



**EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE SALAMANCA**

**PROYECTO DE
AMPLIACION DEL APARCAMIENTO DE LA
CARRETERA DE ACCESO A LA COVATILLA**

PRESUPUESTO: 430.561,00.-€

**(Incluye medidas correctoras medioambientales y circunstancias
especificas de interes publico)**

**Ingeniero de Caminos:
FELIPE LÓPEZ LEÓN**

Salamanca, Febrero de 2012

M E M O R I A

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

En el año 2001 se construyó la carretera de Acceso a la estación de esquí de Sierra de Bejar-La Covatilla desde la C-500 en La Hoya. Entre otras obras se contemplaba la construcción de un aparcamiento en las inmediaciones de la estación de esquí. Desde la primera temporada de funcionamiento de las instalaciones se ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de una mayor superficie de aparcamiento.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

Este proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras de "Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla".

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Se proyecta la ampliación del aparcamiento existente en 236 plazas, seis de ellas adaptadas. Como obras complementarias de las anteriores se proyecta una zona para aterrizaje de emergencia de helicópteros, una parada de autobús urbano y una conducción de energía eléctrica para el servicio de la carretera.

Se proyecta asimismo sobre la propia carretera una glorieta, para facilitar las maniobras de giro de los vehículos, con su correspondiente señalización.

Las obras consisten, principalmente, en las siguientes:

- Desmante del terreno
- Base de 30 cm de espesor de zahorra artificial ZA-25.
- Capa de rodadura de 6 cm de mezcla bituminosa tipo AC-16-surf-50-70-S
- Pintado de marcas viales, y repintado de las existentes.
- Medidas correctoras medioambientales.

4.- PRESCRIPCIONES TECNICAS.

En el documento nº 3 "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES", se recogen las prescripciones que con carácter general y particular habrán de regir en la ejecución y valoración de las distintas unidades de obra. En referido documento se especifican claramente las características de los materiales no definidos en los planos.

5.-AFIRMADO.

Para un trafico de categoría T4 y explanada E3 se proyecta en base a la 6.1 y 2 I.C. un paquete de firme compuesto por base de 30 cm de espesor de zahorra artificial ZA-25 y capa de rodadura de 6 cm de mezcla bituminosa en caliente.

6.-IMPACTO AMBIENTAL.

Según el informe que se adjunta, como anejo a esta Memoria, del Servicio de Espacios Naturales de la Junta de Castilla y León de fecha 3 de mayo de 2010, las obras de ampliación del aparcamiento (que se sitúa al oeste de la carretera, salvo las seis plazas adaptadas) y demás obras complementarias (Helipuerto, etc.) no tienen que someterse a un nuevo procedimiento de impacto ambiental.

Las seis plazas de aparcamiento adaptadas, que hay que situar lo mas próximas posible al acceso peatonal a la estación según el artículo 15 de la Ley 3/1998, de 24 de junio de accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad de Castilla y León, se construyen junto a la carretera sobre la explanada ya consolidada por lo que no ocasionan ningún impacto. También se construye sobre la explanada consolidada la parada de autobús y la acera de protección y espera de los usuarios.

La construcción del Helipuerto obliga a ampliar el terraplén existente en cinco metros, esta pequeña ampliación del terraplén se construye en una zona en la que según el estudio realizado por Gecobesa no hay afección a turberas y trampales.

Si en el transcurso de la ejecución o desarrollo del proyecto apareciesen restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Salamanca, con el fin de que se dicten las normas de

actuación que procedan.

No obstante lo anteriormente expuesto se incluyen en el proyecto las siguientes medidas correctoras:

- Revegetación de los taludes y otras zonas afectadas por los movimientos de tierra que no van a destinarse a aparcamiento.
- Construcción de una red de drenaje perimetral a la plataforma de aparcamiento y su canalización hacia una arqueta con sistema de decantación de lodos y grasas, previo a su desagüe al drenaje longitudinal de la carretera. La arqueta, que se construirá en la parte inferior del aparcamiento junto a la carretera, será limpiada siempre que sea necesario y como mínimo dos veces al año, al inicio y al fin de la temporada. Los lodos resultantes serán retirados por gestor autorizado.
- Retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, una vez se hayan finalizado las obras.

Se hace constar que las obras no supondrán la ampliación de las zonas desbrozadas al oeste de la carretera, ni del área compactada al este de la misma salvo la ampliación del terraplén para el Helipuerto.

Los acopios de materiales y las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán sobre la superficie asfaltada del aparcamiento existente, para evitar el vertido de sustancias que pueden contaminar el suelo y/o las aguas de la zona.

Durante la realización de las obras se instalará un punto limpio con contenedores impermeables para almacenar adecuadamente las sustancias y residuos peligrosos.

En caso de ser necesario el uso de bloques de piedra para estabilización de muros o taludes, estos serán contruidos por materiales sobrantes procedentes de la nivelación de las pistas de la estación.

Se procederá a la extracción y depósito de la capa de tierra vegetal de los terrenos afectados por las obras, para su posterior uso en las labores de restauración del aparcamiento o la propia estación de esquí. El depósito se realizará preferiblemente en zonas llanas y preferiblemente dentro de aparcamiento actual y en altura cercana al 1,5 m.

7.-LICENCIA MUNICIPAL.

Las obras definidas en este Proyecto se encuentran dentro del término municipal de Navacarros. Dentro de las Normas Urbanísticas de este municipio, aprobadas recientemente, se encuentra una ficha urbanística para los terrenos de La Covatilla, incluida asimismo en las Normas de La Hoya, en la que se establece para las actuaciones en suelo rustico como uso permitido "las instalaciones de transporte terrestre y aéreo" por lo que la realización de las obras incluidas en este Proyecto, aparcamiento y helipuerto, solo precisan para su construcción de la correspondiente Licencia Municipal. (se incluye copia de la ficha como anejo a la Memoria)

7BIS.- CIRCUNSTANCIAS ESPECÍFICAS DE INTERES PÚBLICO

Como se ha especificado en el apartado 1 de esta memoria desde la primera temporada de funcionamiento de las instalaciones se ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de una mayor superficie de aparcamiento. Esta afirmación se fundamenta en la experiencia que se tiene, desde este Servicio de Carreteras, por testimonios tanto del personal del Servicio dedicado a las tareas de vialidad invernal como por el personal del Subsector de tráfico de la Guardia Civil, de que en los días de mayor afluencia de usuarios a las instalaciones deportivas se produce el aparcamiento de vehículos en los márgenes de la carretera con un grave riesgo para la seguridad vial, ya que impiden la doble circulación de vehículos. Esta situación, además, puede verse agravada por la climatología adversa que se puede presentar a 1960 m de altitud.

Que esta situación se puso de manifiesto desde el comienzo de funcionamiento de las instalaciones deportivas se puso de manifiesto en el escrito remitido a esta Diputación en abril de 2002 por la comandancia de la Guardia Civil en Salamanca, cuya fotocopia se incluye en el anejo de esta memoria.

Así mismo durante el periodo de funcionamiento de las instalaciones deportivas ha sido necesaria la evacuación de personas mediante helicóptero no solo de usuarios de la estación de esquí sino también de personas que practican el montañismo, por lo que se ha considerado conveniente la implantación de una pista para aterrizaje y despegue de helicópteros.

La pista para el helipuerto se ha proyectado del tipo C siguiendo lo especificado en el Decreto 1844/75, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos.

8.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

Aplicando los precios así obtenidos a las mediciones efectuadas de las obras, se obtienen los presupuestos que se incluyen en el Documento nº 4, Presupuesto, en su apartado Resumen, y que se indican a continuación:

Presupuesto de Ejecución Material 299.083,78 €.

Presupuesto de Ejecución por Contrata..... 430.561,00 €.

Por tanto, asciende el presente Presupuesto de Contratación a la cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS.

9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Consta de los siguientes:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

Anejos a la Memoria:

Informe del Servicio de Espacios Naturales

Ficha Urbanística de La Covatilla, de las NN UU de Navacarros

Plan de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Escrito de la Comandancia de la Guardia Civil

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

Plano nº 1.- Plano de Situación.

Plano nº 2.- Estado actual

Plano nº 3.- Planta de las obras y sección tipo

Plano nº 4.- Perfiles transversales

Plano nº 5.- Marcas viales

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

Capítulo I.- Prescripciones Generales.

