidade dos materiais que sexan almacenados ou acopiados deberá ser comprobado no momento da súa utilización para a execución das obras, mediante probas e ensaios correspondentes, sendo rexeitados os que nese momento non cumpran as prescricións establecidas.

Cando os materiais non fosen da calidade prescrita no PCTX ou neste PCTP, ou non tivesen a preparación en eles esixida, ou cando a falta de prescricións formales nos pregos recoñecese ou demostrase que non fosen adecuadas para o seu obxecto, o Director de Obra dará orde ó Contratista para que este, á súa custa, substitúalos por outros que cumpran as prescricións ou que sexan idóneos para o obxecto a que se destinen.

Os materiais rexeitados, e os que sendo unicamente aceptados sufriron deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados da obra por conta do Contratista.

2.2 CONDICIÓN PARA OS MATERIAIS

2.2.1. Materiais básicos

Os materiais básicos a empregar en obra cumprirán co prescrito nos seguintes artigos do PG-3

| | |
|--|------------|
| - Cal | artigo 200 |
| - Cementos | artigo 202 |
| - Betumes asfálticos | artigo 211 |
| - Betumes asfálticos fluidificados | artigo 212 |
| - Emulsións asfálticas | artigo 213 |
| - Barras corrugadas para formigón estrutural | artigo 240 |
| - Mailas electrosoldadas | artigo 241 |
| - Auga a empregar en morteiros e formigóns | artigo 280 |
| - Madeira | artigo 286 |

2.2.2. Tubos de formigón en masa

Considéranse tubos de formigón en masa aqueles tubos de formigón que non dispoñen de armadura resistente a efectos de cálculo mecánico e cuxa presión máxima de traballo non exceda dun kilopondio por centímetro cadrado (1 Kp/cm²).

Enténdese por presión máxima de traballo dun tubo á suma da máxima presión de servizo máis a sobrepresión.

Tamén terán a consideración de tubos de formigón en masa os que conteñan unha armadura lixeira, para evitar cachas no transporte e fisuracións, e sempre que a armadura non sexa necesaria como resultado do cálculo mecánico do tubo.

2.2-2.1. Definicións

Diámetro nominal: Diámetro interior teórico do tubo, en milímetros, sen ter en conta as tolerancias, declaradas polo fabricante

Lonxitude total: Distancia entre os dous planos perpendiculares ó eixo do tubo, que pasan polos puntos finais de cada un dos extremos do tubo.

Lonxitude útil: Lonxitude total do tubo menos a lonxitude da entrega do enchufe ou espiga, na campá ou na caixa segundo trátase de tubos con xunta de enchufe e campá ou de xunta agargalada, respectivamente. Nos tubos con xuntas a tope, é igual á lonxitude total do tubo.

Espesor nominal: É o espesor de parede declarado polo fabricante.

2.2-2.2. Normativa Técnica

Os tubos para saneamento cumprirán as condicións fixadas no "Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Tubos de Saneamento de Poboacións" do MOPU.

Os formigóns e os seus compoñentes elementais cumprirán as condicións da "Instrucción para o Proxecto e Execución de obras de Formigón en Masa ou Armado" vixente.

2.2-2.3. Clasificación

Os tubos de formigón en masa clasifícanse en catro series denominadas A, B, C e D, caracterizadas pola resistencia do tubo ó esmagamento, expresada en Kilopondios por metro cadrado(Kp/m²). A característica resulta de dividi-lo valor mínimo da forza que causa a cacha do tubo no ensaio de esmagamento, polo diámetro nominal e pola lonxitude útil do tubo.

Os valores característicos das series normalizadas son:

| | |
|---------|-------------------------|
| SERIE A | 4000 kp/m ² |
| SERIE B | 6000 kp/m ² |
| SERIE C | 9000 kp/m ² |
| SERIE D | 12000 kp/m ² |

A carga lineal, aplicada sobre a xeratriz do tubo no ensaio de esmagamento, que deben resistir tódolos tubos será, como mínimo, de mil cincocentos kilopondios por metro (1.500 Kp/m).

No seguinte cadro figuran os valores da carga lineal mínima que deben de resisti-los tubos, sen experimentar dano algún, expresada en Kp/m, para as distintas series e diámetro normalizados.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA

CARGA LINEAL MÍNIMA NO ENSAIO DE ESMAGAMENTO

| DIAMETRO N | SERIE A | SERIE B | SERIE C | SERIE D |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| M/m | 4000Kp/m ² | 6000/Kpm ² | 9000kp/m ² | 12000kp/m ² |
| 150 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.800 |
| 200 | 1.500 | 1.500 | 1.800 | 2.400 |
| 250 | 1.500 | 1.500 | 2.500 | 3.000 |
| 300 | 1.500 | 1.800 | 2.700 | 3.600 |
| 350 | 1.500 | 2.100 | 3.150 | 4.200 |
| 400 | 1.600 | 2.400 | 3.600 | 4.800 |
| 500 | 2.000 | 3.000 | 4.500 | 6.000 |
| 600 | 2.400 | 3.600 | 5.400 | 7.200 |
| 700 | 2.800 | 4.200 | 6.300 | 8.400 |
| 800 | 3.200 | 4.800 | 7.200 | 9.600 |

Os diámetros de 700 e 800 m/m levan unha armadura lixeira.

Polo procedemento de fabricación, os tubos de formigón en masa clasifícanse en:

Tubos de formigón en masa vibro-pensado

Tubos de formigón en masa centrifugado

Pola conformación dos extremos os tubos de formigón en masa clasifícanse nos tres tipos seguintes:

Tubos de enchufe e campá ou copa

Tubos de xunta agargalada

Tubos con extremos planos

2.2-2.4. Utilización dos tubos de formigón en masa

Os tubos de formigón en masa para condución de auga, soamente se empregarán en tubos cuxa máxima presión de traballo non sexa maior dun kilopondio por centímetro cadrado (1 kp/cm²), denominados tubos sen presión.

As modalidades de uso dos tubos de formigón en masa poden clasificarse nas seguintes:

Tubos de saneamento (augas residuais ou mixtas)

Tubos de desaugue (augas non residuais)

Tubos de drenaxe a xunta aberta

Conductos para aloxamento doutros tubos, conducións, cables e outras instalacións lineais

Tubos como encofrado perdido

O maior diámetro admisible nos tubos de formigón en masa, sen armadura de ningunha clase, será de 600 milímetros

2.2-2.5. Materiais

Os formigóns e os seus compoñentes elementais, cumprirán as condicións da "Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

Tanto nos tubos centrifugados como nos vibrados, a resistencia característica á compresión do formigón debe ser superior á de cálculo cadrado (275Kp/cm²) ós vinte e oito (28) días, en probeta cilíndrica. A resistencia característica defínese na "EHE".

Nos casos de tubos situados en ambientes agresivos ou que transporten augas residuais, empregaranse cementos resistentes ó ataque químico, tales como cementos resistentes ó xeso P-35-E ou P-

45-E, os cementos puzolánicos, os cementos aluminosos e os cementos siderúrxicos. O tipo de cemento elixirase convenientemente segundo a natureza e nocividade dos axentes agresivos.

2.2-2.6. Características xeométrica

a). Diámetros dos tubo.

Os diámetros nominais dos tubos de formigón en masa axustaranse ós valores que figuran no cadro anteriormente exposto.

O diámetro nominal dos tubos da rede de saneamento non será inferior a 300 mm. Para usos complementarios (acometidas, etc.) poderanse utilizar tubos de diámetros menores.

As desviacións máximas admisibles para o diámetro interior respecto ó diámetro nominal serán as que sinala a seguinte táboa:

| Diámetro nominal (m/m) | Tolerancia (m/m) |
|------------------------|------------------|
| 200-250 | +3 |
| 300-400 | +4 |
| 500 | +5 |
| 600 | +6 |
| 700-800 | +7 |

En todo caso, o termo medio dos cinco valores do mínimo diámetro interior de cada unha das cinco seccións transversais que resultan de dividi-lo tubo en catro tramos de igual lonxitude, non debe ser inferior ó diámetro nominal do tubo.

b). Lonxitude dos tubos

A lonxitude dos tubos, pertencentes a un mesmo subministro, será constante. Non se permitirán lonxitudes superiores a dous metros e medio (2,50 m). A tolerancia na lonxitude útil dos tubos será como máximo + 2% da súa lonxitude nominal

c). Desviación de liña recta

A lonxitude útil dos tubos, pertencentes a un mesmo subministro, será constante. Non se permitirán lonxitudes superiores a dous metros e medio (2,50 m). A tolerancia na lonxitude útil dos tubos será como máximo +2% da súa lonxitude nominal.

d). Espesores

O espesor da parede dos tubos será como mínimo o necesario para que o tubo resista a carga por metro lineal que corresponda segundo o cadro anteriormente exposto, no ensaio de esmagamento.

O fabricante fixará e especificará documentalmente o espesor de parede para cada serie e diámetro.

Non se admitirán diminucións de espesor superiores ó maior dos dous valores seguintes:

- 5% do espesor do tubo que figura en catálogo
- 3 milímetros

e). Rematado

A superficie interior de calquera elemento será lisa, non podéndose admitir outros defectos de regularidade que os de carácter accidental ou local que poden dentro das tolerancias prescritas e que non representen ningunha mingúa da calidade nin da capacidade de desaugue.

f). Acopio

A manipulación e acopio dos tubos deberán efectuarse de maneira que as tensións producidas nestas operacións non superen o 35% da resistencia característica do formigón nese momento, nin o 50% da tensión máxima que corresponda á carga de esmagamento establecida no cadro anterior.

2.2-2.6.1. Recepción

Os ensaios e verificacións os que puideran ser sometidos os tubos de formigón en masa, para comproba-las características esixidas son:

Comprobación de aspecto

Comprobación xeométrica

Ensaio de estanqueidad

Ensaio de esmagamento

Ensaio de flexión lonxitudinal

Os ensaios anteriores realizaranse de acordo cos métodos descritos nos apartados 3.4, 3.6 e 3.7 do "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" do MOPU, respectivamente.

Os ensaios realizaranse sobre mostras tomadas de lotes de ensaio ou fracción de lote.

Cada lote estará formado por 500 unidades do mesmo diámetro. Cando unha mostra non satisfaga unha proba, repetirase esta mesma sobre dúas mostras máis do lote ensaiado. Se tamén erra unha destas probas, rexeitarase o lote ensaiado, aceptándose se o resultado de ambas é bo.

Estes ensaios, no caso de que o Director de Obra considéreo oportuno, poderán substituírse por un certificado no que se garanta o cumprimento das probas.

CAPÍTULO 3. CONDICIÓN QUE DEBEN CUMPRIR AS UNIDADES DE OBRA BÁSICAS

3.1 OBRAS DE FORMIGÓN EN MASA OU ARMADO

3.1.1. Definicións

Defínense como formigóns os produtos formados por mestura de cemento, auga, árido fino, árido groso e eventualmente produtos de adición que, ó fraguar e endurecer, adquiren unha notable resistencia, e que poden ser compactados en obra mediante picado ou vibrado..

Defínense como obras de formigón en masa ou armado, aquelas nas cales se utiliza como material fundamental o formigón, reforzado no seu caso con armaduras de aceiro que colaboran co formigón para resisti-los esforzos..

Atópanse expresamente excluídas as estruturas pretensadas e mixtas, e as obras que empregan formigóns de características especiais ou armaduras con límite elástico superior a 6.100 Kp/cm².

-Para o seu emprego nas distintas clases de obra estarase en acordo co artigo 39.2 da "EHE"

Na cal os números indican a resistencia característica especificada do formigón a comprensión ós vinteito días expresada en N/mm².

3.1.2. Normativa técnica

As obras de formigón en masa ou armado cumprirán as condicións fixadas na vixente "EHE".

3.1.3. Materiais

3.1-3.1. Cemento

O cemento cumprirá as condicións indicadas no Prego RC-03 e na Instrucción EHE.

3.1-3.2. Auga.

En xeral, poderán ser utilizadas, tanto para o amasado como para o curado do formigón en obra, tódalas augas sancionadas como aceptables pola práctica.

Cando non se posúan antecedentes da súa utilización, ou en caso de dúbida, deberán analizarse as augas e, salvo xustificación especial de que non alteran prexudicialmente as propiedades esixibles ó formigón, deberán rexeitarse as que non cumpran as condicións sinaladas na "EHE"

3.1-3.3. Árido fino

Enténdese por árido fino ou area ou fracción do mesmo que pasa polo cribo 5 UNE. Como áridos para fabricación de formigóns poden empregarse areas e gravas de xacementos naturais, rochas.

Machucadas, escorias siderúrxicas axeitadas ou outros produtos cuio emprego estea debidamente xustificado a xuízo do Director de Obra.

Cando non se teñan antecedentes estendidos nun prazo de tempo suficiente a xuízo do Director de Obra, deberá comprobarse o cumprimento das limitacións indicadas na "EHE", que deben entenderse como suficientes, aínda que non sempre necesarias en tódolos casos.

3.1-3.4. Árido grosso

Enténdese por árido grosso ou grava ou árido ou fracción do mesmo retido polo cribo 5 UNE. Como áridos para fabricación de formigóns poden empregarse areas e gravas formigóns poderán empregarse gravas de xacementos naturais, rochas machucadas e outros produtos cuio emprego este debidamente xustificado, a xuicio do Director de Obra.

Cando non se teñan antecedentes estendidos dun prazo de tempo suficiente a xuízo do Director de Obra, deberá comprobarse o cumprimento das limitacións indicadas no artigo 70 de

3.1.4. Fabricación, execución e posta en obra

Rexerá o indicado ó respecto no artigo 610 do "PG-3" a Instrucción "EHE"

3.1.5. Tolerancias

As tolerancias refírense ás estruturas antes de retira-los apeos; non se teñen en conta as frechas nin as contrafrechas do cálculo e, en xeral, as tolerancias non se refiren ás variacións debidas ó transcurso do tempo e á temperatura. Salvo que o Director indique outra cousa, as tolerancias establecidas seguidamente son aplicables a tódalas obras de formigón de carácter xeral.

- Cimentacións

- a). Posición en planta: +2 por 100 do ancho neste sentido, pero non superior a 50 mm.
- b). Dimensións no plano: + 30 mm
- c). Variación do nivel da cara superior: + 20 mm
- d). Variación do nivel da cara inferior: + 30
- e). Variación do canto: + 0,50 h >50 mm

- Superestructura

- a). Posición no plano (distancia á liña de referencia máis próxima)
- b). Verticalidade (sendo h a altura básica):

$h < 0,50 \text{ m} + 5 \text{ mm}$
 $0,50 \text{ m} < h < 1,50 \text{ m} + 10 \text{ mm}$
 $1,50 \text{ m} < h < 3,00 \text{ m} + 15 \text{ mm}$
 $3,00 \text{ m} < h < 10,00 \text{ m}$
 $h > 10,00 \text{ m} + 0,002 h$

c). Dimensións transversais e lineais

$L < 0,25 \text{ m} + 5 \text{ mm}$
 $0,25 \text{ m} < L < 0,50 \text{ m} + 10 \text{ mm}$
 $0,50 \text{ m} < L < 1,50 \text{ m} + 12 \text{ mm}$
 $1,50 \text{ m} < L < 3,00 \text{ m} + 15 \text{ mm}$
 $3,00 \text{ m} < L < 10,00 \text{ m} + 20 \text{ mm}$
 $L > 10,00 \text{ m} + 0,002 L$

d). Dimensións totais da estrutura:

$L < 15,00 \text{ m} + 15 \text{ mm}$
 $15,00 \text{ m} < L < 30,00 \text{ m} + 30 \text{ mm}$
 $L > 30,00 \text{ m} + 0,001L$

e). Rectitude:

$L < 3,00 \text{ m} + 10 \text{ mm}$
 $3,00 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m} + 15 \text{ mm}$
 $6,00 \text{ m} < L < 10,00 \text{ m} + 20 \text{ mm}$
 $10,00 \text{ m} < L < 20,00 \text{ m} + 30 \text{ mm}$
 $L > 20,00 \text{ m} + 0,00015 L$

f). Alabeo (sendo L a diagonal do rectángulo):

$L < 3,00 \text{ m} + 10 \text{ mm}$
 $3,00 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m} + 15 \text{ mm}$
 $6,00 \text{ m} < L < 12,00 \text{ m} + 20 \text{ mm}$
 $L > 12,00 \text{ m} + 0,002 L$

g). Diferencia de nivel respecto á superficie superior ou inferior máis próxima:

$h < 3,00 \text{ m} + 10 \text{ mm}$
 $3,00 \text{ m} < h < 6,00 \text{ m} + 12 \text{ mm}$
 $12,00 \text{ m} < h < 20,00 \text{ m} + 20 \text{ mm}$
 $h > 20,00 \text{ m} + 0,001 L$

h). Paramentos

Superficies vistas: 6 mm
Superficies ocultas: 25 mm

Medida respecto a unha regra de dous metros (2 m) de lonxitude, aplicada en calquera dirección; nos paramentos curvos mediranse cun escantillón de 2 cm, cúa curvatura sexa a teórica.

3.1.6. Reparación de defectos

Os defectos que poidan producirse ó formigonar deberán ser reparados, previa aprobación do Director, tan pronto como sexa posible, saneando e limpando as zonas defectuosas. En xeral, e co fin de evita-lo cor

máis escuro das zonas reparadas, poderá empregarse para a execución do formigón ou morteiro de reparación unha mestura adecuada do cemento empregado co cemento portland branco.

As zonas reparadas deberán curarse rapidamente. Se é necesario, protexeranse con lienzos ou arpilleras para que o risco non prexudique o rematado superficial desas zonas.

3.1.7. Control de calidade

3.1-7.1. Control de compoñentes do formigón

Axustarase ó indicado para cada compoñente na Instrucción "EHE".

3.1-7.2. Control de calidade do formigón

O control da calidade do formigón amasado estenderase normalmente á súa consistencia e á súa resistencia con independencia da comprobación do tamaño máximo do árido, ou doutras características expresadas neste Prego.

Este control da calidade do formigón realizarase de acordo co indicado nos apartados seguintes deste artigo.

a) Control da consistencia do formigón.

A consistencia será a especificada nos planos do Proxecto, ou a indicada no seu momento polo Director, coas tolerancias que a continuación detállanse:

| Tipo de consistencia | Tolerancia en cm |
|----------------------|------------------|
| Seca | 0 |
| Plástica | + 1 |
| Brandá | + 1 |
| Fluída | + 2 |

Sempre que se fabriquen probetas para controla-la resistencia e nos casos previstos de control reducido ou cando o ordene o Técnico-Director determinarase o valor de consistencia, mediante o cono de Abrams, de acordo coa norma UNE-83. O non cumprimento das especificacións implicará o rexeito automático da amasada correspondiente e a corrección da dosificación.

b) Control da resistencia do formigón.

Independentemente dos ensaios de control de materiais compoñentes e da consistencia do formigón a que se refiren os apartados anteriores e dos que poida prescribi-lo Técnico-Director, os ensaios para o control da resistencia do formigón con carácter preceptivo son os indicados na Instrucción "EHE".

3.1-7.3. Control da calidade do aceiro

Realizarase segundo o previsto a Instrucción "EHE".

3.1-7.4. Control de execución

O control da execución ten por obxecto garanti-lo cumprimento das prescricións xerais deste Prego.

Corresponde á Dirección de Obra a responsabilidade da realización do control de execución, o cal se adecuará necesariamente, ó nivel correspondente, en función do valor adoptado para a maioración das accións no Proxecto, e dos danos previsibles en caso de accidente a "EHE".

O desenrolo do control de execución axustarase ó indicado na Instrucción "EHE".

3.1-7.5. Penalizacións

Establécense as seguintes penalizacións para a parte de obra de formigón que sexa aceptada e que presente defectos de resistencia e/ou de espesor.

Estas penalizacións aplicaranse en forma de dedución afectando ó volume de obra defectuoso.

a) Por defecto de resistencia

- Para $0,9 f_{ck} < f_{est} < f_{ck}$

$$P1 = \left(1,05 - \frac{f_{est}}{F_{ck}} \right) \cdot p$$

- Para $0,7 f_{ck} < f_{est} < 0,9$

$$P1 = \left(1,95 - 2 \frac{f_{est}}{F_{ck}} \right) \cdot p$$

b) Por defecto de espesor $E_m < E_p$

$$P2 = \left(2,05 - 2 \frac{E_m}{E_p} \right) \cdot p$$

Sendo:

P1 e P2 = Penalización unitaria en Euros/m³

P = Prezo unitario do formigón en Euros/m³

E_m = Espesor medio real

E_p = Espesor de proxecto

3.2 DESBROCE E LIMPEZA DO TERREO

A unidade de obra despexe e desbroce do terreo consiste en extraer e retirar da zona de escavación da capa superior dos terreos cultivados ou con vexetación.

3.2.1. Execución das obras

As superficies que ocupadas polas construcións permanentes deste Proxecto, zonas de préstamos e zonas de acopios de materiais que, a xuízo do Técnico-Director sexa preciso, limparanse de árbores, tocos, plantas, maleza, broza, madeiras caídas, escombros, lixo ou calquera outro material indesexable, así como a capa superior dos terreos cultivados ou con vexetación.

Ninguha árbore, nin material situado fóra das zonas mencionadas será cortado sen autorización escrita expresa e todos aqueles que sinale o Técnico-Director deberán ser protexidos coidadosamente durante a construción.

Tódolos tocos e raíces maiores de dez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados ata unha profundidade non inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debaixo da explanada, nin menor de quince (15 cm) baixo a superficie natural do terreo. Fóra da explanación os tocos poderán deixarse cortados a ras de solo.

O espesor a escavar para a extracción da terra vexetal será o fixado nos planos ou documentos do Proxecto ou o ordeado polo Director.

Tódalas oquedades causadas pola extracción de tocos e raíces reencheranse con material análogo ó solo que quedou ó descuberto ó face-lo desbroce e compactaranse ata que a superficie axústese á do terreo existente..

Tódolos pozos e buratos que queden dentro da explanación reencheranse conforme ás instrucións que, ó respecto, indique o Director

3.2.2. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.2-2.1. Control de execución

O control de execución ten por obxecto vixiar e comprobar que as operacións nesta unidade axústanse ó especificado no Prego e ó indicado polo Director durante o transcurso da obra.

Dadas as características das operacións, o control efectuarase mediante inspección ocular.

3.2-2.2. Control xeométrico

O control xeométrico ten por obxecto comprobar que as superficies desbrozadas axústanse ó especificado nos Planos e ó que sobre o particular ordene o Enxeñeiro Director.

A comprobación efectuarase de forma aproximada con mira ou cinta métrica de 30 m.

As irregularidades deberán ser corrixidas polo Contratista. Serán a cargo, asimismo, os posibles danos ó supera-lo área sinalada.

3.3 EXCAVACION DA EXPLANACION E PRESTAMOS

Comprende o conxunto de operacións para escavar e nivela-las zonas onde asentarse a estrada, incluíndo plataforma, noiros e gabias, así como as zonas de préstamos previstos ou autorizados que poidan precisarse e o conseguente transporte dos produtos remexidos a depósito ou lugar de emprego, así como a ampliación das trincheiras e mellora de noiros e desmontes ordenados polo Técnico-Director das obras e a escavación adicional en solos non adecuados.

As escavacións poden clasificarse en:

- a) -Escavacións en rocha que corresponde a masas de rochas, depósitos estratificados e materiais que presentan características de rocha maciza que unicamente poidan ser escavados utilizando explosivos.
- b) -Escavación en terreo de tránsito, que corresponde ós materiais formados por rochas descompostas, terras moi compactas e todos aqueles que para a súa escavación non sexa preciso o uso de explosivos e sexa precisa a utilización de escarificadores fondos e pesados
- c) -Escavación en terra, correspondente ós materiais non incluídos nos apartados anteriores.

3.3.1. Condicións de execución das obras

As obras de escavación axustaranse ás aliñacións, pendentes, dimensións e demais información contida nos Planos e Prego e ó que sobre o particular ordene o Director.

A terra vexetal que se atope nas escavacións, non extraída no desbroce remexerese e acopiarase, para o seu emprego en protección de noiros, separada do resto dos produtos escavados.

Tódolos materiais que se obteñan da escavación utilizaranse na formación de recheos ou ampliación de terrapléns se así o autoriza o Director, non desbotándose ningún material escavado sen a súa previa autorización.

Os fragmentos de rocha ou bolos de pedra que se obteñan da escavación empregaranse na protección de noiros ou canalizacións de auga. As rochas ou bolos de pedra que aparezan na explanada en zonas de desmonte en terra deberán eliminarse, a menos que o Contratista prefira trituralos ó tamaño que se lle ordene.

As zanzas e gabias escavaranse, axustándose ós perfís transversais e rasantes fixadas nos Planos.

A escavación dos noiros realizarase adecuadamente para non dana-lo seu superficie, evita-la descomprensión prematura ou excesiva do seu pie ou impedir calquera outra causa que poida compromete-

la estabilidade da escavación final, a inclinación será a sinalada nos planos ou que marque o Director de Obra, o rematado será suave, uniforme e totalmente acorde coa superficie do terreo e a estrada.

3.3.2. Control e criterio de aceptación ou rexeito

3.3-2.1. Control de execución

O control de execución ten por obxecto vixiar e comprobar que as operacións incluídas nesta unidade axústanse ó especificado no Prego.

Os resultados deberán axustarse ó Prego e ó indicado polo Enxeñeiro Director durante o transcurso da obra

3.3-2.2. Control xeométrico

O seu obxecto é a comprobación xeométrica das superficies resultantes da escavación rematada en relación cos planos. Comprobaranse as cotas de replanteo do eixo, bordos da explanación e pendente de noiros, con mira, cada 20 m. como mínimo.

As irregularidades que excedan das tolerancias admitidas deberán ser corrixiadas polo Contratista e no caso de exceso de escavación non se computarán a efectos de medición e abono.

3.4 ESCAVACIÓNS PARA OBRAS DE FÁBRICA

Comprende o conxunto de operacións necesarias para escavar, nivelar e evacuar do terreo e, o conseguinte transporte dos produtos remexidos na construción de sumidoiros, taxeas, obras de paso, drenaxes e muros, a depósito ou lugar de emprego .

Nestes traballos están incluídas as operacións de drenaxe, entibación e limpeza do fondo das escavacións.

3.4.1. Execución das obras

Unha vez efectuado o replanteo das zonas escavadas o Director autorizará a iniciación das obras de escavación. Esta continuará ata chegar á profundidade sinalada nos planos e obterse unha superficie asine e limpa, a nivel ou graduada, segundo ordénese. Non obstante, o Director poderá modificar tal profundidade se, á vista das condicións do terreo estímase necesario a fin de asegurar unha cimentación satisfactoria.

Tamén estará obrigado o Contratista a efectuar a escavación de material inadecuado para a cimentación satisfactoria.

O contratista realizará a escavación en zanja utilizando os métodos e os equipos de maquinaria adecuados para executar as obras, nos prazos sinalados no Programa de Traballos aprobado, e coa calidade esixida neste Prego. Antes de iniciar escavacións o Contratista estará obrigado a someter á aprobación do Director o programa de escavacións, os métodos que vai seguir e os equipos de maquinaria a empregar.

Protexeranse os elementos de Servicio Público que poidan ser afectados pola escavación.

Cando a cimentación descansa sobre material cohesivo, a escavación dos derradeiros trinta centímetros (30 cm) non se efectuará ata momentos antes de construír aquela.

Os sobrecanchos de escavación necesarios para a execución da obra deberán ser aprobados, en cada caso polo Director.

O fondo e paredes laterais das escavacións rematadas terán a forma e dimensións esixidas nos Planos, coas modificacións debidas ós excesos inevitables autorizados e deberán refinarse ata conseguir unha diferenza inferior a cinco centímetros (+ 5 cm) respecto das superficies teóricas.

3.4.2. Control e criterio de aceptación e rexeito

3.4-2.1. Control de execución

O control de execución ten por obxecto vixiar e comprobar que as operacións incluídas nesta unidade axústanse ó especificado.

Os resultados deberán axustarse ó Prego e ó indicado polo Director durante o transcurso da obra.

3.4-2.2. Control xeométrico

O seu obxecto é comprobar que o fondo e as paredes laterais das escavacións rematadas teñen a forma e dimensións esixidos nos Planos, coas variacións debidas ós excesos inevitables autorizados.

As irregularidades que superan as tolerancias admitidas deberán ser refinadas polo Contratista e a súa custa de acordo coas indicacións do Director.

3.5 TERRAPLÉNS

Defínense como obras de terrapléns a extensión e compactación de solos procedentes das escavacións, ou préstamos, en áreas abertas de tal forma que na súa maior parte permiten o uso de maquinaria de transporte, estendido e compactación de elevado rendemento. A súa execución inclúe as operacións seguintes:

1. Preparación da superficie de asento do terraplen
2. Extensión dunha tonga
3. Humectación ou desacatación dunha tonga
4. Compactación dunha tonga

Estas tres últimas, reiteradas cantas veces sexa preciso

3.5.1. Materiais.

Os materiais a empregar en terrapléns serán solos ou materiais locais que se obterán das escavacións realizadas na obra ou dos préstamos que se definan nos planos ou autoricense polo Director das obras.

Os materiais a empregar nos terrapléns, a excepción dos que formen parte dos 50 cm. superiores, non conterán máis dun vintecinco por cento (25 %) en peso, de pedras cuio tamaño exceda de quince centímetros (15 cm)

O seu límite líquido será inferior a coarentae (LL<40) ou simultaneamente límite líquido menor de sesenta e cinco (LL<65) e índice de plasticidade maior de seis décimas de límite líquido menos nove:

$$I_p < (0,6 LL - 9)$$

A densidade máxima correspondente ó ensaio Proctor Normal non será inferior a un kilogramo catrocentos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm³).

O índice CBR será superior a cinco (5) e o inchamento medido en dito ensaio será inferior ó dous por cento (2%).

3.5.2. Execución das obras

Os equipos de estendido, humectación e compactación serán suficientes para garanti-la execución da obra de acordo coas esixencias do presente Artigo.

Se o terraplén é de altura inferior ó metro, unha vez limpa a superficie de todo elemento vexetal, se escarificará o terreo nunha profundidade de 15 cm. que se apisonarán do mesmo xeito que o resto do terraplén. Nos terrapléns de altura superior a 1 metro non é necesario escarificar e abondará limpa-la superficie de todo elemento vexetal. Nos desmontes procederáse do mesmo xeito que nos terrapléns de pouca altura, é dicir, se escarificará ata unha profundidade mínima de quince centímetros (15 cm) baixo a base do firme e volverase a compactar da mesma forma que a capa superior do terraplén.

Unha vez preparado o cimento do terraplén procederáse á construción do mesmo por tongadas, estenderanse con espesor uniforme en xeral non superior a vintecinco (25 cm) antes de compactar e sempre o suficientemente reducido para que, cos medios dispoñibles, obtéñase a compactación esixida. Cada tongada deberá compactarse co grao de humidade necesario para conseguí-la compactación esixida.

Os terrapléns executaranse cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior a dous graos centígrados (2°C), debendo suspenderse os traballos cando a temperatura descenda por debaixo de dito límite.

3.5.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

Os materiais obxecto do control nesta unidade de obra serán os seguintes:

1. Materiais que a constitúen
2. Extensión
3. Compactación
4. Xeometría

En obras pequenas, sistemáticas ou singulares, así como nas que estime conveniente o Director de Obra, poderanse modificar xustificadamente as materias obxecto de control, as frecuencias e os tipos de controis que se establecen para elas a continuación.

3.5-3.1. Control de materiais

Ten por obxecto comprobar que o material a utilizar cumpre o establecido nos Pregos de Condicións Técnicas, tanto no lugar de orixe como no emprego, para evita-las alteracións que poidan producirse como consecuencia das operacións de extracción, carga, transporte e descarga.

a) Procedemento:

O control dos materiais a empregar en terrapléns levarase a efecto mediante o seguinte procedemento.

a.1. No lugar de procedencia:

-Comproba-la retirada da montera de terra vexetal antes do comezo da explotación dun desmonte ou préstamo.

- Comproba-la explotación racional do fronte e, no seu caso, a exclusión das vetas non utilizables.

-Tomar mostras representativas, de acordo co criterio do Director, do material escavado en cada desmonte ou préstamos para efectua-los seguintes ensaios:

Por cada 1.000 m³ de material

1 Proctor normal

Por cada 5.000 m³ de material:

1 Granulométrico.

1 Determinación de límites de Atterberg.

Por cada 10.000 m³ de material:

1 CBR de laboratorio

1 Determinación de materia orgánica

a.2 No propio tallo ou lugar de emprego.:

Examina-los montóns procedentes da descarga de camións, desbotando de entrada aqueles que, a simple vista, presenten restos de terra vexetal, materia orgánica ou bolos de maior tamaño que o admitido como máximo e sinalando aqueles outros que presenten anomalía en canto ó aspecto que debe te-lo material que chega a obra das procedencias aprobadas, tales como distinta colocación, exceso de plasticidade, etc. Tomar mostras dos montóns sinalados como sospeitosos para repeti-los ensaios efectuados no lugar de procedencia.

b) Interpretación dos resultados

Os resultados dos ensaios dos materiais no seu lugar de procedencia ou de emprego (en caso de que sexa necesario repetilos) serán sempre valores que cumprirán as limitacións establecidas no apartado 3.5.2. do presente Prego

Dada a rapidez da cadea operativa "extracción-transporte-compactación", se intensificará a inspección visual.

3.5-3.2. Control de execución

Levarase a cabo mediante o seguinte procedemento:

- Comprobar a "grosso modo" o espesor e anchura das tongadas
- Vixia-la temperatura ambiente

Os resultados das medicións a "grosso modo" interpretaranse subxetivamente e, con tolerancia ampla, e deberán axustarse ó indicado nos Planos polo Director.

3.5-3.3. Control de compactación

O control da compactación dos terrapléns realizarase con amaño ó seguinte procedemento:

Dentro do tallo a controlar defínese:

* Lote: Material que entra en 5.000 m² de tongada, exceptuando as franxas de bordo de 2,00 m. de ancho.

Se a fracción diaria é superior a 5.000 m² e menor do dobre formaranse dous lotes aproximadamente iguais.

Se a fracción diaria ou a superficie de tongada compactada a controlar é inferior a 5.000 m² formarase un lote coa superficie a controlar.

* Mostra: Conxunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria da superficie definida como lote. En cada unha destas unidades realizaranse ensaios de:

- Humidade
- Densidade

* Franxas de bordo: En cada unha das bandas laterais de 2,00 m. de ancho, adxacentes ó lote anteriormente definido, se fixará un punto cada 100 m. lineais. O conxunto destes puntos considérase unha mostra independente do anterior, e en cada un dos mesmos realizaranse ensaios de:

- Humidade
- Densidade

Val 22

As densidades secas obtidas na capa compactada deberán ser iguais ou maiores que as especificadas en cada un dos puntos ensaiados. Non obstante, dentro dunha mostra admitiranse resultados individuais de ata un dous por cento (2%) menores, que os esixidos, sempre que a media aritmética do conxunto da mostra resulte igual ou maior que o valor fixado no Prego.