Capítulo II.- Materiales.

Capítulo III.- Unidades de Obra.

Capítulo IV.- Condiciones Generales.

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO.

Capítulo I.- Mediciones.
Capítulo II.- Cuadro de Precios.
Capítulo IV.- Presupuesto General.

10.- PLAZO DE EJECUCION.

Se estima como plazo de ejecución de las obras el de TRES MESES, a partir de la fecha de comprobación del Acta de Replanteo.

11.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Considerando las obras más importantes a ejecutar dentro de las incluidas en este proyecto, el Contratista deberá poseer las clasificaciones:

Grupo A; Subgrupo 1; Categoría c
Grupo G; Subgrupo 4; Categoría c

12.- CONSIDERACIONES FINALES.

Con todo lo anteriormente expuesto y con el resto de los documentos de este Proyecto, se consideran suficientemente definidas como para permitir su ejecución las obras del Proyecto de "Ampliación del Aparcamiento de la carretera de Acceso a La Covatilla" manifestándose que es una obra completa, que puede ser inmediatamente entregada al uso público.

Salamanca, febrero de 2012
EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Felipe López León.

ANEJOS A LA MEMORIA

1. INFORME DEL SERVICIO DE ESPACIOS NATURALES DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

GECOBESA
Estación de esquí Sierra de Béjar
Paraje de la Covatilla s/n
37716 La Hoya
SALAMANCA

Ref.ª LIR/CML
Expte. RN/SA/959/09

Asunto: Remisión de Informe del Servicio de Espacios Naturales

Se adjunta informe del Servicio de Espacios Naturales, de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, relativo al siguiente expediente:

- *"Trabajos de Acondicionamiento de la Estación de Esquí «SIERRA DE BÉJAR»", en los términos municipales de Béjar, Navacarros y La Hoya (Salamanca), promovido por el Ayuntamiento de Béjar*

Valladolid, 3 de mayo de 2010

EL JEFE DEL SERVICIO DE
ESPACIOS NATURALES



Fdo. Fco. Javier Ezquerro Boticario

DEPARTAMENTO	
FECHA	11 Mayo 2010
N.º ENTREGA	340
N.º COPIA	



Junta de Castilla y León

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.^a LIR/CML
Expte. RN/SA/959/09

Informe del Servicio de Espacios Naturales relativo a la memoria "Trabajos de Acondicionamiento de la Estación de Esquí «SIERRA DE BÉJAR»", en los términos municipales de Béjar, Navacarros y La Hoya (Salamanca), promovido por el Ayuntamiento de Béjar

1. ANTECEDENTES

El 31 de agosto de 2009 este Servicio emitió informe a petición de GECOBESA y de acuerdo con los apartados 8 y 9 de la RESOLUCIÓN de 20 de diciembre de 2007, de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se hace pública la Declaración de Impacto Ambiental sobre el Anteproyecto para acondicionamiento de la estación de esquí «Sierra de Béjar», en los términos municipales de Béjar, Candelario, Navacarros y La Hoya (Salamanca) y Solana de Ávila (Ávila), promovido por el Ayuntamiento de Béjar.

La documentación aportada por el solicitante era un documento denominado "Informe previo sobre los trabajos de acondicionamiento de la Estación de Esquí «SIERRA DE BÉJAR» (Salamanca)", que incluyen actuaciones divididas en cuatro apartados:

- 2.1. MANTENIMIENTO GENERAL Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL.
- 2.2. PISTAS
- 2.3. OTRAS INSTALACIONES
- 2.4. MODIFICACIONES

El referido informe de 31 de agosto de 2009 concluía favorablemente para los tres primeros epígrafes –consistentes básicamente en actuaciones de mantenimiento de la estación-, y requiriendo informe para el cuarto de ellos a la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio, en virtud del anteriormente referido apartado 9 de la RESOLUCIÓN de 20 de diciembre de 2007, de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente.

El 22 de octubre se recibe el informe de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio, donde se concluye como sigue:

2.4.1. Pista I

La realización de una nueva pista denominada "I" contraviene lo establecido en el segundo párrafo del apartado 9. Modificaciones de la Declaración de Impacto Ambiental sobre el Anteproyecto para acondicionamiento de la estación de esquí "Sierra de Béjar", y por tanto no resulta posible autorizar la modificación solicitada.

2.4.2. Ampliación del aparcamiento

En cuanto a la actuación así denominada y a la vista de lo proyectado se considera modificación no sustancial el aumento propuesto en el número de plazas de aparcamiento, estimando que el resto de medidas (zonas de reserva de limpieza de nieve, aceras, vías de emergencia, pasos de peatones,...) incluida la construcción de un pequeño helipuerto se consideran tendentes a acrecentar la seguridad de las personas y no menoscaban los aspectos ambientales.

Por todo ello, estas actuaciones no deben someterse a un nuevo procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.



Junta de Castilla y León

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/CML
Expte. RN/SA/959/09

Conforme a lo informado por Prevención Ambiental se emite con fecha 18 de marzo de 2010 un 2º informe del Servicio de Espacios Naturales en el que se concluye lo siguiente

Al objeto de evitar la afección a las especies *Gentiana boryi* Boiss., y *Utricularia minor* L. catalogadas como "De atención preferente" en el Anexo III del Decreto 63/2007, de 14 de junio, es necesario:

1. efectuar una prospección previa a la ejecución de trabajo alguno al objeto de localizar la posible existencia de dichas especies en el ámbito geográfico de la ampliación de las instalaciones. En caso de localizarse ejemplares, establecer las medidas necesarias para su conservación, siempre bajo la supervisión del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca.
2. dada la topografía de la zona ubicada al este de la carretera (pendiente descendente en sentido oeste-este) y la ubicación de la cita conocida de las especies catalogadas, reordenar la ampliación del aparcamiento de forma que la misma se ubique únicamente al oeste de la carretera de acceso a la estación (de topografía sensiblemente más llana). De esta forma se evitaría que actuaciones de movimiento de tierras tuvieran repercusiones por deslizamiento y arrastre de suelos en el sentido de la pendiente.

Con fecha 28 de abril de 2010 se recibe escrito de GECOBESA haciendo las siguientes alegaciones al condicionado establecido es el informe del 18 de marzo de 2010:

- En relación al punto 2: Reordenación de la ampliación del aparcamiento por los siguientes motivos:

El área situada al este de la carretera, que se propone como una de las zonas para ampliar el aparcamiento, se encuentra consolidada desde hace varios años. Esta área fue utilizada como zona de acopio de materiales sobrantes de nivelaciones y retirada de piedras superficiales de las pistas, estos materiales se emplearon en el remodelado de las áreas afectadas y en actuaciones tales como: refuerzo de taludes, recubrimiento de agüeras y drenajes, integración paisajística de instalaciones y edificios, etc., siguiendo las indicaciones de la DIA de 10 de diciembre de 1998. Se eligió este lugar por ser una de las pocas zonas relativamente llanas de la Estación, lo cual evita en gran medida el arrastre de los materiales por efecto de las aguas de escorrentía. En cualquier caso y para evitar ningún tipo de afección a la Laguna Colmatada los taludes de dicha zona se reforzaron por medio de grandes piedras colocadas como escollera o pedraplén.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Tal y como describe el promotor, se plantea una ampliación a 600 plazas con una superficie a pavimentar de 25.000 m², de los cuales sólo 18.191 m² serían superficie real de aparcamiento y el resto correspondería a obras auxiliares indispensables para el mismo o necesarias por motivos de seguridad, como:

- almacenamiento de nieve: superficie para acumulación de nieve que se retira de las zonas de aparcamiento y accesos. Esta superficie debe estar asfaltada puesto que las máquinas que retiran la nieve no pueden operar sobre terreno irregular o embarrado;
- Helipuerto, zona reservada a ambulancias y vías de emergencia. Indispensables para la evaluación de heridos, principalmente cuando se colapsa la zona final de la carretera de acceso en épocas de máxima afluencia.



Junta de Castilla y León

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/CML
Expte. RN/SA/959/09

Además se citan obras comunes a una mejora de la carretera de acceso que pretende realizar la Diputación de Salamanca (rotonda, parada de autobús).

De acuerdo con los planos presentados el grueso de estas obras se ejecutaría al oeste y junto a la carretera de acceso a la estación, adyacente al actual aparcamiento, con su misma anchura (en sentido este-oeste) y prolongando el mismo (en sentido norte-sur) algo menos de 250 metros. Aunque también se plantea la ampliación al este de la carretera (el helipuerto y unas 180 plazas de aparcamiento).

3. NORMATIVA APLICABLE

- I. Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de Castilla y León.
- II. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- III. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.
- IV. Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección.
- V. Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección.
- VI. Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las Aves y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- VII. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio).
- VIII. Real Decreto 439/90, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- IX. ORDEN de 30 de abril de 1992, de iniciación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural de Candelario.

4. CONCLUSIONES

Vistas las alegaciones expuestas por el promotor se informa favorablemente la ampliación del aparcamiento en la zona ubicada tanto al oeste como al este de la carretera.

Este informe se emite sin perjuicio de otros que fueran obligatorios.

Valladolid, 3 de mayo de 2010

CONEFORME
EL DIRECTOR GENERAL
DEL MEDIO NATURAL

Fdo.: José Ángel Arranz Sanz

EL JEFE DEL SERVICIO
DE ESPACIOS NATURALES

Fdo.: F. Javier Ezquerro Boticario

ANEJOS A LA MEMORIA

2. FICHA URBANISTICA DE "LA COVATILLA" EN LAS NN UU DE NAVACARROS

4.5.- FICHA "LA COVATILLA" (TÉRMINO MUNICIPAL DE LA HOYA).

ORDENANZAS DEL CENTRO DE TURISMO
SIERRA DE BEJAR - LA COVATILLA
LA HOYA (SALAMANCA)

Página 1 de 2

CLASIFICACIÓN

Suelo rústico con protección, con uso autorizado.

ÁMBITO

Límite Sur del término municipal, coincidente por el Este con el término municipal de San Bartolomé de Béjar y por el Sur con Solana de Ávila, por el Oeste con la finca "La Cardosa" en término municipal de Navacerrada y por el Norte con resto de finca matriz en término de La Hoya, en zona denominada "Las Barreras", formando una línea quebrada desde el actual transformador eléctrico hasta la Cueva de "La Covatilla" con una superficie de 78,06 Has, delimitada en los planos correspondientes de clasificación del suelo y calificación de las Normas Urbanísticas.

Existen en el mismo diversas instalaciones relacionadas con la práctica deportiva del esquí y otros deportes relacionados con la nieve y la montaña, así como edificaciones complementarias, todas ellas de propiedad pública.

CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y VOLUMEN

ÁREA MÁXIMA AFECTADA POR LAS EDIFICACIONES	Las edificaciones se concentrarán en un máximo de dos conjuntos de área no superior a 1 Ha cada uno, con el objeto de aminorar el impacto ambiental. Las instalaciones se implantarán en las áreas más adecuadas para su mejor funcionalidad. Del mismo modo, se permitirán las edificaciones vinculadas o complementarias a las instalaciones.	
EDIFICABILIDAD	0,01 m ² /m ² sobre la totalidad del ámbito	
OCUPACIÓN EN PLANTA	1%	
NÚMERO DE PLANTAS	Edificaciones:	Una planta más aprovechamiento bajo cubierta.
ALTURA	Instalaciones:	Según necesidad. Podrán superar el número de plantas las instalaciones y edificaciones en las que se alojen las mismas, como embarques de telesilla, telecabinas, torres de control, etc.
	Edificaciones:	4,50 metros
		Según necesidad
	Instalaciones:	Las edificaciones en ladera podrán llegar a tener una altura o número de plantas superior como resultado de la diferencia de niveles de fachada, al considerar la altura y número de plantas desde la rasante más alta.
OTRAS CONDICIONES	La consideración de edificaciones o instalaciones se realizará teniendo en cuenta, dentro de un criterio amplio, el uso final de las mismas y sus necesidades funcionales, admitiéndose construcciones que alberguen ambas características.	

ORDENANZAS DEL CENTRO DE TURISMO
"SIERRA DE BÉJAR - LA COVATILLA"
LA HOYA (SALAMANCA)

Página 2 de 2

CONDICIONES DE USO

USOS PERMITIDOS

Los relacionados con la práctica de los denominados deportes de invierno, para el esquí en pista, de fondo y travesía, con instalaciones de transporte terrestre y aéreo.

Alojamiento vinculado a la explotación, de iniciativa pública, hasta 60 plazas.

Alojamiento vinculado a la explotación, procedente de la rehabilitación de edificaciones existentes, como refugios y tenadas.

Equipamiento social y cultural.

Locales de reunión, restaurantes y cafeterías, kioscos.

Guarda y control de las instalaciones y equipamientos.

USOS PROHIBIDOS

Los no relacionados anteriormente, especialmente los usos residenciales privados de todo tipo no vinculados a la explotación.

Los expresamente prohibidos por la Legislación vigente de Urbanismo de Castilla y León

ANEJOS A LA MEMORIA

3. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

OBRA: Proyecto de "Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla"

UNIDADES DE OBRA	MESES		
	1	2	3
MOVIMIENTO DE TIERRAS	XXX		
AFIRMADO		XXX	XXX
SEÑALIZACION			XXX

ANEJOS A LA MEMORIA

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

MEMORIA

- 1.- Objeto de este estudio
- 2.- Características de las obras.
 - 2.1.- Descripción de las obras y situación.
 - 2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
 - 2.3.- Interferencias y servicios afectados.
 - 2.4.- Unidades constructivas que componen las obras.
- 3.- Riesgos.
 - 3.1.- Riesgos profesionales.
 - 3.2.- Riesgos de daños a terceros.
- 4.- Prevención de riesgos profesionales.
 - 4.1.- Protecciones individuales.
 - 4.2.- Protecciones colectivas.
 - 4.3.- Formación.
 - 4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.- Disposiciones legales de aplicación.
- 2.- Condiciones de los medios de protección.
 - 2.1.- Protecciones personales.
 - 2.2.- Protecciones colectivas.

3.- Servicios de prevención.

3.1.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

3.2.- Servicio Médico.

4.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.

5.- Instalaciones médicas.

6.- Instalaciones de higiene y bienestar.

7.- Plan de seguridad y salud en el trabajo.

PLANOS

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

M E M O R I A

MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de las obras de **Proyecto de "Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla"** las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de la obra y situación.

Las obras incluidas en este Proyecto son las siguientes:

- Desmante del terreno**
- Base de 30 cm de espesor de zahorra artificial ZA-25.**
- Capa de rodadura de 6 cm de mezcla bituminosa tipo AC-16-surf-50-70-S**
- Pintado de marcas viales, y repintado de las existentes.**

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto: 416.932,00.-€**
- Plazo de ejecución: El plazo de ejecución es de TRES meses**

- Personal previsto: Se prevé un número de personas máximo de 10 obreros.

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

No afecta a ningún servicio

2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

- Movimiento de tierras.
- Extensión de zahorra artificial
- Extensión de mezcla bituminosa
- Señalización

3.- RIESGOS.

3.1.- Riesgos profesionales.

En desbroce y movimiento de tierras.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Polvo.
- Ruido.

En ejecución de pontones y restantes obras de fábrica.

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

- Riesgos eléctricos.
- Riesgos de incendio.

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

Producidos por los enlaces con las carreteras habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

4.1.- Protecciones individuales.

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Botas de agua.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gastos para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

4.2.- Protecciones colectivas.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topos de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.

- Redes (en voladizos de puentes).
- Soportes y anclajes de redes.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Riegos.

4.3.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riegos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines.

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

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe 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 con los 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 obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

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.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-2-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71 - 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-90-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-54) (B.O.E. 29-5-74)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Normas para señalización de obras de carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de Edificación y Obras Públicas (Real Decreto 555/1986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86)

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1977 de 24 de Octubre).

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, al máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido mas holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.- Protecciones colectivas.

- Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 m. A y para fuerza de 300 m A. La resistencia de las tomas de tierra será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirán su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán a los 6 meses como máximo.

3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

3.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud laboral.