3.5-3.4. Control xeométrico

Comprobaranse as cotas de replanteo do eixo, con mira cada 20 m. máis os puntos singulares (tanxentes de curvas horizontais e verticais, etc) colocando estacas niveladas ata mm. Neses mesmos puntos comprobarase a anchura e pendente transversal colocando estacas nos bordos dos perfis transversais.

Dende os puntos de replanteo comprobarase se aparecen desigualdades de anchura, e rasante ou de pendente transversal e aplicarase a regra de 3 m.

A superficie rematada non deberá variar en máis de quince (15 mms) cando se comprobe con regra de tres (3) metros aplicada, tanto paralela como normalmente ó eixo da estrada.

As irregularidades que excedan das tolerancias admitidas deberán ser corrixis polo Contratista, mediante escavación ou engadido de material e escarificado previo da superficie subxacente.

Unha vez compactada a zona obxecto de reparación deberán repetirse nela dous ensaios de densidade, así como a comprobación xeométrica.

3.5-3.5. Penalizacións

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra de terraplén e sempre que a criterio do Director estes defectos non impliquen perda significativa na

funcionalidade e seguridade da obra ou parte da obra e non sexa posible emendalos a posteriori, aplicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada de acordo coas seguintes fórmulas:

- Por defecto de compactación

$$P1 = 0,04 \times C \times P$$

Onde:

PI deducción unitaria por penalización Euros/m³

P prezo unitario do terraplén Euros/m³

C defecto en % do grao de compactación en relación co especificado.

- Por cambio de calidade (materiais que non cumpran as especificacións de emprego).

$$P2 = 0,04 \times P$$

Non se admitirán defectos de compactación superiores ó 5% (C>5%)

3.6 SUBBASES GRANULARES

Defínese como subbase granular-la capa de material granular situada entre a base do firme e a explanada.

3.6.1. Materiais

Os materiais serán áridos naturais, ou procedentes do machucamento e trituración de pedra de canteira ou grava natural ou materiais locais exentos de arxila marga e outras materias estrañas.

A curva granulométrica dos materiais estará comprendida dentro dos límites reseñados no Cadro 500.1 do "PG-3". O seu cribado polo cribo 0,080 UNE será inferior ó 25% en peso.

O coeficiente de desgaste, medido polo ensaio dos "Angeles" será inferior a cincuenta (50).

O índice CBR será superior a vinte (20).

O límite líquido será inferior a seis (IP< 6).

Equivalente de area maior de vintecinco (EA>25).

3.6.2. Execución das obras.

A subbase granular non se estenderá ata que se comprobe que a superficie sobre a que se asentará ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos Planos.

Os materiais estenderanse coas precaucións necesarias para evita-la súa segregación ou contaminación en tongadas de espesor o suficientemente reducido para que, cos medios dispoñibles, obtéñase en todo o espesor o grao de compactación esixida.

Despois de estendida a tongada procederase se é preciso á súa humectación.

A densidade mínima a obter será do noventa e cinco por cento (95%) de a máxima obtida no ensaio Proctor modificado.

A compactación efectuarase lonxitudinalmente, comezando polos bordos exteriores e progresando cara o centro e solapándose en cada percorrido un ancho non inferior a un tercio (1/3) do elemento compactado. A superficie rematada non deberá exceder á teórica en ningún punto, sen diferir dela en máis dun quinto (1/5) do espesor previsto nos Planos para a subbase granular.

A superficie rematada non deberá variar en máis de dez mm (10 mm) cando se comprobe cunha regra de tres metros (3m) tanto paralela como normalmente ó eixo da estrada.

As sub-bases granulares executaranse cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior ós dúas graos centígrados (2°C)

3.6.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.6-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Técnico-Director tomaranse mostras de material para efectuar os seguintes ensaios:

Por cada 750 m³ ou fracción:

1 Proctor modificado s/NLT 108

1 Granulométrico s/NLT-104

2 Equivalente de area s/NLT-104

Por cada 1.500 m³ de material ou fracción

1 Limite de Atterberg s/NLT/105 e 106

Por cada 4.500 m³ de material ou fracción:

1 CBR de laboratorio s/NLT-111

1 Desgaste dos Angeles s/NLT-149

Os resultados dos ensaios dos materiais, no seu lugar de procedencia ou de emprego, serán sempre valores que cumpran as limitacións establecidas neste Artigo.

PG3 → 700-72 → 100%
PG3 → 73-74 → 98%

3.6-3.2. Control de compactación

Para o control da compactación formaranse lotes de 2.500 m² de tongada ou fracción, en cada un dos cales se realizarán 5 ensaios de densidade "in situ" polo método da area S/NLT-109 e 5 ensaios de humidade S/NLT-102, distribuídos de forma aleatoria na superficie definida como lote.

As densidades secas obtidas na capa compactada deberán ser iguais ou maiores que as especificadas en cada un dos puntos ensaiados. Non obstante, dentro dunha mostra, admitiranse resultados individuais de ata un dous por cento (2%) menores que os esixidos, sempre que a media aritmética do conxunto da mostra resulte igual ou maior que o valor fixado no Prego.

Os resultados dos ensaios de determinación de humidade terán carácter indicativo e non constituirán por si sos base de aceptación ou rexeito.

Se durante o proceso de compactación aparecen brandóns localizados, corrixiranse antes de que se inicie a toma de densidades.

A humidade óptima do ensaio Proctor modificado considerarase como dato orientativo, debendo corrixirse en obra de acordo coa enerxía de compactación do equipo de apisonado utilizado e á vista dos resultados dos ensaios de humidade e densidade poderán utilizarse métodos "in situ", tales como os aparatos con isótopos radioactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc, sempre que mediante ensaios previos lógrese establecer unha correspondencia razoable, a xuízo do Director das obras, entre estes métodos e os especificados no Prego.

3.6-3.3. Penalizacións

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra da subbase e sempre que a criterio do Director estes defectos non impliquen perda significativa na funcionalidade e seguridade da obra ou parte da obra e non sexa posible emendalos a posteriori, implicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada, de acordo coa seguinte fórmula:

$$PI = 0,04 \times C \times P \text{ (por defecto de compactación)}$$

Sendo:

PI deducción unitaria por penalización Euros/m³

P prezo unitario da subbase Euros/m³

C defecto en porcentaxe do grao de compactación en relación co especificado.

Non se admitirán defectos de compactación superiores ó cinco por cento (C>5%).

3.7 BASES DE BALASTRO ARTIFICIAL

Balastro artificial é unha mestura de áridos, total ou parcialmente machucados, na que a granulometría do conxunto dos elementos que a compoñen é do tipo contínuo.

3.7.1. Materiais

Os materiais procederán do machucamento e trituración de pedras de canteira ou grava natural, en cuílo caso, a fracción retida polo cribo 5 UNE deberá conter como mínimo un cincuenta por cento (50%) en peso de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras de fractura. O árido compoñeráse de elementos limpos e sólidos, exentos de po, sucidade, arxila e outras materias estrañas.

A curva granulométrica dos materiais estará comprendida dentro dun dos usos reseñados a continuación.

| CRIBOS UNE | T1 | T2 | T3 |
|------------|--------|--------|--------|
| 50 | 100 | - | - |
| 40 | 70-100 | 100 | - |
| 25 | 55-85 | 70-100 | 100 |
| 20 | 50-80 | 60-90 | 70-100 |
| 10 | 40-70 | 45-75 | 50-80 |
| 5 | 30-60 | 30-60 | 35-65 |
| 2 | 20-45 | 20-45 | 20-45 |
| 0,40 | 10-30 | 10-30 | 10-30 |
| 0,080 | 5-15 | 5-15 | 5-15 |

O coeficiente de desgaste medido polo ensaio dos Angeles será inferior a trinta e cinco (35).. O equivalente de area será superior a trinta (30) e o material será non plástico.

3.7.2. Execución das obras

Será de aplicación o dito para a subbase granular coas salvidades seguintes:

-A mínima densidade a obter na compactación será do noventa e oito por cento (98%) e a máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.

3.7.3. Control e criterio de aceptación e rexeito

3.7-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Director, tomaranse mostras do material para efectua-los seguintes ensaios:

- * Por cada 750 m³ de material ou fracción
 - 1 Proctor modificado
 - 2 Granulométrico
 - 2 Equivalentes de area
- * Por cada 1.500 m³ de material ou fracción
 - 1 Determinación de límites de Atterberg
- * Por cada 4.500 m³ ou fracción:

1 CBR de laboratorio

1 Desgaste dos Angeles

2 Porcentaxes de elementos con dous ou máis caras fracturadas da fracción retida polo cribo 5 UNE.

Os resultados dos ensaios dos materiais no seu lugar de procedencia ou de emprego serán sempre valores que cumprirán as limitacións establecidas no presente Prego

3.7-3.2. Control de compactación

Para o control da compactación formaranse lotes de 2.500 m² de tongada ou fracción, en cada un dos cales se realizarán 5 ensaios de densidade "in situ" polo método da area S/NLT-109 e 5 ensaios de humidade S/NLT-102 distribuídos de forma aleatoria na superficie definida como lote.

As densidades secas obtidas na capa compactada deberán ser iguais ou maiores que as especificadas en cada un dos puntos ensaiados. Non obstante, dentro dunha mostra, admitiranse resultados individuais de ata un dous por cento (2%) menores que os esixidos, sempre que a media aritmética do conxunto da mostra resulte igual ou maior que o valor fixado no Prego.

Os resultados dos ensaios de determinación de humidade terán carácter indicativo e non constituirán por si sos base de aceptación ou rexeito.

Se durante o proceso de compactación aparecen brandóns localizados se correxirán antes de que se inicie a toma de densidades.

A humidade óptima do ensaio Proctor Modificado considerárase como dato orientativo, debendo correxirse en obra de acordo coa enerxía de compactación del equipo de apisonado utilizado e á vista e os resultados dos ensaios de humidade-densidade.

Para a realización dos ensaios de humidade e densidade poderán utilizarse métodos "in situ", tales como os aparatos con isótopos radioactivos, picnómetros de aire botella con carbono de calcio, etc., sempre que mediante ensaios previos lógrese establecer unha correspondencia razoable, a xuízo do Director de Obra, entre estes métodos e os especificados nos Pregos.

3.7-3.3. Penalizacións.

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra de balastro e sempre que, a criterio do Director, estes defectos non impliquen perda significativa na funcionalidade e seguridade da obra e non sexa posible emendalos a posteriori, a obra poderá ser aceptada e aplicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada, de acordo coas seguintes fórmulas que poderán ser modificadas ou complementadas no PCTP:

$$PI = 0,04 \times C \times P \text{ (por defecto de compactación)}$$

Sendo:

PI deducción unitria por penalización, Euros/m³

P Prezo da unidade balastro artificial, Euros/m³

C defecto en porcentaxe do grao de compactación en relación co especificado.

Non se admitirán defectos de compactación superiores ó cinco por cento (C>5%).

3.8 MACADAM

Defínese como macadam o material constituído por un conxunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtén estendendo e compactando un árido grosso cuos ocos reénchense cun árido fino, chamado recebo.

3.8.1. Materiais

3.8-1.1. Árido grosso

O árido grosso procederá do machucamento e trituración de pedra de canteira, ou grava natural en cuio caso, deberá conter, como mínimo un setenta e cinco por cento (75%) en peso, de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras de fractura.

O árido compoñeráse de elementos limpos, sólidos e resistentes, exentos de po, sucidade, arxila ou outras materias estrañas.

A curva granulométrica estará comprendida dentro do huso seguinte:

| Cribo UNEC | Cribado ponderal acumulado (%) |
|------------|--------------------------------|
| 80 | 100 |
| 63 | 90-100 |
| 40 | 0-10 |
| 1 | 0-5 |

O coeficiente de desgaste mdido polo ensaio dos Angeles será inferior a trinta e cinco (35).

3.8-1.2. Recebo

O recebo a empregar en bases de macadam, será en xeral unha area natural, detritus de machucamento ou material local exento de materia orgánica.

A totalidade do recebo pasará polo cedazo 10 UNE. A fracción cribada polo cribo 5 UNE será superior ó 85% en peso.

A fracción cribada polo cribo 0,080 UNE será inferior ó 25% en peso

Será non plástico e o equivalente de area será superior a 30.

3.8.2. Execución das obras

O árido grosso estenderase en tongadas de espesor uniforme comprendida entre dez (10) e vinte (20) cm.

A compactación continuarase ata que o árido grosso quede perfectamente trabado e non se produzan corrementos, ondulacións ou desprazamentos do compactador.

A extensión do recebo realizarase de maneira gradual e uniforme en capas delgadas que se compactarán e regarán con auga ata conseguila súa inclusión entre o árido grosso.

A superficie rematada non deberá excede-la teórica en ningún punto nin variará en máis de dez (10) mm cando se comprobe con regra de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente o eixo da estrada.

Executarase cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior a dúas graos centígrados (2°C).

3.8.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.8-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Director de Obra, tomaranse mostras representativas do material unha vez preparado (machucado, cribado, etc.) para efectua-los seguintes ensaios:

* Por cada 500 m³ de árido grosso ou fracción:

1 Granulométrico

1 Porcentaxe de elementos con dous ou máis caras de fractura

1 Límites de Atterberg

* Por cada 3000 m³ de recebo ou fracción:

1 Desgaste dos Angeles

* Por cada 100 m³ de recebo ou fracción:

1 Granulométrico

2 Equivalente de area

3.8-3.2. Control de compactación

Dentro da zona de obra a controlar realizarase un ensaio de carga con placa por cada 1000 m² cun mínimo de dous ensaios por zona de obra.

O módulo de deformación obtido no segundo ciclo de carga será como mínimo de E2=1200 Kg/cm², cunha relación entre módulos E2/E1 inferior a 2,2. Esta última condición non será aplicable se o módulo E1 é superior ó 60% do esixido para E2.

3.8-3.3. Penalizacións

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra de macadam e sempre que a criterio do Director estes defectos non impliquen perda significativa da funcionalidade e seguridade da obra ou parte da mesma e non sexa posible emendalos a posteriori, a obra poderá ser aceptada e aplicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada, de acordo coa seguinte fórmula:

$$P1 = 0,05 \times E \times P$$

Sendo:

P1 = deducción unitaria por penalización Euros/m²

P = prezo da unidade de macadam

E = defecto en porcentaxe do módulo de deformación respecto do esixido no prego. Non se admitirán defectos do módulo de deformación superiores ó dez por cento (10%).

3.9 TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

Defínese como simple tratamento superficial a aplicación dun ligante bituminoso sobre unha superficie seguida da extensión e apisonado dunha capa de árido.

A aplicación consecutiva de dous simples tratamentos superficiais, en xeral de distintas características, denomínase dobre tratamento superficial.

A execución do simple tratamento superficial inclúe as operacións seguintes:

- Preparación da superficie existente
- Aplicación do ligante bituminoso
- Extensión e apisonado do árido

No caso de execución dun dobre tratamento superficial realizaranse, ademais, as seguintes:

- Segunda aplicación do ligante bituminoso
- Segunda extensión e apisonado do árido.

3.9.1. Materiais

3.9-1.1. Ligante bituminosos

O ligante bituminoso a empregar será unha emulsión asfáltica dos tipos ECR1, ECR2 E ECR-3.

As emulsións asfálticas deberán presentar un aspecto homoxéneo e cumprirán as esixencias que se sinalen nos cadros 213,1 e 213,2 do "PG-3"

3.9-1.2. Áridos

Os áridos a empregar en tratamentos superficiais serán gravillas procedentes do machucamento e trituración de pedra de canteira ou gravas naturais, en cuio caso deberán conter como mínimo un setenta e cinco por cento (75%) en peso de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras fracturadas.

O árido compoñeráse de elementos limpos sólidos e resistentes exentos de po, sucidade, arxila ou outras materias estraños

Se o ligante que vaia empregarse é unha emulsión asfáltica e os áridos contén po, regaranse con auga en acopio ou sobre camiión, previamente á súa utilización.

No momento da súa extensión, o árido non deberá conter máis dun catro por cento (4%) de auga libre.

Para o tratamento semiprofundo empregarase gravilla de tamaños comprendidos entre dez (10) e vinte (20) milímetros, (5) e dez (10) milímetros para o superficial e entre (2) e (5) milímetros para o de selado.

O coeficiente de desgaste medido polo ensaio dos Angeles, será inferior a trinta (30) en tratamentos superficiais e capas de base e a vintecinco (25) en capas intermedias ou de rodaxe.

Os husos que definen a composición granulométrica dos dous tipos de áridos a empregar son os seguintes:

- Árido 20/10

| CRIBO UNE | GERMNIDO PONDERAL ACUMULADO % |
|-----------|-------------------------------|
| 1 | 100 |
| 1 | 90-100 |
| 12,5 | 10-40 |
| 1 | 0-1 |
| 5 | 0-5 |

- Árido 10/5

| CRIBO UNE | CRIBADO PONDERAL ACUMULADO % |
|-----------|------------------------------|
| 12,5 | 100 |
| 10,0 | 90-100 |
| 6,3 | 10-40 |
| 5,0 | 0-15 |
| 2,5 | 0-5 |

e cumprirán asimismo a seguinte condición:

| TAMAÑO (M/M) | ÁRIDO 20/10 | ÁRIDO 10/5 |
|--------------|-------------|------------|
| Máximo | 20 | 10 |
| Medio | 10 | 5 |
| Mínimo | 15 | 7,5 |

O índice de laxas das distintas fraccións, determinado segundo a Norma NLT-354/74, será inferior ós límites indicados a continuación:

| Fracción | Índice de laxas |
|--------------|-----------------|
| 40 a 25 mm | Inferior a 40 |
| 25 a 20 mm | Inferior a 35 |
| 20 a 12,5 mm | Inferior a 35 |
| 12,5 a 10 mm | Inferior a 35 |

3.6.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.6-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Técnico-Director tomaranse mostras de material para efectuar os seguintes ensaios:

Por cada 750 m³ ou fracción:

1 Proctor modificado s/NLT 108

1 Granulométrico s/NLT-104

2 Equivalente de area s/NLT-104

Por cada 1.500 m³ de material ou fracción

1 Limite de Atterberg s/NLT/105 e 106

Por cada 4.500 m³ de material ou fracción:

1 CBR de laboratorio s/NLT-111

1 Desgaste dos Angeles s/NLT-149

Os resultados dos ensaios dos materiais, no seu lugar de procedencia ou de emprego, serán sempre valores que cumpran as limitacións establecidas neste Artigo.

PG3 → 700-72 → 100%
PG3 → 73-74 → 98%

3.6-3.2. Control de compactación

Para o control da compactación formaranse lotes de 2.500 m² de tongada ou fracción, en cada un dos cales se realizarán 5 ensaios de densidade "in situ" polo método da area S/NLT-109 e 5 ensaios de humidade S/NLT-102, distribuídos de forma aleatoria na superficie definida como lote.

As densidades secas obtidas na capa compactada deberán ser iguais ou maiores que as especificadas en cada un dos puntos ensaiados. Non obstante, dentro dunha mostra, admitiranse resultados individuais de ata un dous por cento (2%) menores que os esixidos, sempre que a media aritmética do conxunto da mostra resulte igual ou maior que o valor fixado no Prego.

Os resultados dos ensaios de determinación de humidade terán carácter indicativo e non constituirán por si sos base de aceptación ou rexeito.

Se durante o proceso de compactación aparecen brandóns localizados, corrixiranse antes de que se inicie a toma de densidades.

A humidade óptima do ensaio Proctor modificado considerarase como dato orientativo, debendo corrixirse en obra de acordo coa enerxía de compactación do equipo de apisonado utilizado e á vista dos resultados dos ensaios de humidade e densidade poderán utilizarse métodos "in situ", tales como os aparatos con isótopos radioactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc, sempre que mediante ensaios previos lógrese establecer unha correspondencia razoable, a xuízo do Director das obras, entre estes métodos e os especificados no Prego.

3.6-3.3. Penalizacións

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra da subbase e sempre que a criterio do Director estes defectos non impliquen perda significativa na funcionalidade e seguridade da obra ou parte da obra e non sexa posible emendalos a posteriori, implicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada, de acordo coa seguinte fórmula:

$$PI = 0,04 \times C \times P \text{ (por defecto de compactación)}$$

Sendo:

PI deducción unitaria por penalización Euros/m³

P prezo unitario da subbase Euros/m³

C defecto en porcentaxe do grao de compactación en relación co especificado.

Non se admitirán defectos de compactación superiores ó cinco por cento (C>5%).

3.7 BASES DE BALASTRO ARTIFICIAL

Balastro artificial é unha mestura de áridos, total ou parcialmente machucados, na que a granulometría do conxunto dos elementos que a compoñen é do tipo contínuo.

3.7.1. Materiais

Os materiais procederán do machucamento e trituración de pedras de canteira ou grava natural, en cuílo caso, a fracción retida polo cribo 5 UNE deberá conter como mínimo un cincuenta por cento (50%) en peso de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras de fractura. O árido compoñeráse de elementos limpos e sólidos, exentos de po, sucidade, arxila e outras materias estrañas.

A curva granulométrica dos materiais estará comprendida dentro dun dos usos reseñados a continuación.

| CRIBOS UNE | T1 | T2 | T3 |
|------------|--------|--------|--------|
| 50 | 100 | - | - |
| 40 | 70-100 | 100 | - |
| 25 | 55-85 | 70-100 | 100 |
| 20 | 50-80 | 60-90 | 70-100 |
| 10 | 40-70 | 45-75 | 50-80 |
| 5 | 30-60 | 30-60 | 35-65 |
| 2 | 20-45 | 20-45 | 20-45 |
| 0,40 | 10-30 | 10-30 | 10-30 |
| 0,080 | 5-15 | 5-15 | 5-15 |

O coeficiente de desgaste medido polo ensaio dos Angeles será inferior a trinta e cinco (35).. O equivalente de area será superior a trinta (30) e o material será non plástico.

3.7.2. Execución das obras

Será de aplicación o dito para a subbase granular coas salvidades seguintes:

-A mínima densidade a obter na compactación será do noventa e oito por cento (98%) e a máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.

3.7.3. Control e criterio de aceptación e rexeito

3.7-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Director, tomaranse mostras do material para efectua-los seguintes ensaios:

* Por cada 750 m³ de material ou fracción

1 Proctor modificado

2 Granulométrico

2 Equivalentes de area

* Por cada 1.500 m³ de material ou fracción

1 Determinación de límites de Atterberg

* Por cada 4.500 m³ ou fracción:

1 CBR de laboratorio

1 Desgaste dos Angeles

2 Porcentaxes de elementos con dous ou máis caras fracturadas da fracción retida polo cribo 5 UNE.

Os resultados dos ensaios dos materiais no seu lugar de procedencia ou de emprego serán sempre valores que cumprirán as limitacións establecidas no presente Prego

3.7-3.2. Control de compactación

Para o control da compactación formaranse lotes de 2.500 m² de tongada ou fracción, en cada un dos cales se realizarán 5 ensaios de densidade "in situ" polo método da area S/NLT-109 e 5 ensaios de humidade S/NLT-102 distribuídos de forma aleatoria na superficie definida como lote.

As densidades secas obtidas na capa compactada deberán ser iguais ou maiores que as especificadas en cada un dos puntos ensaiados. Non obstante, dentro dunha mostra, admitiranse resultados individuais de ata un dous por cento (2%) menores que os esixidos, sempre que a media aritmética do conxunto da mostra resulte igual ou maior que o valor fixado no Prego.

Os resultados dos ensaios de determinación de humidade terán carácter indicativo e non constituirán por si sos base de aceptación ou rexeito.

Se durante o proceso de compactación aparecen brandóns localizados se correxirán antes de que se inicie a toma de densidades.

A humidade óptima do ensaio Proctor Modificado considerárase como dato orientativo, debendo correxirse en obra de acordo coa enerxía de compactación del equipo de apisonado utilizado e á vista e os resultados dos ensaios de humidade-densidade.

Para a realización dos ensaios de humidade e densidade poderán utilizarse métodos "in situ", tales como os aparatos con isótopos radioactivos, picnómetros de aire botella con carbono de calcio, etc., sempre que mediante ensaios previos lógrese establecer unha correspondencia razoable, a xuízo do Director de Obra, entre estes métodos e os especificados nos Pregos.

3.7-3.3. Penalizacións.

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra de balastro e sempre que, a criterio do Director, estes defectos non impliquen perda significativa na funcionalidade e seguridade da obra e non sexa posible emendalos a posteriori, a obra poderá ser aceptada e aplicaranse penalizacións en forma de deducción na relación valorada, de acordo coas seguintes fórmulas que poderán ser modificadas ou complementadas no PCTP:

$$PI = 0,04 \times C \times P \text{ (por defecto de compactación)}$$

Sendo:

PI deducción unitria por penalización, Euros/m³

P Prezo da unidade balastro artificial, Euros/m³

C defecto en porcentaxe do grao de compactación en relación co especificado.

Non se admitirán defectos de compactación superiores ó cinco por cento (C>5%).

3.8 MACADAM

Defínese como macadam o material constituído por un conxunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtén estendendo e compactando un árido grosso cujos ocos reénchense cun árido fino, chamado recebo.

3.8.1. Materiais

3.8-1.1. Árido grosso

O árido grosso procederá do machucamento e trituración de pedra de canteira, ou grava natural en cuio caso, deberá conter, como mínimo un setenta e cinco por cento (75%) en peso, de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras de fractura.

O árido compoñeráse de elementos limpos, sólidos e resistentes, exentos de po, sucidade, arxila ou outras materias estrañas.

A curva granulométrica estará comprendida dentro do huso seguinte:

| Cribo UNEC | Cribado ponderal acumulado (%) |
|------------|--------------------------------|
| 80 | 100 |
| 63 | 90-100 |
| 40 | 0-10 |
| 1 | 0-5 |

O coeficiente de desgaste mdido polo ensaio dos Angeles será inferior a trinta e cinco (35).

3.8-1.2. Recebo

O recebo a empregar en bases de macadam, será en xeral unha area natural, detritus de machucamento ou material local exento de materia orgánica.

A totalidade do recebo pasará polo cedazo 10 UNE. A fracción cribada polo cribo 5 UNE será superior ó 85% en peso.

A fracción cribada polo cribo 0,080 UNE será inferior ó 25% en peso

Será non plástico e o equivalente de area será superior a 30.

3.8.2. Execución das obras

O árido grosso estenderase en tongadas de espesor uniforme comprendida entre dez (10) e vinte (20) cm.

A compactación continuarase ata que o árido grosso quede perfectamente trabado e non se produzan corrementos, ondulacións ou desprazamentos do compactador.

A extensión do recebo realizarase de maneira gradual e uniforme en capas delgadas que se compactarán e regarán con auga ata conseguila súa inclusión entre o árido grosso.

A superficie rematada non deberá excede-la teórica en ningún punto nin variará en máis de dez (10) mm cando se comprobe con regra de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente o eixo da estrada.

Executarase cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior a dúas graos centígrados (2°C).

3.8.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.8-3.1. Control de materiais

Seguindo as indicacións do Director de Obra, tomaranse mostras representativas do material unha vez preparado (machucado, cribado, etc.) para efectua-los seguintes ensaios:

* Por cada 500 m³ de árido grosso ou fracción:

1 Granulométrico

1 Porcentaxe de elementos con dous ou máis caras de fractura

1 Límites de Atterberg

* Por cada 3000 m³ de recebo ou fracción:

1 Desgaste dos Angeles

* Por cada 100 m³ de recebo ou fracción:

1 Granulométrico

2 Equivalente de area

3.8-3.2. Control de compactación

Dentro da zona de obra a controlar realizarase un ensaio de carga con placa por cada 1000 m² cun mínimo de dous ensaios por zona de obra.

O módulo de deformación obtido no segundo ciclo de carga será como mínimo de E2=1200 Kg/cm², cunha relación entre módulos E2/E1 inferior a 2,2. Esta última condición non será aplicable se o módulo E1 é superior ó 60% do esixido para E2.

3.8-3.3. Penalizacións

En caso de incumprimento das especificacións que afecten a unha determinada parte da obra de macadam e sempre que a criterio do Director estes defectos non impliquen perda significativa da funcionalidade e seguridade da obra ou parte da mesma e non sexa posible emendalos a posteriori, a obra poderá ser aceptada e aplicaranse penalizacións en forma de dedución na relación valorada, de acordo coa seguinte fórmula:

$$P1 = 0,05 \times E \times P$$

Sendo:

P1 = dedución unitaria por penalización Euros/m²

P = prezo da unidade de macadam

E = defecto en porcentaxe do módulo de deformación respecto do esixido no prego. Non se admitirán defectos do módulo de deformación superiores ó dez por cento (10%).

3.9 TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

Defínese como simple tratamento superficial a aplicación dun ligante bituminoso sobre unha superficie seguida da extensión e apisonado dunha capa de árido.

A aplicación consecutiva de dous simples tratamentos superficiais, en xeral de distintas características, denomínase dobre tratamento superficial.

A execución do simple tratamento superficial inclúe as operacións seguintes:

- Preparación da superficie existente
- Aplicación do ligante bituminoso
- Extensión e apisonado do árido

No caso de execución dun dobre tratamento superficial realizaranse, ademais, as seguintes:

- Segunda aplicación do ligante bituminoso
- Segunda extensión e apisonado do árido.

3.9.1. Materiais

3.9-1.1. Ligante bituminosos

O ligante bituminoso a empregar será unha emulsión asfáltica dos tipos ECR1, ECR2 E ECR-3.

As emulsións asfálticas deberán presentar un aspecto homoxéneo e cumprirán as esixencias que se sinalen nos cadros 213,1 e 213,2 do "PG-3"

3.9-1.2. Áridos

Os áridos a empregar en tratamentos superficiais serán gravillas procedentes do machucamento e trituración de pedra de canteira ou gravas naturais, en cuio caso deberán conter como mínimo un setenta e cinco por cento (75%) en peso de elementos machucados que presenten dous (2) ou máis caras fracturadas.

O árido compoñeráse de elementos limpos sólidos e resistentes exentos de po, sucidade, arxila ou outras materias estraños

Se o ligante que vaia empregarse é unha emulsión asfáltica e os áridos contén po, regaranse con auga en acopio ou sobre camiión, previamente á súa utilización.

No momento da súa extensión, o árido non deberá conter máis dun catro por cento (4%) de auga libre.

Para o tratamento semiprofundo empregarase gravilla de tamaños comprendidos entre dez (10) e vinte (20) milímetros, (5) e dez (10) milímetros para o superficial e entre (2) e (5) milímetros para o de selado.

O coeficiente de desgaste medido polo ensaio dos Angeles, será inferior a trinta (30) en tratamentos superficiais e capas de base e a vintecinco (25) en capas intermedias ou de rodaxe.

Os husos que definen a composición granulométrica dos dous tipos de áridos a empregar son os seguintes:

- Árido 20/10

| CRIBO UNE | GERMNIDO PONDERAL ACUMULADO % |
|-----------|-------------------------------|
| 1 | 100 |
| 1 | 90-100 |
| 12,5 | 10-40 |
| 1 | 0-1 |
| 5 | 0-5 |

- Árido 10/5

| CRIBO UNE | CRIBADO PONDERAL ACUMULADO % |
|-----------|------------------------------|
| 12,5 | 100 |
| 10,0 | 90-100 |
| 6,3 | 10-40 |
| 5,0 | 0-15 |
| 2,5 | 0-5 |

e cumprirán asimismo a seguinte condición:

| TAMAÑO (M/M) | ÁRIDO 20/10 | ÁRIDO 10/5 |
|--------------|-------------|------------|
| Máximo | 20 | 10 |
| Medio | 10 | 5 |
| Mínimo | 15 | 7,5 |

O índice de laxas das distintas fraccións, determinado segundo a Norma NLT-354/74, será inferior ós límites indicados a continuación:

| Fracción | Índice de laxas |
|--------------|-----------------|
| 40 a 25 mm | Inferior a 40 |
| 25 a 20 mm | Inferior a 35 |
| 20 a 12,5 mm | Inferior a 35 |
| 12,5 a 10 mm | Inferior a 35 |

10 a 6,3 mm

Inferior a 35

A adhesividade cos ligantes bituminosos será suficiente, a xuízo do Director de Obra.

Estimarase que a adhesividade é suficiente cando o porcentaxe ponderal do árido totalmente envolvido, despois do ensaio de inmersión en auga segundo a Norma NLT-166/73, sexa superior ó noventa e cinco por cento (95%).

Se a adhesividade non é suficiente non se poderá utiliza-lo árido, salvo que o Director autoriceo estipulando as condicións da súa utilización, a adición de activantes ou a envolvida previa dos áridos cun ligante bituminosos de baixa viscosidade.

3.9.2. Execución das obras

Unha vez compactado o firme procederase á realización dos regos.

Un tratamento semiprofundo dotarase de ligantes 4 Kg/m² de emulsión e dezaito litros de gravilla por m² (18 l/m²).

O tratamento superficial realizarase cunha dotación de emulsión de 2 kg/m² e 12 litros de gravilla 10/15.

O tratamento de selado realizarase cunha dotación de 5 litros de A 5/2.

A distribución do árido efectuarase de maneira que se evite o contacto das rodas da estendedora co ligante sen cubrir.

Os tratamentos superficiais realizaranse cando a temperatura ambiente á sombra sexa superior a 10 graos centígrados (10°C) e non se prevexan precipitacións atmosféricas.

Deberanse toma-las medidas necesarias para que, a velocidade máxima do tráfico sobre a

3.9.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

3.9-3.1. Control de materiais

O control dos materiais a empregar en tratamentos superficiais realizarase con amaño ó seguinte procedemento:

a) Áridos

Tomar mostras representativas do material unha vez clasificado, de acordo co criterio do Director das obras para realiza-los seguintes ensaios.

- Antes da iniciación das obras e sempre que se sospeiten variacións no material:

- Por cada 100 m³ de material, ou fracción:

1 Granulométrico

- Por cada 1.000 m³ de material ou fracción:

1 Desgaste dos Angeles

1 Adhesividade

- Por cada 500 m³ de material, ou unha vez á semana se se emprega menos material e unicamente no caso de que proceda do machucamento de grava natural:

1 Porcentaxe de elementos con dous ou máis caras de fractura

b) b) Ligante

De cada partida enviada a obra esixirase o certificado de análise correspondente, e tomaranse mostras representativas, de acordo co criterio do Director das obras, coas que se realizarán ensaios de identificación.