3.2. Servicio Médico.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se nombrará de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

5.- INSTALACIONES MEDICAS.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asiento y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

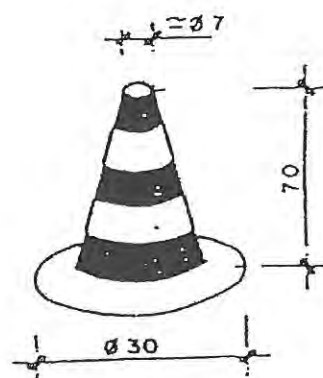
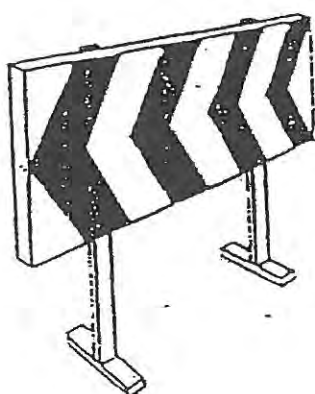
7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

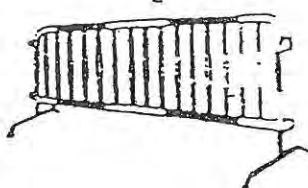
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

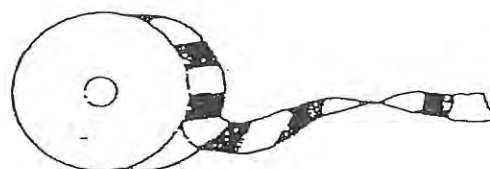
1.-SEÑALIZACION



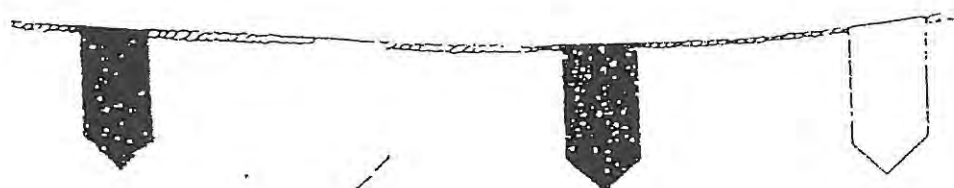
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

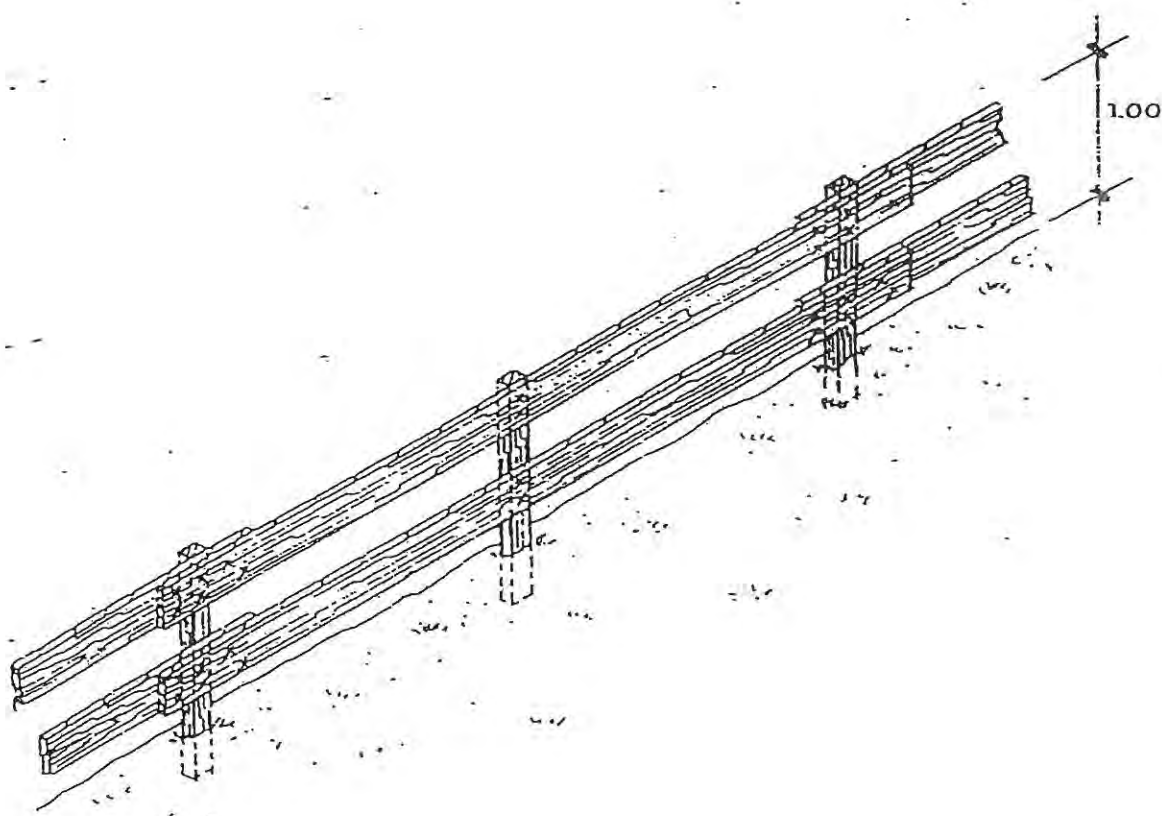


CINTA BALIZAMIENTO

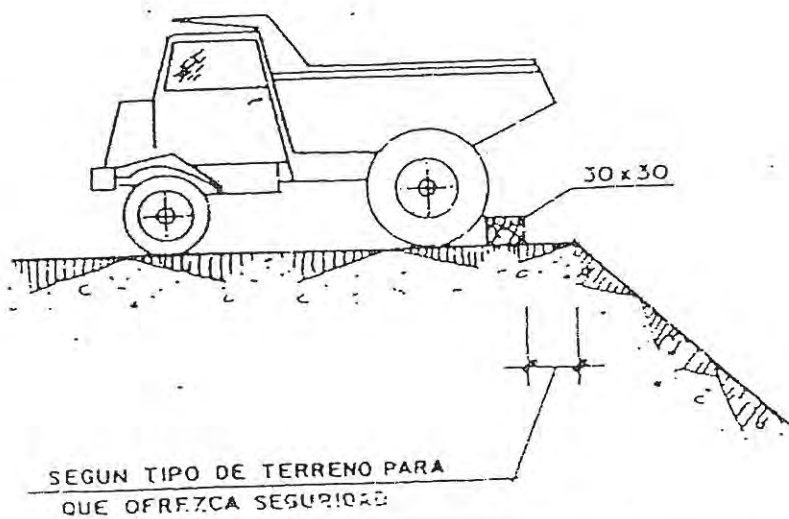
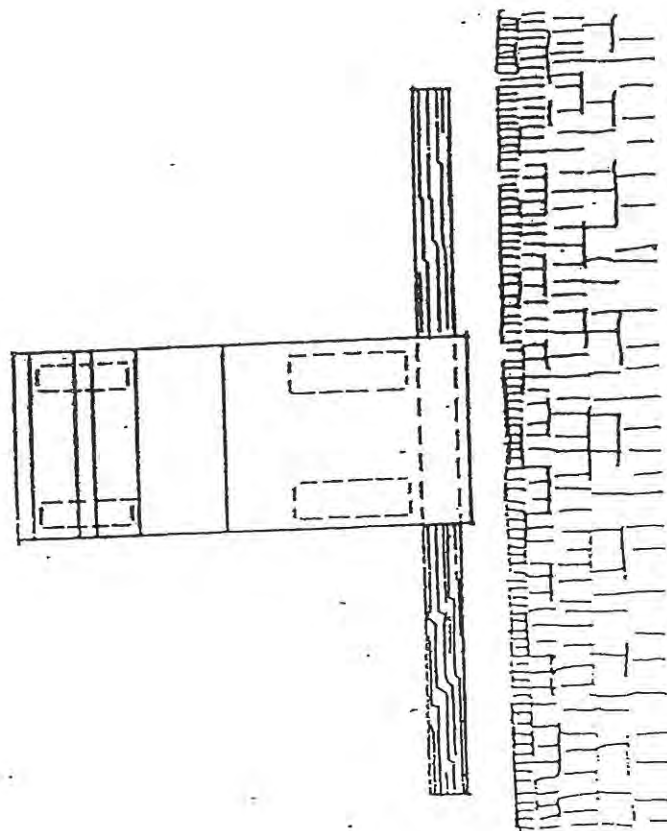