3.9-3.2. Control de dosificación

O control da dosificación dos materiais que constitúen a unidade de obra realizarase segundo o seguinte procedemento:

- Prepararase un tramo de proba, do que se deducirá por tanteos sucesivos a dotación de ligante e árido máis axeitada, dotación patrón, de acordo coas características do material a empregar, as condicións de obra e o criterio do Director das Obras.

- No tramo de proba comprobaranse as características do equipo a utilizar, especialmente a súa capacidade para aplica-la dotación de ligante fixada á temperatura prescrita, e a uniformidade de reparto, tanto transversal como lonxitudinalmente.

- Se determinarán a presión no indicador da bomba de impulsión do ligante e a velocidade de marcha máis axeitadas, e como dato orientativo, o número de pasadas do equipo de compactación.

- Unha vez definidos estes datos, o procedemento de control no tallo limitarase a efectuar pesadas do ligante bituminoso e áridos estendidos, así como medicións á superficie sobre a que se efectúa a extensión e en xeral vixia-la uniformidade e regularidade de dita extensión.

Interpretación dos resultados:

A dotación media de ligante resultante das medicións deberá estar comprendida no seguinte intervalo:

Dotación patrón - 10 por 100

- A dotación media de árido resultante das medicións deberá ser igual ou maior que a dotación patrón

- O equipo de rego deberá ser capaz de distribuí-lo ligante con variacións, respecto á media, non maiores do 15 por 100 transversalmente e do 10 por 100 lonxitudinalmente.

3.9-3.3. Control xeométrico

Comprobarase con cinta a anchura do tratamento superficial cada 50 m. salvo criterio do Director de Obra

3.10 MESTURAS BITUMINOSAS EN FRÍO

Defínese como mestura bituminosa en frío a combinación de áridos e un ligante bituminoso, para realiza-la cal non é preciso quentar previamente os áridos. Mestúraa estenderase e compactará á temperatura ambiente.

3.10.1. Materiais

3.10-1.1. Ligantes bituminosos

O ligante bituminoso a empregar en mesturas bituminosas en frío serán betumes fluidificados tipo RC1, RC2 e RC3 ou emulsións asfálticas tipo EAM1, EAM2, EAL1, ECM1 e ECL1.

3.10-1.2. Árido grosso

Defínese como árido grosso a fracción do mesmo que queda retida no cribo 2,5 UNE

O árido grosso procederá do machucamento e trituración de pedra de canteira ou de grava natural, en cuio caso o rexeito do cribo 5 UNE deberá conter, como mínimo, un setenta e cinco por cento (75%) en peso, de elementos machucados que presenten dous (2) ou mais caras de fractura.

O árido compoñerase de elementos limpos, sólidos e resistentes, de uniformidade razoable, exentos de po, sucidade, arcill e outras materias estrañas.

O coeficiente de calidade, medido polo ensaio dos Angeles, segundo a Norma NLT-149/72, será inferior a trinta (30) en capas intermedias e a vintecinco (25) en capas de rodaxe.

O índice de laxas das distintas fraccións, determinado segundo a Norma NLT-354/74, será inferior ós límites indicados a continuación:

| FRACCION | INDICE DE LAXAS |
|--------------|-----------------|
| 40 A 25 mm | inferior a 40 |
| 25 a 20 mm | inferior a 35 |
| 20 a 12,5 mm | inferior a 35 |

| | |
|--------------|---------------|
| 12,5 a 10 mm | inferior a 35 |
| 10 a 6,3 mm | inferior 35 |

3.10-1.3. Árido fino

O árido fino tal e como se define no "PG-3" será area natural, area procedente de machucamento, ou unha mestura de ambos materiais exenta de po, sucidade, arxila ou outras materias estrañas.

As areas naturais estarán constituídas por partículas estables resistentes e de textura superficial áspera.

As areas de machucamento obteranse de pedra que cumpra os requisitos fixados para o árido grosso.

3.10-1.4. Filler

O filler, tal e como se define no "PG-3" procederá do machucamento dos áridos ou será de contribución como produto comercial ou especialmente preparado para este fin cumprirá as condicións de Granulometría, Actividade e Plasticidade sinaladas no mencionado "PG-3".

A relación ponderal mínima entre os contidos de filler e betume da mestura será de 1.25.

3.10.2. Execución das obras

A mestura bituminosa será en xeral, dun dos dous tipos sinalados anteriormente.

A posta en obra da mestura non deberá iniciarse ata que se estudie e probado o seu correspondente fórmula de traballo. Dita fórmula sinalará:

A granulometría dos áridos combinados polos cedazos e cribos: 40, 25, 20, 12´5, 10´5, 2´5, 0´63, 0´32, 0´16 e 0´80 UNE.

- O tanto por cento (%) en peso total da mestura de áridos de ligante bituminoso a empregar.
- A temperatura mínima da mestura ó iniciarse a compactación

As tolerancias admisibles respecto da fórmula de traballo será as que se sinalan no "PG-3".

Se a marcha das obras aconséllao, o Director poderá corrixi-la fórmula de traballo, con obxecto de mellora-la calidade da mestura bituminosa, xustificándoo debidamente, mediante un novo estudio e os ensaios oportunos.

En canto á fabricación, transporte, extensión e compactación da mestura, estarase suxeito ó disposto no "PG-3".

As xuntas presentarán a mesma textura, densidade e rematado que o resto da capa. As xuntas entre pavimentos novos e vellos ou entre traballos realizados en días sucesivos, deberán coidarse especialmente a fin de asegura-la súa perfecta adherencia.

As xuntas transversais de capas superpostas quedarán a un mínimo de cinco metros (5) unha doutra e as lonxitudinais quedarán a un mínimo de quince centímetros unha doutra.

A superficie rematada non deferirá da teórica en máis de dez milímetros (10 mm) nas capas de rodaxe, ou quince milímetros (15 mm) no resto das capas. A superficie rematada non presentará irregularidades de máis de cinco (5 mm) nas capas de rodaxe ou oito milímetros (8 mm) no resto das capas cando se comprobe cunha regra de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como con tendencia a diminuír ou prodúzanse precipitacións atmosféricas.

3.11 MESTURAS BITUMINOSAS

Defínese como mestura bituminosa en quente a combinación de áridos e un ligante bituminoso, para realiza-la cal é preciso quentar previamente os áridos e o ligante. A mestura estenderase e compactará a temperatura superior á do ambiente.

3.11.1. Materiais

3.11-1.1. Ligantes bituminosos

Os betumes a empregar nas mesturas asfálticas deberán presentar un aspecto homoxéneo e estar exentos de auga de modo que non formen espuma cando se quenten á temperatura de emprego.

Os tipos de betume a empregar para as mesturas asfálticas en quente serán os B(20/30), B (60/70) e B(80/100).

O contido de ligante con respecto ó árido para a mestura tipo D-20 utilizada no paquete de asine será de 4.7 %.

3.11-1.2. Áridos.

Será de aplicación o indicado ó respecto nos apartados 3.10.1.2, 3.10.1.3 e 3.10.1.4.

3.11.2. Execución das obras.

A mestura bituminosa será, en xeral, dun dos tipos da táboa 542-1 do "PG-3".

O tamaño máximo do árido a empregar será de doce (12 mm) para capas de menos de catro (4) cm de vinte (20)mm para capas entre catro (4) e seis (6) cm e de (25) mm para capas de máis de seis (6) cm de espesor unha vez compactada: A posta en obra da mestura non deberá iniciarse ata que se estudie e probado o seu correspondente fórmula de traballo.

Dita fórmula sinalará:

- A granulometría dos áridos combinados polos cedazos e cribos 40, 25, 20, 12´5, 10´5, 2´5, 0´63, 0´32, 0´16 e 0´80 UNE.

- O tanto por cénto (%) en peso do total da mestura de áridos , de ligante bituminoso a empregar.

-As temperaturas máximas e mínimas de quentamento previo de áridos e ligante.

-As temperaturas máxima e mínima da mestura ó saír do mesturador.

O contido de ligante nas mesturas abertas, tipo A deberá fixarse á vista dos materiais a empregar baseándose na experiencia obtida en casos análogos, ou por medio do ensaio do equivalente centrífugo de Keroseno, segundo a norma NLT 169/72.

As tolerancias admisibles respecto da fórmula de traballo serán as que se sinalan no "PG-3".

Se a marcha das obras aconséllao, o Director poderá corrixi-la fórmula de traballo con obxecto de mellora-la calidade da mestura bituminosa, xustificándoo debida con novo estudio e os ensaios oportunos.

En canto á fabricación, transporte, extensión e compactación da mestura estarase suxeito ó disposto no "PG-3".

As xuntas presentarán a mesma textura, densidade e rematado que o resto da capa.

As xuntas entre pavimentos novos e vellos ou entre traballos realizados en días sucesivos, deberán coidarse especialmente a fin de asegura-la súa perfecta adherencia.

A superficie rematada non presentará irregularidades de máis de cinco milímetros (5mm) nas capas de rodaxe, ou oito milímetros no resto das capas, cando se comprobe cunha regra de tres metros (3m) aplicada tanto paralela como normalmente ó eixo da zona pavimentada.

En todo caso, a superficie da capa deberá presentar unha textura uniforme, exenta de segregacións e coa pendente adecuada.

A fabricación e extensión de mesturas bituminosas en quente efectuarase cando as condicións climatolóxicas sexan adecuadas. Salvo autorización expresa do Director, non se permitirá a posta en obra de mesturas bituminosas en quente, cando a temperatura ambiente á sombra sexa inferior a cinco graos centígrados (50) con tendencia a diminuír, ou prodúzanse precipitacións atmosféricas.

Con vento intenso, o Director das obras poderá aumenta-lo valor mínimo antes citado da temperatura ambiente, á vista dos resultados de compactación obtidos.

3.11.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

As materias obxecto de control nesta unidade de obra serán as seguintes:

- Materiais que a constitúen
- Mezcal bituminosa
- Comprobación da superficie de asento
- Extensión
- Espesor da capa e compactación
- Xeometría

3.11-3.1. Control de materiais

Para comproba-lo cumprimento das especificacións contidas neste Artigo, poderanse realizar antes da fabricación da mestura os seguintes ensaio.

Árido groso e fino

- Desgaste dos Angeles S/NLT-149
- Adhesividade S/NLT-166 ou NLT-355
- Densidade relativa S/NLT-167
- Coefficiente de pulido acelerado S/NLT-174 e NLT-175
- Granulométrico S/NLT-150
- Indice de laxas S/NLT-354
- Porcentaxe de elementos con dous ou máis caras de fractura
- Inmersión-Comprensión S/NLT-162

Filler

- Granulométrico
- Densidade aparente en tolueno

Ligante

De cada partida esixirase o certificado de análise correspondente. Poderase ademais realiza-lo ensaio de Penetración S/NLT-124

3.11-3.2. Control da mestura

Sobre mostras tomadas aleatoriamente nos camións receptores da descarga da planta realizaranse os seguintes ensaio por cada 1.000 T de mestura ou fracción:

- a) Observación do efecto do paso dun camión cargado sobre a superficie
- b) Repetición dos ensaios de densidade establecidos polas Normas de Control para a unidade correspondente á superficie de asento, nas zonas en que se presuma descompensación.
- c) Comprobación da xeometría superficial, principalmente do perfil transversal
- d) Eliminación dos depósitos de arrastres observados.

No caso de que se efectúen ensaios, serán aplicados os mesmos criterios de interpretación esixidos á unidade que constitúe a capa de asento.

3.11-3.3. Control da extensión

Utilizaranse os seguintes procedementos:

- a) Vixia-la temperatura ambiente
- b) Medi-la temperatura da mestura á chegada dos camións ó tallo de estendido
- c) Comproba-las características xeométricas da capa: espesor, anchura e pendente transversal.
A efectos de espesor terase en conta a diminución do mesmo coa compactación para que o final alcanzado cumpra as especificacións.
- d) Vixia-la temperatura da mestura estendida para fixa-los tempos de entrada dos elementos de compactación.

En canto á temperatura ambiente cumpriranse as limitacións que neste sentido fíxanse no Prego

A temperatura da mestura na descarga dos elementos de transporte non será inferior ó mínimo sinalado para a mesma na fórmula de traballo.

As características xeométricas axustaranse ó especificado no Proxecto, coas tolerancias que se fixan.

3.11-3.4. Control de espesor da capa estendida e compactación

Ten por obxecto comprobar que a capa de mestura ten o espesor sinalado no Proxecto e a densidade especificada.

Por cada 1.000 T de mestura compactada extraeranse, aleatoriamente, catro (4) testemuñas realizándose os seguintes ensaios:

- a) Determinación da densidade do testemuña s/NLT-168
- b) Medida do espesor da capa

Á media aritmética das 4 densidades determinadas no lote (1.000 T ou fracción) aplicaráselle a efectos de aceptarán ou rexeito, o método das medias móbiles, podendo aceptarse densidades individuais de ata 2 puntos por debaixo do valor límite fixado no Prego.

3.11-3.5. Control xeométrico.

Comprobaranse as cotas de replanteo do eixo con ollas cada 10 m máis os puntos singulares (tanxentes de curvas horizontais e verticais, etc) colocando cravos nivelados ata milímetros. Neses mesmos puntos comprobarase a anchura e pendente transversal, colocando cravos nos bordos do perfil transversal. Dende os puntos de replanteo comprobarase se aparecen desigualdades de anchura, de rasante ou de pendente transversal. Dende os puntos de replanteo comprobarase se aparecen desigualdades de anchura, de rasante ou de pendente transversal e aplicarase a regra de 3 m onde se sospeiten variacións superiores ás tolerables.

Aceptaranse as seccións que cumpran as condicións xeométricas esixidas. As irregularidades que excedan das tolerancias admitidas deberán ser corrixidas polo Contratista, seguindo as instrucións do Director.

Unha vez reparada a zona deberán repetirse nela os ensaios de control de compactación e xeométrico.

Deberán extremarse a medición con regra de 3 m. nas zonas en que coincida unha pendente lonxitudinal inferior ó 2 por 100 (zonas de transición de peralte) para comprobar que non quedan zonas con desaugue insuficiente.

3.11-3.6. Penalizacións

Establécense as seguintes fórmulas de penalización por defectos de calidade, para os casos en que, a criterio do Director, poidan ser aceptadas as obras:

- Por defecto de compactación

$$PI = 0,2 \frac{C_e - C_p}{7} \cdot P$$

sendo:

PI = deducción unitaria a aplicar á obra afectada (Euros/ud).

Ce= % de compactación especificada

C = % de compactación obtida

P = prezo de aboo unitario (Euros/ud)

- Por defecto de espesor

$$P2 = 0,15 \frac{E_e - E}{10} \cdot P$$

sendo

P2 = deducción unitaria a aplicar ás obra afectada (Euros/ud)

O = espesor especificado en mm

E2 = espesor real medido en obra

P = prezo de aboo unitario (Euros/ud).

- Por defecto de estabilidade

$$P3 = 0,15 \frac{E_e - E}{250} \cdot P$$

sendo:

P3 = deducción unitaria a aplicar á obra afectada

Ee = estabilidade especificada (K)

E = estabilidade medida en ensaios (K)

P = prezo de aboo unitario (Euros/ud)

As fórmulas anteriores só son aplicables ata un máximo dunha deducción por cada defecto dun 15 por 100 sen superar tampouco a deducción global do 25 por 100

Entendendo que se superan estes límites o defecto de calidade é tal que salvo opinión razoada do Técnico-Director, a unidade debe ser rexeitada.

3.11.4. Rego de adherencia en mestura

3.11-4.1. Tipo e dosificación de ligante

Empregarase o ligante cunha dosificación de 0.5 kg/m². O director á vista das probas en obra poderá modificar dita dosificación

3.11-4.2. Execución

O equipo irá montado sobre pneumáticos e deberá ser capaz de aplica-la dotación de ligante especificada con uniformidade suficiente.

Antes de efectua-la extensión do ligante limparase a superficie que haxa de recibilo de po, sucidade, barro seco, materia solta etc. que poida ser prexudicial, utilizando barredora mecánica.

A temperatura de aplicación do ligante será tal que a súa viscosidade estea comprendida entre vinte e cen segundos Saybolt-Furol (20 a 100 sSF)

Protexeranse cantos elementos constructivos ou accesorios existan, tales como bordos, valas, árbores etc. para evitar manchalos.

Aplicarase cando a temperatura ambiente sexa superior a 10 graos centígrados (10°C) e non exista fundado temor de precipitacións atmosféricas.

Prohibirase o paso de calquera tipo de tráfico sobre a capa recién tratada, ata o completo curado da mesma.

3.11-4.3. Medición e abono

Se o orzamento non indica o contrario, considérase incluída, a efectos de medición e abono na capa asfáltica inmediatamente superior.

3.11.5. Rego de imprimación

3.11-5.1. Tipo e dosificación de ligante

Empregarase o ligante cunha dosificación de 1.0 kg/m². O árido, cando se estime necesaria a súa aplicación, será de area natural, area procedente de machucamento ou mestura de ambos materiais. A totalidade de material deberá pasar por un cribo 5 UNE. A dosificación do árido será a mínima compatible coa absorción do exceso de ligante, ou permanezca baixo a acción do tráfico.

3.11-5.2. Limitacións á execución

O equipo para a aplicación do ligante irá montado sobre pneumáticos e deberá ser capaz de aplica-la dotación especificada con uniformidade suficiente.