CORDON BALIZAMIENTO

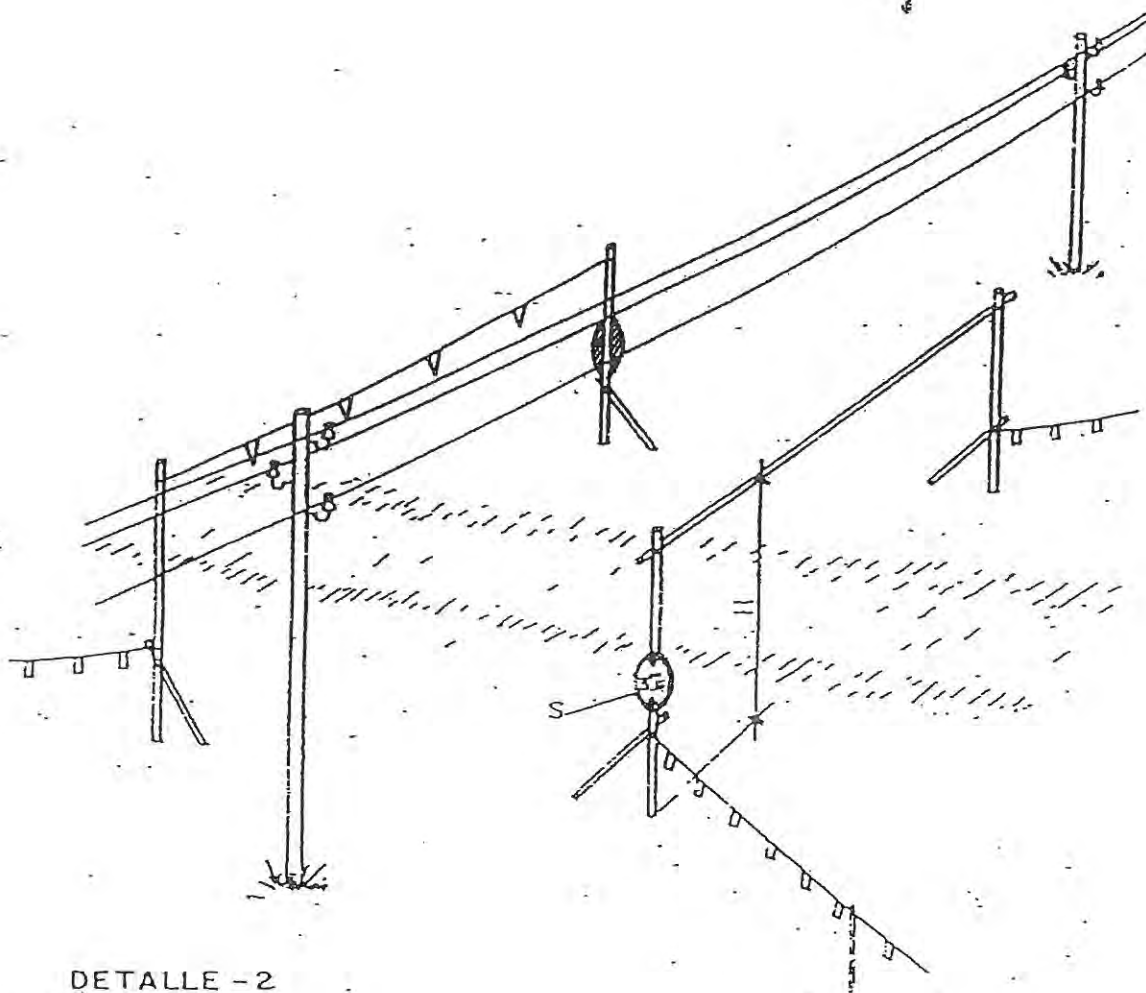
2-BARANDILLA DE PROTECCION



3.- TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



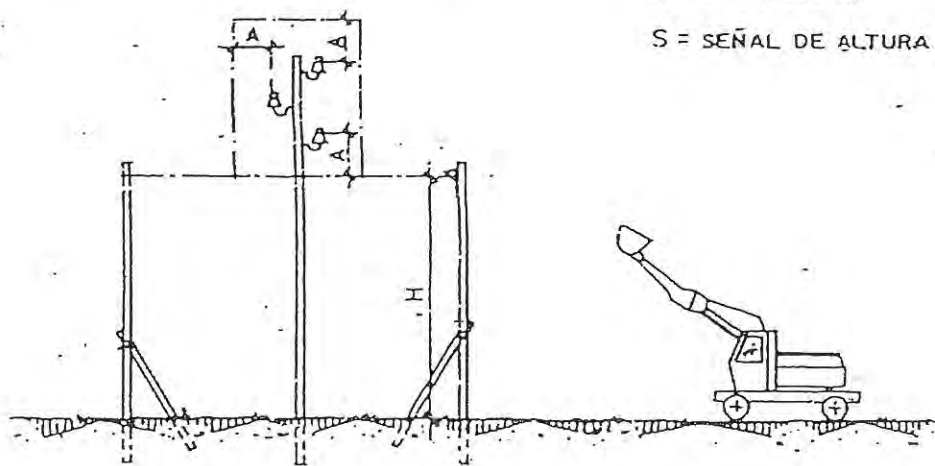
4.- PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