Para a extensión do árido utilizaranse estendedoras mecánicas, incorporadas a un camión ou autopropulsadas. Cando se trate de cubrir zonas illadas nas que haxa exceso de ligante, poderá estenderse o árido manualmente.

Antes de efectua-la extensión do ligante limparase a superficie que haxa de recibilo de po ou sucidade, varro seco, materia solta etc. que poida ser prexudicial, utilizando varredora mecánica.

A temperatura de aplicación do ligante será tal que a súa viscosidade estea comprendida entre vinte e cen segundos Saybolt-Furol (20 a 100 sSF)

Protexeranse cantos elementos constructivos ou accesorios existan, tales como bordos, valas, árbores etc. para evitar manchas.

A extensión do árido realizarase de maneira uniforme, conla dotación aprobada polo director.

A distribución do árido por medio mecánicos efectuarase de maneira que se evite o contacto das rodas co ligante sen cubrir.

Aplicarase cando a temperatura ambiente e a da superficie sexan superiores ós 10 graos centígrados (10°C) e non exista fundado temor de precipitacións atmosféricas.

Prohibirase a acción de todo tipo de tráfico polo menos durante as catro horas (4 h) seguintes á extensión do árido e preferentemente durante as 24 horas (24 h) que sigan á aplicación do ligante, prazo que define o seu periodo de absorción. A velocidade máxima dos vehículos deberá reducirse a trinta kilómetros por hora (30 km/h).

3.11-5.3. Medición e abono

Se o orzamento non indica o contrario, considérase incluída a efectos de medición e abono na capa asfáltica inmediatamente superior.

3.12 PEZAS PREFABRICADAS DE FORMIGÓN

3.12.1. Materiais

Será de aplicación o especificado nos apartados correspondentes a Obras de formigón en masa ou armado.

3.12.2. Execución das obras

O contratista someterá á consideración do Director un Plano de transporte no que se indiquen os medios a utilizar e o itinerario previsto.

As pezas que o director de obra considere que haxan de ser obxecto de ensaios non poderán ser enviadas á obra ata que sexan realizados ditos ensaios satisfactoriamente.

Durante o movemento e transporte das pezas asegurarse a verticalidade das mesmas usando os dispositivos precisos. Non se suxeitarán as pezas unhas con outras, senón que se levarán dispositivos independentes.

As pezas non poderán recibir cargas adicionais sen o permiso do Director.

O contratista someterá á aprobación do Director un Plano de montaxe no que se indique o método e os medios auxiliares previstos.

As pezas acopiadas a pie de obra e dispostas para o montaxe, serán examinadas unha por unha, rexeitándose todas aquelas que, por sufrir malos tratos no transporte, presenten fisuras, deconchones ou fendementos que afecten á súa resistencia, durabilidade ou estética.

Para a montaxe dos elementos estruturais pesados poderán utilizarse grúas fixas ou móbiles, grúas pórtico, vigas ou pontes de lanzamento e outros. Non se permitirá o uso de cables grúa (blondines) para a colocación das pezas prefabricadas na súa situación definitiva; unicamente poderán utilizarse para o transporte a unha zona próxima.

3.12.3. Control e criterios de aceptación e rexeito

1 - Control de produción

O control de produción das pezas prefabricadas deberá incluír, ó menos, os seguintes puntos:

- composición e fabricación do formigón.
- armaduras activas e pasivas
- accesorios das armaduras activas
- moldes
- colocación e vibrado
- curado
- dimensións xeométricas
- tesado
- inxección
- operacións de manipulación, acopio e carga das pezas para o seu envío á situación definitiva.

2- Control de recepción

O director establecerá os lotes de mostreo e o número de probas, destructivas e non destructivas, a realizar en función do número de pezas do subministro e do custe unitario.

CAPÍTULO 4. DESEÑO E CONTROL DAS OBRAS

4.1 ACCESO ÁS OBRAS

Salvo prescrición específica nalgún documento contractual, serán de conta do Contratista tódalas vías de comunicación e as instalacións auxiliares para o transporte, tales como estradas, camiños, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para o acceso de persoas, transporte de materiais á obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalacións auxiliares serán xestionadas, proxectadas, construídas, conservadas, mantidas e operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas e entregadas para usos posteriores por conta e risco do contratista.

O Contratista deberá obter da Autoridade competente as oportunas autorizacións e permisos para a utilización das vías e instalacións, tanto de carácter público como privado.

A Administración resérvase o dereito a que aquelas estradas, camiños, sendas e infraestructuras de obra civil de instalacións auxiliares de transporte, que o Director considere de utilidade para a explotación da obra definitiva ou para outros fins que a Administración estime conveniente, sexan entregadas polo Contratista ó termo da súa utilización por este, sen que por elo o Contratista haxa de percibir abono algún.

4.2 ACCESO ÓS TALLOS

O presente artigo refírese a aquelas obras auxiliares e instalacións que, ademais das indicadas no Artigo deste PCT sexan necesarias para o acceso do persoal e para o transporte de materiais e maquinaria ás fontes de traballo ou tallos, xa sexa con carácter provisional ou permanente, durante o prazo de execución das obras.

A Dirección resérvase o dereito para se mesma e para as persoas autorizadas polo Director, de utilizar tódolos accesos ós tallos construídos polo Contratista, xa sexa para cumprilas funcións a aquela encomendadas, como para permiti-lo paso de persoas e materiais necesarios para o desenrolo dos traballos

O Director das obras poderá esixir a mellora dos accesos ós tallos ou a execución doutros novos, se así o estima necesario, para poder realizar debidamente a inspección das obras.

Tódolos gastos do proxecto, execución, conservación e retirada dos accesos ós tallos, serán de conta do Contratista non sendo, por tanto, de abono directo.

4.3 INSTALACIÓNS AUXILIARES DE OBRA E OBRAS AUXILIARES.

Constitúe obriga do Contratista o proxecto, a construción, conservación e explotación, desmontaxe, demolición e retirada de obra de tódalas instalacións auxiliares, necesarias para a execución das obras definidas.

O seu custo é de conta do Contratista polo que non serán obxecto de abono ó mesmo.

Se considerarán instalacións auxiliares de obra as que, sen carácter limitativo, indícanse a continuación:

- a. Oficina e laboratorios da Dirección de Obra
- b. Instalacións de transporte, transformación e distribución de enerxía eléctrica e alumado
- c. Instalacións telefónicas e de subministro de auga potable e industrial
- d. Instalacións para servizos de persoal
- e. Instalacións para servizos de seguridade e vixilancia
- f. Oficinas, laboratorios e almacenes, talleres e parques do Contratista
- g. Instalacións de áridos, fabricación, transporte e colocación do formigón, fabricación de mesturas bituminosas
- h. Calquera outra instalación que o Contratista precise para a execución das obras.

Consideraranse como obras auxiliares necesarias para a execución das obras definitivas que sen carácter limitativo, indícanse a continuación

- a. Obras para o desvío de correntes de augas superficiais, tales como ataguías, canalizacións, etc.
- b. Obras de drenaxe, recollida e evacuación das augas nas zonas de traballo.
- c. Obras de protección e defensa contra inundacións
- d. Obras para esgotamentos e para rebaixar o nivel freático
- e. Entibacións, sostementos e consolidación do terreo en obras a ceo aberto e soterradas.

- f. Obras provisionais de desvío da circulación de persoas ou vehículos, requiridas para a execución das obras obxecto do Contrato.

Durante a vixencia do contrato, serán de conta e risco do Contratista o funcionamento, a conservación e o mantemento de tódalas instalacións auxiliares de obras e obras auxiliares..

4.4 MAQUINARIA E MEDIOS AUXILIARES

O Contratista está obrigado, baixo a súa responsabilidade a dispor en obra de tódalas máquinas, útiles e medios auxiliares necesarios para a execución das obras, nas condicións de calidade, potencia, capacidade de produción e en cantidade suficiente para cumprir tódalas condicións do contrato, así como a manexalos, mantelos, conservalos e empregalos adecuada e correctamente.

A maquinaria e os medios auxiliares que se haxan de empregar para a execución das obras, cuxa relación figurará entre os datos necesarios para confecciona-lo programa de traballos conforme ó que estableza a Dirección de Obra, deberán estar dispoñibles a pie de obra con suficiente antelación ó comezo do traballo correspondente, para que poida ser examinados e autorizados, no seu caso, polo Director.

O equipo quedará adscrito á obra en tanto encóntranse en execución as unidades en que ha de utilizarse, na intelixencia de que non poderá retirarse sen consentimento expreso do Director e debendo ser substituídos os elementos avariados ou inutilizados, sempre que a súa reparación esixa prazos que aquel estime han de altera-lo Programa de Traballos.

Se durante a execución das obras o Director observase que, por cambio das condicións de traballo ou por calquera outro motivo, os equipos autorizados non fosen os idóneos ó fin proposto e ó cumprimento do Programa de Traballo, deberán ser substituídos ou incrementados en número por outros que o sexan.

O Contratista non poderá reclamar se, no curso dos traballos e para o cumprimento do contrato, vívese precisado a aumenta-la importancia da maquinaria dos equipos das plantas e os medios auxiliares, en calidade, potencia, capacidade de produción ou en número, ou a modificalo, respecto das súas previsións.

O Contratista non poderá efectuar reclamación algunha fundada na insuficiencia da dotación ou do equipo que a Administración puidese prever para a execución da obra, aínda que este estivese detallado nalgún dos documentos do Proxecto.

Tódolos gastos que se orixinen polo cumprimento do presente Artigo, consideraranse incluídos nos prezos das unidades correspondentes e, en consecuencia, non serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure nalgún documento contractual.

4.5 ALMACENAMENTO DOS MATERIAIS

O Contratista debe instalar na obra e pola súa conta almacénelos precisos para asegura-la conservación dos materiais, evitando a súa destrución ou deterioro e cumprimento o que, ó respecto, indique o presente Prego ou, no seu defecto as instrucións que no seu caso reciba da Dirección.

Os materiais almacenaranse de modo que se asegure a súa correcta conservación e de forma que sexa posible a súa inspección en todo momento e que poida asegurarse o control de calidade dos materiais co tempo necesario para que sexan coñecidos os resultados antes do seu emprego en obra.

4.6 ACOPIO DE MATERIAIS

O Contratista está obrigado a acopiar en correctas condicións os materiais que requira para a execución da obra no ritmo e calidade esixidos polo contrato.

O Contratista deberá preve-lo lugar, forma e maneira de realiza-los acopios dos distintos tipos de materiais e dos produtos procedentes de escavacións para posterior emprego, de acordo coas prescricións establecidas neste PCTG e no PCTP correspondente e seguindo, en todo caso, as indicacións que puidese face-lo Director das obras.

A Administración resérvase o dereito de esixir do Contratista o transporte e entrega nos lugares que aquela indique dos materiais procedentes de escavacións, levantados ou demolicións que considere de utilidade, abonando no seu caso, o transporte correspondente.

O Contratista propondrá ó Director, para a súa aprobación, o emprazamento das zonas de acopio de materiais, coa descrición dos seus accesos, obras e medidas que se propón levar a cabo para garanti-la preservación da calidade dos materiais.

As zonas de acopio deberán cumprilas condicións mínimas seguintes:

- Non se poderán empregar zonas destinadas ás obras
- Deberán manterse os servizos públicos ou privados existentes
- Estarán provistos dos dispositivos e obras para a recollida e evacuación das augas superficiais.
- Os acopios disporanse de forma que non se mingúe a calidade dos materiais, tanto na súa manipulación.
- Adoptaranse as medidas necesarias en evitación de riscos de danos a terceiros.
- Tódalas zonas utilizadas para acopio deberán quedar ó termo das obras, nas mesmas condicións que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de conta e responsabilidade do Contratista, a retirada de tódolos excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidade e conta do Contratista, a obtención de tódolos permisos, uso das zonas destinadas para acopios e que non correspondan a terreos postos a disposición do Contratista pola Administración.
- Tódolos gastos de establecemento das zonas de acopio e os seus accesos, os da súa utilización e restitución ó estado inicial, serán de conta do Contratista.
- O Director poderá sinalar ó Contratista un prazo para que retire dos terreos da obra os materiais acopiados que xa non teñan emprego na mesma. En caso de incumprimento desta orde, poderá proceder a retiralos por conta e risco do Contratista.

4.7 CONTROL DE CALIDADE

Tanto os materiais como a execución dos traballos, as unidades de obra e a propia obra rematada, deberán ser da calidade esixida no contrato.

Previamente á asina do Acta de Comprobación e Replanteo, o Contratista presentará á Dirección de obra para a súa aprobación, un programa de Control de Calidade.

Servirán de base para a elaboración do programa de Control de Calidade as especificacións contidas no proxecto así como as indicadas no presente Prego.

Este programa de control será realizado por unha entidade de control aceptado pola Dirección da obra.

Os gastos derivados deste control de calidade, serán de conta do Contratista e estarán incluídos nos prezos do contrato, non sendo por tanto obxecto de abono independente.

O Contratista deberá da-las facilidades necesarias para a toma de mostras e a realización de ensaios e probas "in situ" e interromper calquera actividade que puidese impedi-la correcta realización destas operacións.

O Contratista responsabilizarase da correcta conservación en obra das mostras extraídas pola entidade de control ou laboratorio, previamente ó seu traslado

A Administración poderá contratar ó seu cargo os servizos dunha entidade de control que asesore e axude á dirección de obra na inspección e control de calidade das obras.

Ningunha parte da obra deberá cubrirse nin ocultarse sen a aprobación do director de obra. O Contratista deberá dar todo tipo de facilidades ó Director de obra ou entidade delegada para examinar, controlar e medir toda a obra que haxa de quedar oculta, así como o terreo de cimentación.

Se o Contratista ocultase calquera parte da obra sen previa autorización do Director de obra deberá descubri-la, se así o ordenase este.

4.8 OBRAS DEFECTUOSAS OU MAL EXECUTADAS

Ata que teña lugar a aprobación da devolución da garantía definitiva, o Contratista responderá da execución da obra contratada e das faltas que nela houber, sen que sexa eximente nin lle dea dereito algún a circunstancia de que a dirección examine ou recoñecido, durante a súa construción, pártelas e unidades da obra ou os materiais empregados, nin que sexan incluídos estes e aquelas nas medicións e certificacións parciais.

O Contratista quedará exento de responsabilidade cando a obra defectuosa ou mal executada sexa consecuencia inmediata e directa dunha orde da Administración ou vicios do proxecto, salvo que este sexa presentado polo Contratista na licitación se esta se convocase baixo a figura de Concurso de Proxecto e Obra.

Se se advirten vicios ou defectos na construción ou tense razóns fundadas para crer que existen vicios ocultos na obra executada, a Dirección ordenará durante o curso da execución e sempre antes da aprobación da devolución da garantía definitiva, a demolición e reconstrución das unidades de obra en que se dean aquelas circunstancias ou as accións precisas para comproba-la existencia de tales defectos ocultos.

Se a Dirección orde a demolición e reconstrución por advertir vicios ou defectos patentes na construción ou téñense razóns fundadas para crer que existen vicios ocultos na obra executada, a Dirección ordenará durante o curso da execución e sempre antes da aprobación da devolución da garantía definitiva, a demolición e reconstrución das unidades de obra en que se dean aquelas circunstancias ou as accións precisas para comproba-la existencia de tales defectos ocultos.

Se a Dirección orde a demolición e reconstrución por advertir vicios ou defectos patentes na construción, os gastos desas operacións serán de conta do Contratista, con dereito deste a reclamar ante a Administración no prazo de dez (10 días), contados a partir da notificación escrita da Dirección.

No caso de ordearse a demolición e reconstrución de unidades de obra por crer existentes nela vicios ou defectos ocultos, os gastos incumbirán tamén ó Contratista, se resulta comprobada a existencia real daqueles vicios ou defectos; caso contrario, correrán a cargo da Administración.

Se a Dirección estima que as unidades de obra defectuosas, poderá esixir do Contratista a proposta das pertinentes modificacións no programa de Traballos, maquinaria, equipo e persoal facultativo que garantan o cumprimento dos prazos ou a recuperación, no seu caso, do atraso padecido.

4.9 TRABALLOS AUTORIZADOS

Calquera traballo, obra ou instalación auxiliar, obra definitiva ou modificación da mesma, que sexa realizado polo Contratista sen a debida autorización ou a preceptiva aprobación do Director, será remexido, desmontado ou demolido se o Director esixir.

Serán de conta do contratista os gastos de remodelación, desmontaxe ou demolición, así como os danos e perxucios que se derivasen por causa da execución de traballos non autorizados.

4.10 CONSERVACIÓN DURANTE A EXECUCIÓN DAS OBRAS

O Contratista está obrigado a conservar durante a execución das obras e ata a súa Recepción, tódalas obras obxecto do contrato, incluídas as correspondentes ás modificacións do proxecto autorizadas, así como as estradas, accesos e servidumes afectadas, desvíos provisionais, sinalizacións existentes e sinalizacións de obra, e cantas obras, elementos e instalacións auxiliares deban permanecer en servizo, manténdoos en boas condicións de uso.

Os traballos de conservación durante a execución das obras ata a súa Recepción, non serán de abono, salvo que expresamente e para determinados traballo, prescribase contrario neste Prego.

Os traballos de conservación non obstaculizarán o uso público ou servizo da obra, nin das estradas ou servidumes colindantes e, de producir afectación, deberán ser previamente autorizados polo Director e dispós da oportuna sinalización .

Inmediatamente antes da Recepción das obras, o Contratista realizará a limpeza xeral da obra, retirado as instalacións auxiliares e, salvo expresa prescripción contraria do Director, demolido, remexido e efectuado o acondicionamento do terreo das obras auxiliares que haxan de ser inutilizadas.