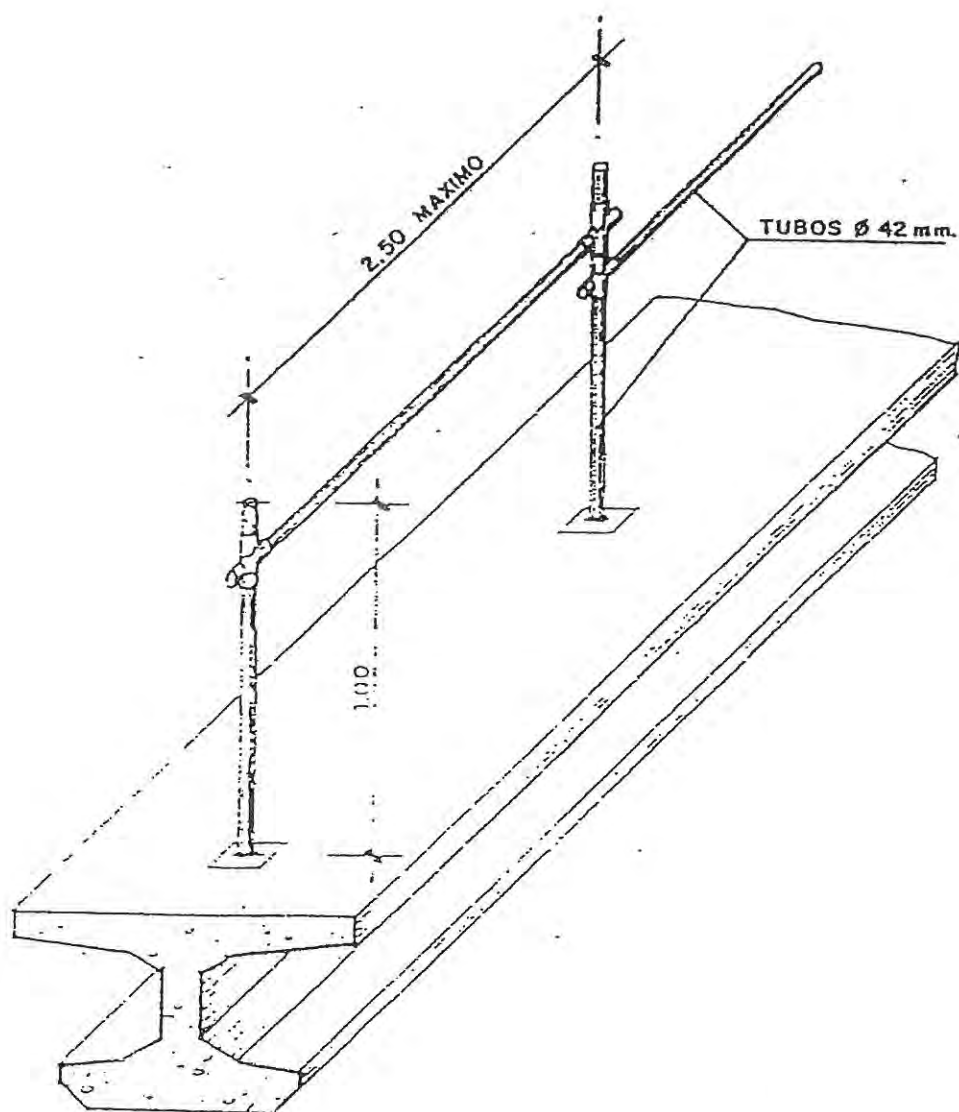
DETALLE - 2

H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

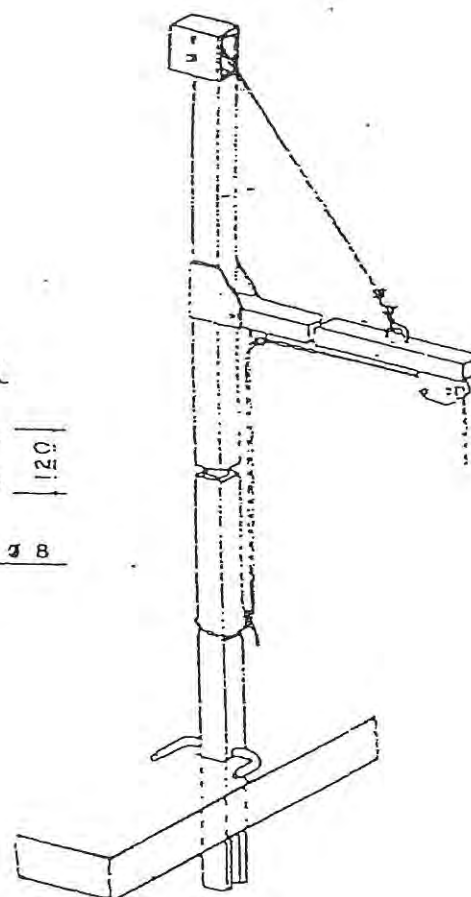
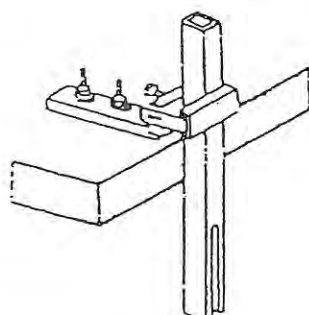
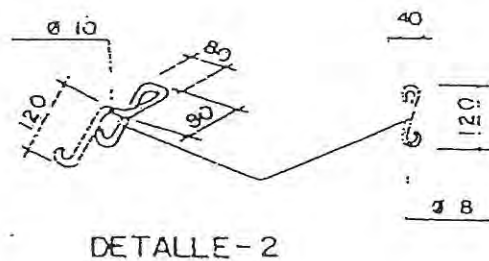
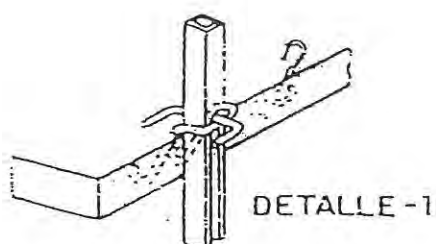
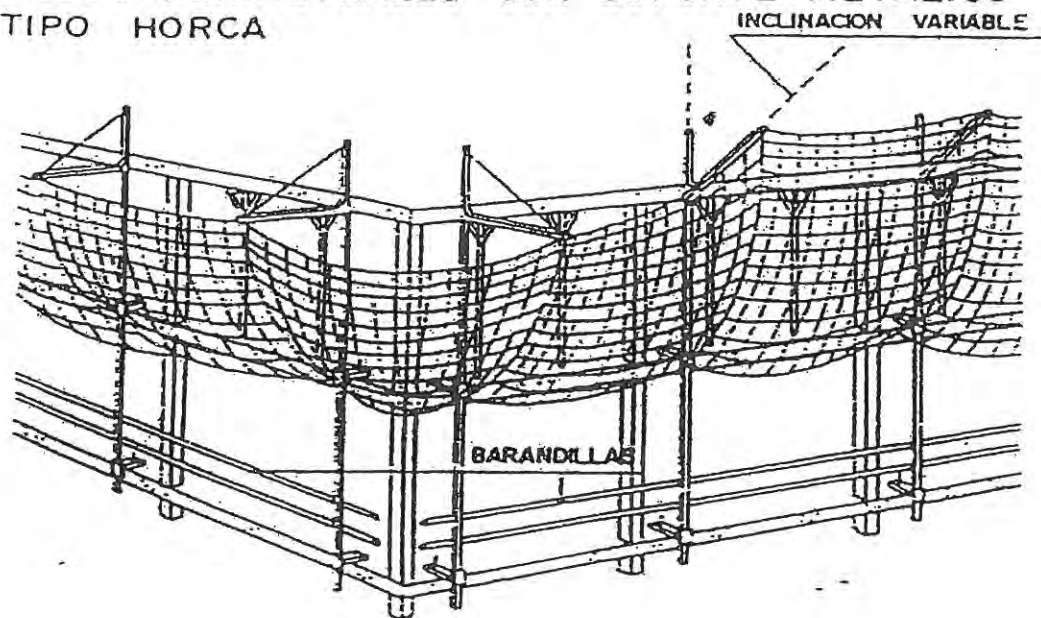


5.- LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES



DETALLE - 1

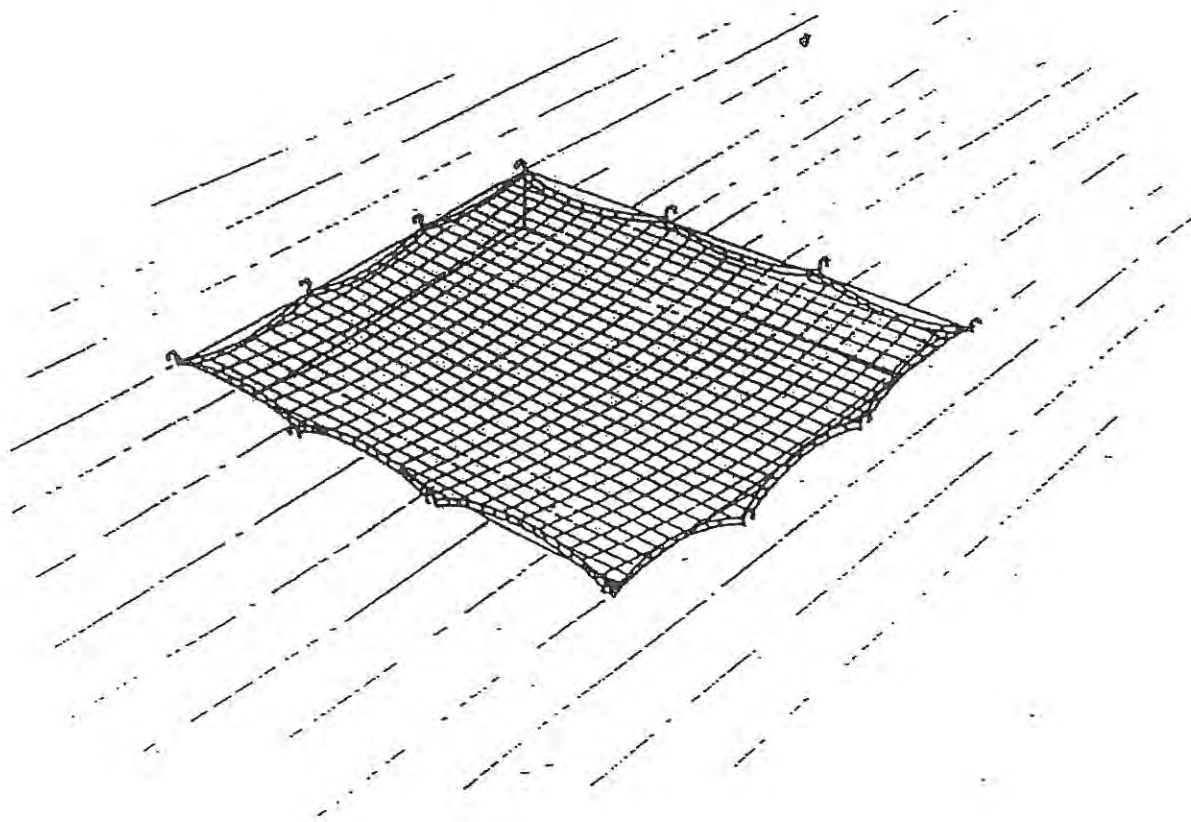
6.-REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA



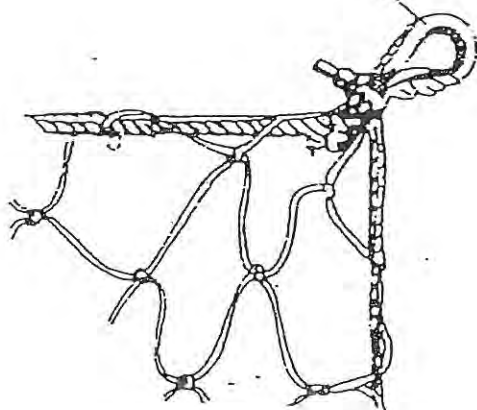
DETALLE - 4

DETALLE - 3

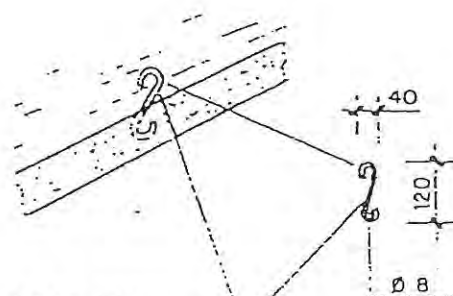
7.- PROTECCION HUECOS HORIZONTALES CON RED.



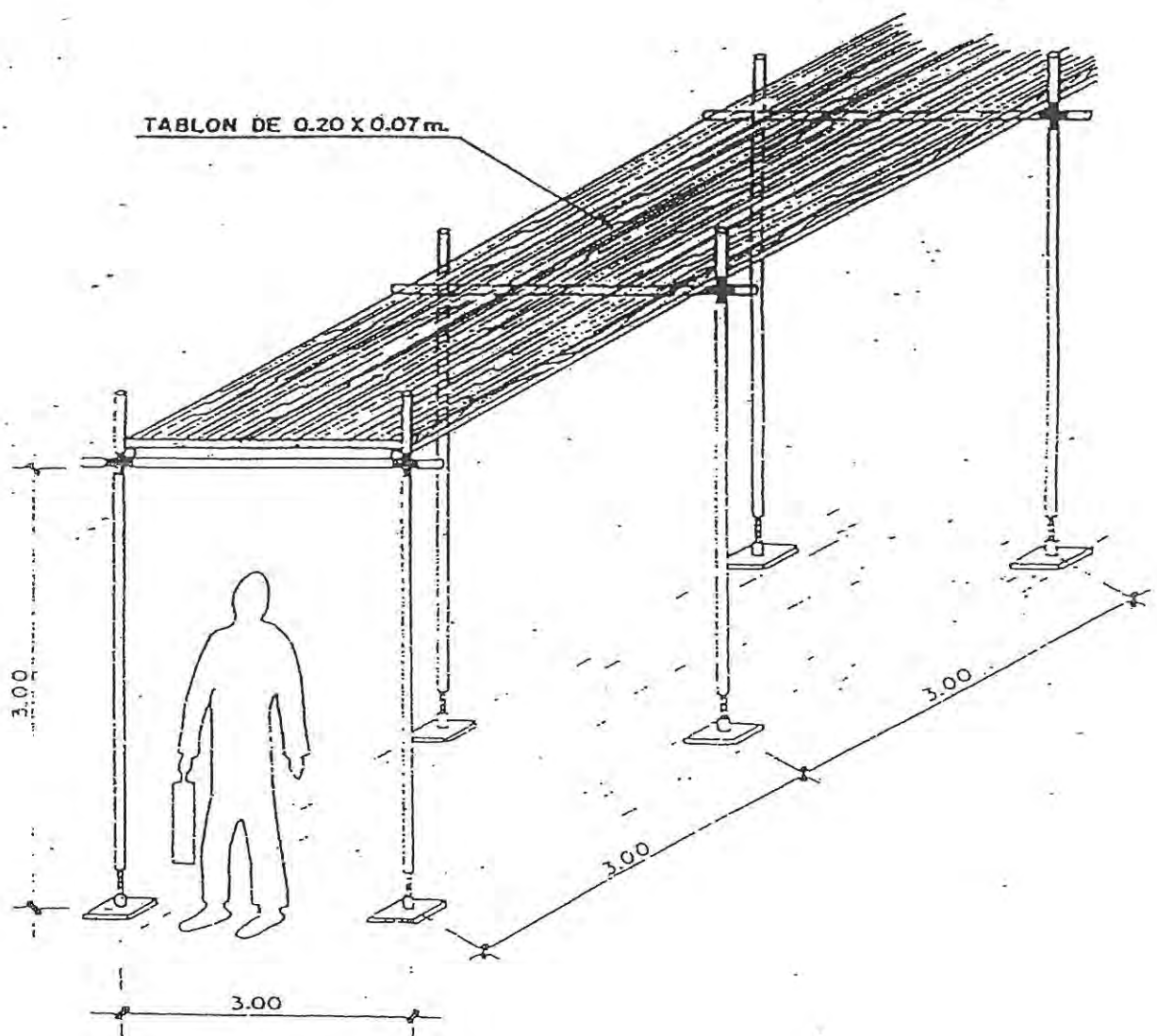
GUARDA-CABOS
ENGANCHE DE RED



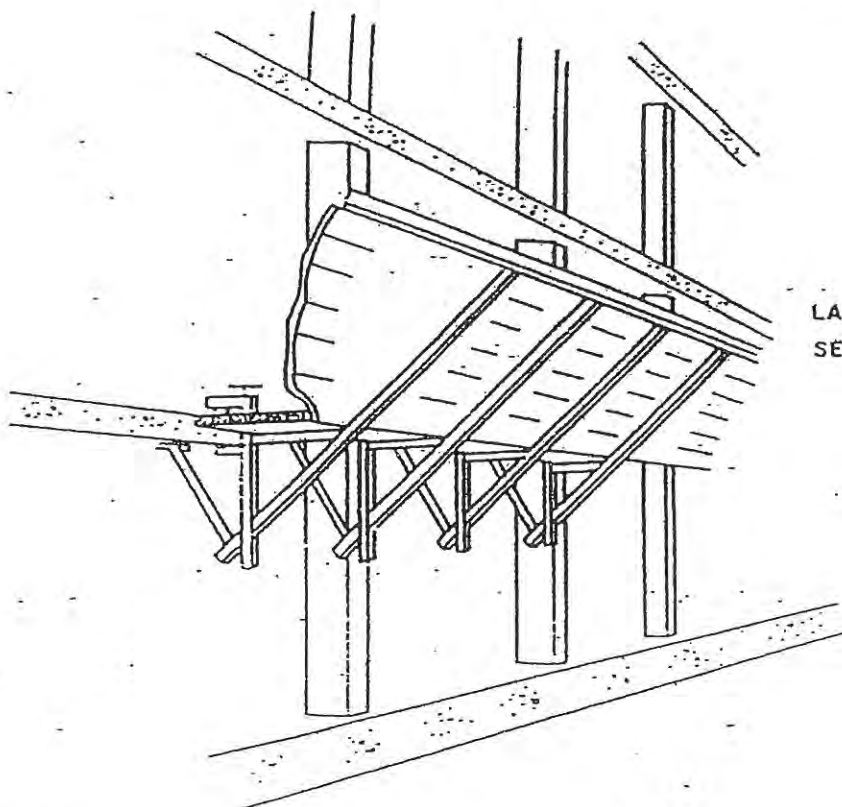
ANCLAJE PARA REDES
INCORPORAR AL FORJADO
AL ECHAR EL HORMIGON



8.- PASILLO DE SEGURIDAD

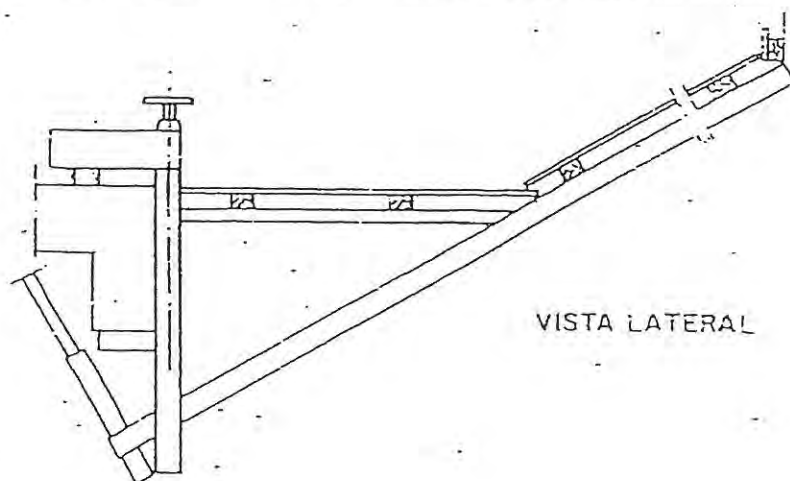


9.-MARQUESINAS DE PROTECCION



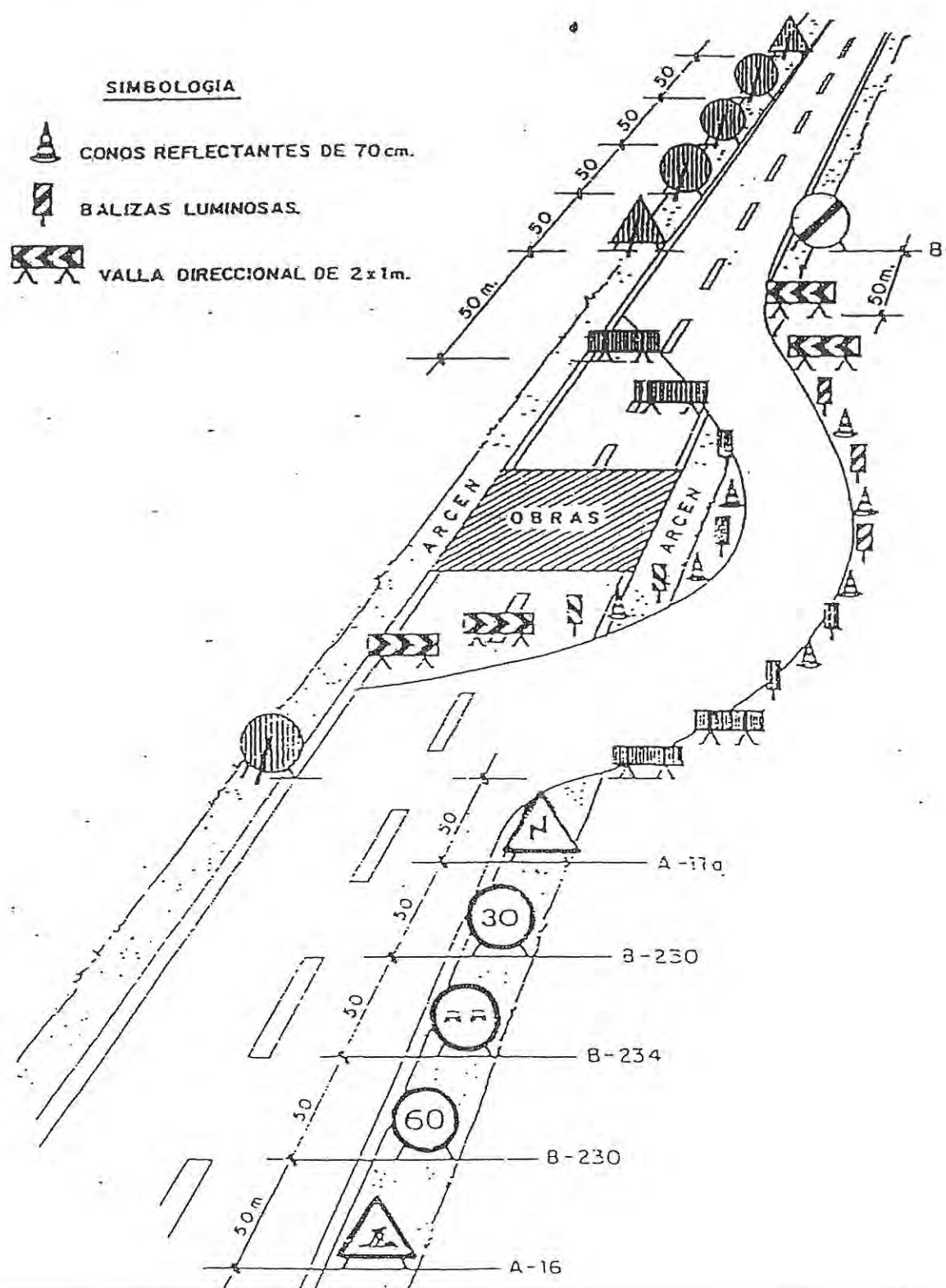
LA LONGITUD DEL VOLADIZO.
SERÁ DE 2.50 m.

SE RECOMIENDA UNA SEPARACION ENTRE MORDAZAS DE 2 m. MAXIMO
LOS PAÑOS DE TABLAS SE MONTARAN SALTEADOS SOLAPANDO UNAS CON OTRAS



VISTA LATERAL

10



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

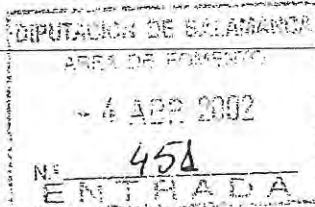
Nº de Unidades.	DESIGNACIÓN DEL TIPO DE OBRA	Precio Ud. EUROS.	IMPORTE EUROS.
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
	Proyecto de "Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla"		
	Capítulo 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES		
10,00	Ud. Casco de seguridad homologado	1,38	13,80
2,00	Ud. Gafas antipolvo y antiimpacto	7,51	15,02
4,00	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	8,41	33,64
4,00	Ud. Filtro mascarilla antipolvo	0,36	1,44
4,00	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	14,42	57,68
20,00	Ud. Mono o buzo de trabajo	10,00	200,00
4,00	Ud. Par de guantes de cuero	2,10	8,40
20,00	Ud. Chaleco reflectante	6,00	120,00
10,00	Ud. Par de guantes de goma finos	5,11	51,10
	Capítulo 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS		