CAPITULO 5.-MEDICIÓN E ABONO DAS OBRAS

5.1 DISPOSICIÓN XERAIS

Tódolos prezos unitarios do Cadro de Prezos nº 1 enténdese que inclúe sempre o subministro, manipulación e emprego de tódolos materiais necesarios para a execución das unidades de obra correspondentes. Así mesmo se entenderá que tódolos prezos unitarios comprenden os gastos de maquinaria, man de obra, materiais, medios auxiliares, transporte, gastos xerais e impostos e beneficio e toda clase de operacións, directas ou incidentales, necesarias para deiza-las unidades de obra rematadas con amaño ás condicións específicas neste Prego. Se algunha excepción existise a esta norma xeral aplicable a tódolos prezos do Proxecto, deberá estar explicitamente indicada neste.

A descripción das operacións e materiais necesarios para executa-las unidades de obra que figuran neste PCT, non e exhaustiva, por tanto, calquera operación ou material non descrito ou relacionado, pero necesario, para executar unha unidade de obra, considérase sempre incluído nos prezos do Cadro de operacións que se inclúen no prezo é puramente enunciativa e complementaria para a comprensión do concepto que representa a unidade de obra.

Os prezos que segundo no Cadro de Prezos nº 1 son aplicables, en todo o ámbito da obra, a tódalas unidades de obra que, sendo obxeto do contrato, correspondan ó concepto expresado no texto da súa redacción e que sexan executadas conforme ás condicións establecidas neste PCT e seguindo as ordes e instrucións do Director de Obra.

Os danos e excesos de obra de calquera orde causados durante a execución da obra, en calquera das súas fases, motivados por diminución das condicións de seguridade respecto ós finais da obra definida nos planos, así como as operacións necesarias para a súa reparación nas condicións que indique o director de Obra, serán de conta do Contratista.

5.2 EXCAVACIÓNS

Soamente se abonarán as excavacións executadas con amaño ó disposto nos artigos 3.3 3 3.4 do presente Prego de Prescricións Técnicas.

A medición destas excavacións expresaranse por volúmen que resulte de cubicalo espazo definido pola superficie do terreo natural e s superficie estricta da base dos cimentos sinalados nos Planos do Proxecto por aqueles ordenados polo Técnico-Director en forma estricta.

As excavacións realizadas abonaranse segundo os prezos especificados no cadro de Prezos, calquera que sexa o destino que se de a ditos produtos, estando comprendido en dito prezo o desbroce do terreo.

5.3 RECHEOS

Abonarase os recheos executados segundo as prescricións do artigo 3.5 do presente Prego de Prescricións Técnicas.

Só serán de abono os recheos indispensables para a execución das obrs con amaño ó definido nos documentos do Proxecto ou ó que ordene por escrito o Director das obras.

No prezo do recheo compactado inclúese tódalas operacións precisas para realizalo calquera que sexa o tipo e procedencia do material empregado.

5.4 SUB-BASES E BASES GRANULARES

Abonarase as executadas de acordo cos Artigos 3.6 e 3.7 do presente Prego de Prescripci3ns T3cnicas.

Abonarase solamente os vol3menes que resulten de aplicar 3 obra as dimensi3ns acotadas nos planos ou ordenadas polo Director por escrito sen que sexa de abono calquera exceso que non sexa debidamente autorizado.

5.5.-REGOS SUPERFICIAIS

Abonarase en metros cadrados as executadas seg3n os artigos 3.9 do presente Prego de Prescripci3ns T3cnicas.

5.6.-MESTURAS ASFALTICAS

A fabricaci3n e posta en obra das mesturas bituminosas tanto en fr3o como en quente, abonarase por Toneladas realmente empregadas, unha vez compactadas deducidos das secci3ns tipo sinaladas nos planos. Consid3rase incluído no prezo os regos de adherencia e imprimaci3n necesarios. En todo caso unicamente se abonar3n mest3ralas asf3lticas executadas con ama3o 3s prescripci3ns contidas nos Artigos 3.10 e 3.11 do presente Prego.

5.7.-FORMIG3NS

Abonarase os formig3ns executados con ama3o as prescripci3ns contidas no Artigo 3.1 do presente Prego.

5.8.-ACEIROS

Medirase e abonar3 o aceiro polo peso te3rico que resulte das dimensi3ns que figuran nos planos de obra que autorice a Administraci3n

5.9.-TUBOS

Abonar3se os tubos montados en obra coas caracter3sticas e prescripci3ns contidas no Artigo 2.2.2 do presente Prego. Ser3n de abono, os metros lineais fixados por medici3n directa da obra totalmente rematada e executada segundo os planos do Proxecto e segundo aqueles outros que autorice por escrito o Director.

CAPITULO 6.-OUTRAS DISPOSICI3NS

6.1.-MEDIDAS DE SEGURIDADE

O Contratista deber3 aterse 3s disposici3ns vixentes, durante a execuci3n das obras, sobre seguridade e Sa3de no traballo, en especial 3 Real Decreto 1327/1997 do 24 de Outubro relativo 3 Estudo de Seguridade e Sa3de.

Como elemento primordial de seguridade, establecerase toda a sinalizaci3n necesaria, facendo referencia ben 3s perigos existentes ou 3s limitaci3ns de carga, das estruturas.

Mentres dure a execuci3n ds obras cumprirase a orde MOPU de 14 de marzo de 1.960 sobre sinalizaci3n de obras, sendo por conta do Contratista cantos gastos ocasionese.

6.2 RESCISI3N DO CONTRATO

A rescisi3n, se se producise, rexerase polo que sobre o particular sinala a Lei de Contratos do Sector P3blico (RDL 3/2011 de 14 de Novembro), e demais disposici3ns vixentes.

6.3 PRAZO PARA COMENZAR AS OBRAS

A execución do Contrato de Obras comenzará coa Acta de Comprobación de Replanteo

6.4 PRAZO DE EXECUCION DAS OBRAS

O prazo de execución das obras será o especificado no Prego de Cláusulas Administrativas particulares, e na memoria do presente Proxecto.

5.5 PROGRAMA DE TRABAJO

O adxudicatario deberá someter á aprobación da Administración, antes do comenzo das obras, dentro de mes seguinte á asina do Acta de Comprobación de replanteo, un programa de traballo con especificación de prazos parciais e datas de terminación das distintas unidades de obra compatibles co prazo total de execución.

Este plano, unha vez aprobado pola Administración, incorporase ó Prego de Prescricións Técnicas do Proxecto e adquirirá, por tanto carácter contractual.

O Adxudicatario deberá aumentar los medios auxiliares e persoal técnico sempre que a Administración comprobe que elo é necesario para o desenrolo das obras nos prazos previstos.

A aceptación do plano de obra e da relación de medios auxiliares propostos, non cumprirá exención algunha de responsabilidade para o Contratista en caso de incumprimento dos prazos parciais ou totais.

5.6.-PROBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DAS RECEPCIÓNS

Antes de realizarse a recepción das obras, someteranse tódalas obras a probas de resistencia, estabilidade e funcionamento con amaño ó programa que redacte o Director. Contrastarase o perfecto funcionamento antes de ser recibida a obra.

Antes de proceder á aprobación da devolución da garantía definitiva, comprobarase que tódolos elementos das obras seguen en perfecto funcionamento.

6.7.-RECEPCIÓN DAS OBRAS

Rematadas as obras en condicións de ser recibidas realizarase o trámite da recepción levantándose Acta da mesma de acordo do descrito sobre o particular polo RD Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre.

6.8.-PRAZO DE GARANTÍA

O prazo de garantía a duración dun (1) ano a contar dende a data da asina do Acta de recepción das Obras

A conservación das obras durante o prazo de garantía correrá a cargo do Contratista que non percibirá por este concepto cantidade algunha, xa que se considera que os gastos orixinados por este concepto van medidos implicitamente nos prezos das distintas unidades de obra.

Se as obras deterioránsense por non cumprimento desta obriga os traballos necesarios para a súa reparación executaranse pola Administración contratante a custa do Contratista.

6.9 PRERROGATIVAS DA ADMINISTRACIÓN

En virtude do previsto no RD Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre.de Contratos do Sector Público, podrá impoñer en todo momento as modificacións ó Proxecto que estime oportunas de acordo co establecido no ser articulado pasando necesariamente a ser executadas.

6.10 GASTOS POR CONTA DO CONTRATISTA

Serán de conta do Contratista-Adxudicatario ademais dos gastos de execución das obras, os seguintes:

Os de aluguer e adquisición de terreos para depósito de materiais e maquinaria

Os de construción de toda clase de instalacións provisionais e auxiliares

Os gastos de subministro, colocación e conservación de sinais de tráfico e demais recursos pra proporcionar seguridade dentro da obra

Os gastos derivados da adxudicación e contrata das obras.

O Enxeñeiro de Obras Públicas

Asdo.-José Varela Calvo
Coleg 7.445

DOCUMENTO N° 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 1.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 350,00 | 5,00 | | 1.750,000 | |
| | | | 1 | 110,00 | 6,00 | | 660,000 | |
| | | | 1 | 25,00 | 9,00 | | 225,000 | |
| | | | | | | | 2.635,000 | 2.635,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 2.635,000 |
| 1.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 350,00 | 5,00 | | 1.750,000 | |
| | | | 1 | 110,00 | 6,00 | | 660,000 | |
| | | | 1 | 25,00 | 9,00 | | 225,000 | |
| | | | | | | | 2.635,000 | 2.635,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 2.635,000 |
| 1.3 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 350,00 | 5,00 | 0,05 | 218,750 | |
| | | | 2,5 | 110,00 | 6,00 | 0,05 | 82,500 | |
| | | | 2,5 | 25,00 | 9,00 | 0,05 | 28,125 | |
| | | | | | | | 329,375 | 329,375 |
| | | | | | | | Total t. | 329,375 |

Presupuesto parcial nº 2 REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 2.1 | MI | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 550,00 | | | 550,000 | |
| | | | | | | | 550,000 | 550,000 |
| | | | | | | | Total MI | 550,000 |
| 2.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 550,00 | 3,50 | | 1.925,000 | |
| | | | | | | | 1.925,000 | 1.925,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 1.925,000 |
| 2.4 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 550,00 | 3,50 | | 1.925,000 | |
| | | | | | | | 1.925,000 | 1.925,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.925,000 |
| 2.5 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 550,00 | 3,50 | 0,05 | 240,625 | |
| | | | | | | | 240,625 | 240,625 |
| | | | | | | | Total t. | 240,625 |

Presupuesto parcial nº 3 RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 3.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 500,00 | 3,50 | | 1.750,000 | |
| | | | | | | | 1.750,000 | 1.750,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 1.750,000 |
| 3.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 500,00 | 3,50 | | 1.750,000 | |
| | | | | | | | 1.750,000 | 1.750,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.750,000 |
| 3.3 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 500,00 | 3,50 | 0,05 | 218,750 | |
| | | | | | | | 218,750 | 218,750 |
| | | | | | | | Total t. | 218,750 |

Presupuesto parcial nº 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|---|----|--|-----------------------|--------|-------|------|-----------|------------------|
| 4.1.- RIEGO PISTA DE VILAR | | | | | | | | |
| 4.1.1 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 0,72 | | | 0,720 | |
| | | | | | | | 0,720 | 0,720 |
| | | | Total Km | | | | | 0,720 |
| 4.1.2 | MI | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 720,00 | | | 720,000 | |
| | | | | | | | 720,000 | 720,000 |
| | | | Total MI | | | | | 720,000 |
| 4.1.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 720,00 | 3,50 | | 2.520,000 | |
| | | | | | | | 2.520,000 | 2.520,000 |
| | | | Total M2 | | | | | 2.520,000 |
| 4.1.4 | M2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 720,00 | 3,50 | | 2.520,000 | |
| | | | | | | | 2.520,000 | 2.520,000 |
| | | | Total m2 | | | | | 2.520,000 |
| 4.2.- PISTA DO CAMPIÑO | | | | | | | | |
| 4.2.1 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 0,35 | | | 0,350 | |
| | | | | | | | 0,350 | 0,350 |
| | | | Total Km | | | | | 0,350 |
| 4.2.2 | MI | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 350,00 | | | 350,000 | |
| | | | | | | | 350,000 | 350,000 |
| | | | Total MI | | | | | 350,000 |
| 4.2.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 350,00 | 3,50 | | 1.225,000 | |
| | | | | | | | 1.225,000 | 1.225,000 |
| | | | Total M2 | | | | | 1.225,000 |
| 4.2.4 | M2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 350,00 | 3,50 | | 1.225,000 | |
| | | | | | | | 1.225,000 | 1.225,000 |
| | | | Total m2 | | | | | 1.225,000 |
| 4.3.- RIEGO SUPERFICIAL EN LUGAR VILAR Y CAMPIÑO | | | | | | | | |
| 4.3.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |

Presupuesto parcial nº 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | | |
|--------------|-------------|---|------------------------|--------|-------|------|-----------|------------------|--|
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | 1 | 650,00 | 4,50 | | 2.925,000 | | |
| | | | 1 | 200,00 | | | 200,000 | | |
| | | | | | | | 3.125,000 | 3.125,000 | |
| | | | Total m2 | | | | | 3.125,000 | |
| 4.3.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | 1 | 650,00 | 4,50 | | 2.925,000 | | |
| | | | 1 | 200,00 | | | 200,000 | | |
| | | | | | | | 3.125,000 | 3.125,000 | |
| | | | Total M2 | | | | | 3.125,000 | |
| 4.3.5 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | 2,5 | 650,00 | 4,50 | 0,05 | 365,625 | | |
| | | | 2,5 | 200,00 | | 0,05 | 25,000 | | |
| | | | | | | | 390,625 | 390,625 | |
| | | | Total t. | | | | | 390,625 | |
| 4.3.6 | P.a. | A justificar | | | | | | | |
| | | | Total P.A. | | | | | 1,000 | |

Presupuesto parcial nº 5 REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|----|--|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 5.1 | MI | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 400,00 | | | 400,000 | |
| | | | | | | | 400,000 | 400,000 |
| | | | | | | | Total MI | 400,000 |
| 5.2 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 400,00 | 3,50 | | 1.400,000 | |
| | | | | | | | 1.400,000 | 1.400,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 1.400,000 |
| 5.3 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 400,00 | 3,50 | | 1.400,000 | |
| | | | | | | | 1.400,000 | 1.400,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.400,000 |
| 5.4 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 400,00 | 3,50 | 0,05 | 175,000 | |
| | | | | | | | 175,000 | 175,000 |
| | | | | | | | Total t. | 175,000 |

Presupuesto parcial nº 6 REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|---------------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 6.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 43,00 | 8,00 | | 344,000 | |
| | | | 1 | 23,00 | 9,40 | | 216,200 | |
| | | | 1 | 19,40 | 9,75 | | 189,150 | |
| | | | 1 | 12,00 | 3,15 | | 37,800 | |
| | | | 1 | 15,00 | 3,70 | | 55,500 | |
| | | | 1 | 62,00 | 7,55 | | 468,100 | |
| | Hacia a fonte | | 1 | 21,70 | 4,70 | | 101,990 | |
| | | | 1 | 24,30 | 5,40 | | 131,220 | |
| | | | 1 | 31,00 | 4,90 | | 151,900 | |
| | | | 1 | 21,00 | 6,00 | | 126,000 | |
| | | | 1 | 19,00 | 5,00 | | 95,000 | |
| | Sobreanchos | | 1 | 153,00 | | | 153,000 | |
| | | | | | | | 2.069,860 | 2.069,860 |
| | | | | | | | Total M2 | 2.069,860 |
| 6.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 43,00 | 8,00 | | 344,000 | |
| | | | 1 | 23,00 | 9,40 | | 216,200 | |
| | | | 1 | 19,40 | 9,75 | | 189,150 | |
| | | | 1 | 12,00 | 3,15 | | 37,800 | |
| | | | 1 | 15,00 | 3,70 | | 55,500 | |
| | | | 1 | 62,00 | 7,55 | | 468,100 | |
| | Hacia a fonte | | 1 | 21,70 | 4,70 | | 101,990 | |
| | | | 1 | 24,30 | 5,40 | | 131,220 | |
| | | | 1 | 31,00 | 4,90 | | 151,900 | |
| | | | 1 | 21,00 | 6,00 | | 126,000 | |
| | | | 1 | 19,00 | 5,00 | | 95,000 | |
| | | | 1 | 153,00 | | | 153,000 | |
| | | | | | | | 2.069,860 | 2.069,860 |
| | | | | | | | Total m2 | 2.069,860 |
| 6.3 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 43,00 | 8,00 | 0,05 | 43,000 | |
| | | | 2,5 | 23,00 | 9,40 | 0,05 | 27,025 | |
| | | | 2,5 | 19,40 | 9,75 | 0,05 | 23,644 | |
| | | | 2,5 | 12,00 | 3,15 | 0,05 | 4,725 | |
| | | | 2,5 | 15,00 | 3,70 | 0,05 | 6,938 | |
| | | | 2,5 | 62,00 | 7,55 | 0,05 | 58,513 | |
| | Hacia a fonte | | 2,5 | 21,70 | 4,70 | 0,05 | 12,749 | |
| | | | 2,5 | 24,30 | 5,40 | 0,05 | 16,403 | |
| | | | 2,5 | 31,00 | 4,90 | 0,05 | 18,988 | |
| | | | 2,5 | 21,00 | 6,00 | 0,05 | 15,750 | |
| | | | 2,5 | 19,00 | 5,00 | 0,05 | 11,875 | |
| | | | 2,5 | 153,00 | | 0,05 | 19,125 | |
| | | | | | | | 258,735 | 258,735 |
| | | | | | | | Total t. | 258,735 |

Presupuesto parcial nº 7 REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILANOVA

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 7.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 86,00 | 4,50 | | 387,000 | |
| | | | 1 | 200,00 | 3,50 | | 700,000 | |
| | | | 1 | 140,00 | 4,50 | | 630,000 | |
| | | | 1 | 181,00 | 4,00 | | 724,000 | |
| | | | | | | | 2.441,000 | 2.441,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 2.441,000 |
| 7.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 86,00 | 4,50 | | 387,000 | |
| | | | 1 | 200,00 | 3,50 | | 700,000 | |
| | | | 1 | 140,00 | 4,50 | | 630,000 | |
| | | | 1 | 181,00 | 4,00 | | 724,000 | |
| | | | | | | | 2.441,000 | 2.441,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 2.441,000 |
| 7.3 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,5 | 86,00 | 4,50 | 0,05 | 48,375 | |
| | | | 2,5 | 200,00 | 3,50 | 0,05 | 87,500 | |
| | | | 2,5 | 140,00 | 4,50 | 0,05 | 78,750 | |
| | | | 2,5 | 181,00 | 4,00 | 0,05 | 90,500 | |
| | | | | | | | 305,125 | 305,125 |
| | | | | | | | Total t. | 305,125 |

Presupuesto parcial nº 8 PISTA DENDE CTRA PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL DE VILATUXE

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| 8.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 330,00 | 5,50 | | 1.815,000 | |
| | | | | | | | 1.815,000 | 1.815,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 1.815,000 |
| 8.2 | M2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 330,00 | 5,50 | | 1.815,000 | |
| | | | | | | | 1.815,000 | 1.815,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.815,000 |

Presupuesto parcial nº 9 REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO

| Nº | Ud | Descripción | Medición | | | | | |
|-----|----|--|----------|--------|-------|------|-----------------------|----------------|
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| 9.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 200,00 | 3,00 | | 600,000 | 600,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 600,000 |
| 9.2 | M2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 200,00 | 3,00 | | 600,000 | 600,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 600,000 |
| 9.3 | Tn | Suministro y puesta en obra de M.B.F. tipo AF-12, en capa de rodadura, fabricada con emulsión modificada con elastómeros, árido con desgaste de Los Ángeles < 25, extendido y compactación, incluido riego asfáltico de sellado con arena de río y emulsión con elastómeros. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 2,4 | 200,00 | 3,00 | 0,06 | 86,400 | 86,400 |
| | | | | | | | Total Tn | 86,400 |
| 9.4 | M2 | Riego de sellado con 1 kgrs de ECR-2 y 9 L.de gravilla. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 200,00 | 3,00 | | 600,000 | 600,000 |
| | | | | | | | Total M2 | 600,000 |

Lalín a 16 de Septiembre de 2.013
El Ingeniero Tco de Obras Públicas

José Varela Calvo

CUADRO DE PRECIOS N°2

Advertencia

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

| Num. | Código | Ud | Descripción | |
|------|----------|-----|--|----------|
| 1 | D38AN015 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | |
| | | | Maquinaria | 174,03 |
| | | | Resto de Obra | 5,22 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 10,76 |
| | | | Total por Km..... | 190,01 |
| | | | Son CIENTO NOVENTA EUROS CON UN CÉNTIMO por Km | |
| 2 | D38CA120 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | |
| | | | Mano de obra | 0,11 |
| | | | Maquinaria | 0,38 |
| | | | Resto de Obra | 0,01 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,03 |
| | | | Total por Ml..... | 0,53 |
| | | | Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ml | |
| 3 | PAJ | ... | A justificar | |
| | | | Sin descomposición | 1.196,58 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 71,79 |
| | | | Total por P.A..... | 1.268,37 |
| | | | Son MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por P.A. | |
| 4 | U03RA060 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | |
| | | | Mano de obra | 0,03 |
| | | | Maquinaria | 0,08 |
| | | | Materiales | 0,16 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,02 |
| | | | Total por m2..... | 0,29 |
| | | | Son VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m2 | |

| Num. | Código | Ud | Descripción | |
|------|----------|----|--|-------|
| 5 | U03VC080 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | |
| | | | Mano de obra | 1,44 |
| | | | Maquinaria | 17,18 |
| | | | Materiales | 30,69 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 2,96 |
| | | | Total por t..... | 52,27 |
| | | | Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por t. | |
| 6 | U03VF140 | Tn | Suministro y puesta en obra de M.B.F. tipo AF-12, en capa de rodadura, fabricada con emulsión modificada con elastómeros, árido con desgaste de Los Ángeles < 25, extendido y compactación, incluido riego asfáltico de sellado con arena de río y emulsión con elastómeros. | |
| | | | Mano de obra | 2,23 |
| | | | Maquinaria | 34,86 |
| | | | Materiales | 17,69 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 3,29 |
| | | | Total por Tn..... | 58,07 |
| | | | Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Tn | |
| 7 | U19F504 | m2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | |
| | | | Mano de obra | 0,16 |
| | | | Maquinaria | 0,40 |
| | | | Materiales | 1,30 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,11 |
| | | | Total por m2..... | 1,97 |
| | | | Son UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2 | |
| 8 | U19F505 | m2 | M2.de bacheo de la pista con pavimento de mezcla bituminosa o riego asfáltico mediante la limpieza del bache con barredora o presión de aire,relleno con grava,y aplicación de un triple tratamiento superficial con árido de cubrición 3/6 y arena,empleando una dotación de 4 Kg de ligante. | |
| | | | Mano de obra | 1,43 |
| | | | Maquinaria | 0,48 |
| | | | Materiales | 2,11 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,24 |
| | | | Total por m2..... | 4,26 |
| | | | Son CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m2 | |

| Num. | Código | Ud | Descripción | |
|------|--------|----|---|------|
| 9 | U53006 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | |
| | | | Mano de obra | 0,15 |
| | | | Maquinaria | 0,09 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,01 |
| | | | Total por M2..... | 0,25 |
| | | | Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por M2 | |
| 10 | U53013 | M2 | Riego de sellado con 1 kgrs de ECR-2 y 9 L.de gravilla. | |
| | | | Mano de obra | 0,09 |
| | | | Maquinaria | 0,02 |
| | | | Materiales | 0,51 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,04 |
| | | | Total por M2..... | 0,66 |
| | | | Son SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2 | |
| 11 | U53015 | M2 | Acondicionamiento de la superficie, barrido de la superficie manual y mecanica antes y despues de dar el tratamiento, incluso carga y transporte de tierras fuera de la zona. | |
| | | | Mano de obra | 0,98 |
| | | | Maquinaria | 0,11 |
| | | | 6 % Costes Indirectos | 0,07 |
| | | | Total por M2..... | 1,16 |
| | | | Son UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS por M2 | |

Lalín a 16 de Septiembre de 2.013
El Ingeniero Tco de Obras Públicas

D. José Varela Calvo

CUADRO DE PRECIOS N°UNO

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----|---|------------------|--|
| | | En cifra (euros) | En letra (euros) |
| 1 | Km Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | 190,01 | CIENTO NOVENTA EUROS CON UN CÉNTIMO |
| 2 | Ml Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | 0,53 | CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 3 | P.A. A justificar | 1.268,37 | MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 4 | m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso boheo previo y preparación de la superficie. | 0,29 | VEINTINUEVE CÉNTIMOS |
| 5 | t. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 52,27 | CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |
| 6 | Tn Suministro y puesta en obra de M.B.F. tipo AF-12, en capa de rodadura, fabricada con emulsión modificada con elastómeros, árido con desgaste de Los Ángeles < 25, extendido y compactación, incluido riego asfáltico de sellado con arena de río y emulsión con elastómeros. | 58,07 | CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS |
| 7 | m2 Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | 1,97 | UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 8 | m2 M2.de bacheo de la pista con pavimento de mezcla bituminosa o riego asfáltico mediante la limpieza del bache con barredora o presión de aire,relleno con grava,y aplicación de un triple tratamiento superficial con árido de cubrición 3/6 y arena,empleando una dotación de 4 Kg de ligante. | 4,26 | CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS |
| 9 | M2 De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 0,25 | VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10 | M2 Riego de sellado con 1 kgrs de ECR-2 y 9 L.de gravilla. | 0,66 | SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 11 | M2 Acondicionamiento de la superficie, barrido de la superficie manual y mecanica antes y despues de dar el tratamiento, incluso carga y transporte de tierras fuera de la zona. | 1,16 | UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS |

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|---------------------|---------------------|
| | | En cifra (euros) | En letra (euros) |
| | <p align="center">Lalín a 16 de Septiembre de 2.013 El Ingeniero Tco de Obras Públicas</p> <p align="center">José Varela Calvo</p> | | |

Presupuesto: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARR...

Presupuesto parcial nº 1 REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 1.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 2.635,000 | 0,25 | 658,75 |
| 1.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 2.635,000 | 0,29 | 764,15 |
| 1.3 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 329,375 | 52,27 | 17.216,43 |
| Total presupuesto parcial nº 1 REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN: | | | | | 18.639,33 |

Presupuesto parcial nº 2 REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 2.1 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | 550,000 | 0,53 | 291,50 |
| 2.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 1.925,000 | 0,25 | 481,25 |
| 2.4 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 1.925,000 | 0,29 | 558,25 |
| 2.5 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 240,625 | 52,27 | 12.577,47 |
| Total presupuesto parcial nº 2 REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO: | | | | | 13.908,47 |

Presupuesto parcial nº 3 RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 3.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 1.750,000 | 0,25 | 437,50 |
| 3.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 1.750,000 | 0,29 | 507,50 |
| 3.3 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 218,750 | 52,27 | 11.434,06 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS: | | | | | 12.379,06 |

Presupuesto parcial nº 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|------|--|-----------|----------|------------------|
| 4.1.- RIEGO PISTA DE VILAR | | | | | |
| 4.1.1 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | 0,720 | 190,01 | 136,81 |
| 4.1.2 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | 720,000 | 0,53 | 381,60 |
| 4.1.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 2.520,000 | 0,25 | 630,00 |
| 4.1.4 | m2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | 2.520,000 | 1,97 | 4.964,40 |
| Total 4.1.- C4.1 RIEGO PISTA DE VILAR: | | | | | 6.112,81 |
| 4.2.- PISTA DO CAMPIÑO | | | | | |
| 4.2.1 | Km | Km de desbrozado mecánico de cunetas y taludes por las dos márgenes. | 0,350 | 190,01 | 66,50 |
| 4.2.2 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | 350,000 | 0,53 | 185,50 |
| 4.2.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 1.225,000 | 0,25 | 306,25 |
| 4.2.4 | m2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | 1.225,000 | 1,97 | 2.413,25 |
| Total 4.2.- C4.2 PISTA DO CAMPIÑO: | | | | | 2.971,50 |
| 4.3.- RIEGO SUPERFICIAL EN LUGAR VILAR Y CAMPIÑO | | | | | |
| 4.3.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 3.125,000 | 0,29 | 906,25 |
| 4.3.3 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 3.125,000 | 0,25 | 781,25 |
| 4.3.5 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 390,625 | 52,27 | 20.417,97 |
| 4.3.6 | P.A. | A justificar | 1,000 | 1.268,37 | 1.268,37 |
| Total 4.3.- C4.3 RIEGO SUPERFICIAL EN LUGAR VILAR Y CAMPIÑO: | | | | | 23.373,84 |
| Total presupuesto parcial nº 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO: | | | | | 32.458,15 |

Presupuesto parcial nº 5 REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 5.1 | Ml | Limpieza y refino de cuneta de tierra con motoniveladora, taludes 2-1, 2-1 con profundidad de 0.30 m. i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. | 400,000 | 0,53 | 212,00 |
| 5.2 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 1.400,000 | 0,25 | 350,00 |
| 5.3 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 1.400,000 | 0,29 | 406,00 |
| 5.4 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 175,000 | 52,27 | 9.147,25 |
| Total presupuesto parcial nº 5 REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA: | | | | | 10.115,25 |

Presupuesto parcial nº 6 REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 6.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 2.069,860 | 0,25 | 517,47 |
| 6.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 2.069,860 | 0,29 | 600,26 |
| 6.3 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 258,735 | 52,27 | 13.524,08 |
| Total presupuesto parcial nº 6 REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN D... | | | | | 14.641,81 |

Presupuesto parcial nº 7 REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILANOVA

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 7.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 2.441,000 | 0,25 | 610,25 |
| 7.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 2.441,000 | 0,29 | 707,89 |
| 7.3 | t. | Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación. | 305,125 | 52,27 | 15.948,88 |
| Total presupuesto parcial nº 7 REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILA... | | | | | 17.267,02 |

Presupuesto parcial nº 8 PISTA DENDE CTRA PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL DE VILATUXE

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|-----------|--|-----------------|---------------|-----------------|
| 8.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 1.815,000 | 0,25 | 453,75 |
| 8.2 | m2 | Doble tratamiento superficial aplicada sobre superficie tratada con riego semiprofundo, empleando una sotación de 2 Kgrs de ECR-2 y 12 L de gravilla 6/12 en el primer riego y una dotación de 1 Kg de ECR-2 en el segundo y 6 L de gravilla 3/6. incluye barrido previo, unidad perfectamente ejecutada según PG-3. | 1.815,000 | 1,97 | 3.575,55 |
| Total presupuesto parcial nº 8 PISTA DENDE CTRA PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL... | | | | | 4.029,30 |

Presupuesto parcial nº 9 REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|-----------|--|-----------------|---------------|-----------------|
| 9.1 | M2 | De barrido de la superficie con barredora mecánica y limpieza manual | 600,000 | 0,25 | 150,00 |
| 9.2 | m2 | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso bcheo previo y preparación de la superficie. | 600,000 | 0,29 | 174,00 |
| 9.3 | Tn | Suministro y puesta en obra de M.B.F. tipo AF-12, en capa de rodadura, fabricada con emulsión modificada con elastómeros, árido con desgaste de Los Ángeles < 25, extendido y compactación, incluido riego asfáltico de sellado con arena de río y emulsión con elastómeros. | 86,400 | 58,07 | 5.017,25 |
| 9.4 | M2 | Riego de sellado con 1 kgrs de ECR-2 y 9 L.de gravilla. | 600,000 | 0,66 | 396,00 |
| Total presupuesto parcial nº 9 REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO: | | | | | 5.737,25 |

Presupuesto de ejecución material

| | |
|---|-------------------|
| 1 REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN | 18.639,33 |
| 2 REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO | 13.908,47 |
| 3 RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS | 12.379,06 |
| 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO | 32.458,15 |
| 4.1.- RIEGO PISTA DE VILAR | 6.112,81 |
| 4.2.- PISTA DO CAMPIÑO | 2.971,50 |
| 4.3.- RIEGO SUPERFICIAL EN LUGAR VILAR Y CAMPIÑO | 23.373,84 |
| 5 REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA | 10.115,25 |
| 6 REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA | 14.641,81 |
| 7 REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILANOVA | 17.267,02 |
| 8 PISTA DENDE CTRA PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL DE VILATUXE | 4.029,30 |
| 9 REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO | 5.737,25 |
| Total | 129.175,64 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTINUEVE MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

Lalín a 16 de Septiembre de 2.013
El Ingeniero Tco de Obras Públicas

José Varela Calvo

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto: MELLORA DA CAPA DE RODADURA EN LALIN DE ARRIBA, SANTE E HORTA (SELLO)

| Capítulo | Importe |
|---|----------------|
| Capítulo 1 REFUERZO FIRME DE PISTA DE XAXAN | 18.639,33 |
| Capítulo 2 REFUERZO DE FIRME EN PISTA DE HORTA-SELLO | 13.908,47 |
| Capítulo 3 RECRECIDO TRAMO PISTA DE GALEGOS | 12.379,06 |
| Capítulo 4 DTS PISTA DE VILAR E CAMPIÑO-SOUTOLONGO | 32.458,15 |
| Capítulo 4.1 RIEGO PISTA DE VILAR | 6.112,81 |
| Capítulo 4.2 PISTA DO CAMPIÑO | 2.971,50 |
| Capítulo 4.3 RIEGO SUPERFICIAL EN LUGAR VILAR Y CAMPIÑO | 23.373,84 |
| Capítulo 5 REFUERZO PISTA DE SANTE-XESTA | 10.115,25 |
| Capítulo 6 REFUERZO FIRME ENTORNO CAPILLA DE LALIN DE ARRIBA | 14.641,81 |
| Capítulo 7 REFUERZO DE FIRME DE PISTA DOS MUIÑOS-VILANOVA | 17.267,02 |
| Capítulo 8 PISTA DENDE CTRA PO-534 HASTA LOCAL SOCIAL DE VILATUXE | 4.029,30 |
| Capítulo 9 REFUERZO TRAMOS PISTA DE OUTEIRO-PRADO | 5.737,25 |
| Presupuesto de ejecución material | 129.175,64 |
| 13% de gastos generales | 16.792,83 |
| 6% de beneficio industrial | 7.750,54 |
| Suma | 153.719,01 |
| 21% I.V.A. | 32.280,99 |
| Presupuesto de ejecución por contrata | 186.000,00 |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL EUROS.

Lalín a 16 de Septiembre de 2.013
El Ingeniero Tco de Obras Públicas

José Varela Calvo