15,00	Ud. Señal de tráfico	26,44	396,60
8,00	Ud. Cartel indicativo de riesgo	5,62	44,96
4,00	Ml. Valla desviación de tráfico	27,77	111,08
10,00	Ud. Baliza luminosa intermitente	30,00	300,00
2,00	Ud. Jalón señalización	7,93	15,86
50,00	H. Mano de obra señalista	5,13	256,50
5,00	Ud. Dispositivo anticaidas	20,00	100,00
	Capítulo 3.- EXTINCION DE INCENDIOS		
1,00	Ud. Extintor de polvo polivalente	46,16	46,16
	Capítulo 4.- PROTECCION DE INSTALACIÓN ELECTRICA		
2,00	Ud. Instalación de puesta a tierra	115,00	230,00
2,00	Ud. Interruptor diferencial 30 mA	96,16	192,32
	Capítulo 5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR		
6,00	Ud. Mes alquiler barracón comedor	50,00	300,00
2,00	Ud. Recipiente de recogida de basuras	6,00	12,00
	Capítulo 6.- MEDICINA PREVENTIVA Y AUXILIOS		
2,00	Ud. Botiquín instalado en obra	30,05	60,10
2,00	Ud. Reposición material sanitario	60,10	120,20
10,00	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	18,03	180,30
	TOTAL EJECUCION MATERIAL.		2.867,16

ANEJOS A LA MEMORIA

5. Escrito de la Comandancia de la Guardia Civil



MINISTERIO
DEL INTERIOR



GUARDIA CIVIL
DIRECCIÓN GENERAL

Subdirección General de Operaciones
Zona de Castilla y León
Comandancia de Salamanca
Jefatura

O F I C I O

S/REF:

N/REF: JMPF/jmh 8637

FECHA: 1 de abril de 2002

ASUNTO: SOBRE PROBLEMÁTICA EN CENTRO TURÍSTICO "SIERRA DE BÉJAR- LA COVATILLA".

DESTINATARIO EXCMO. SR. PRESIDENTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA
C/ Felipe Espino núm. 1

37001- SALAMANCA

Desde la reciente puesta en funcionamiento del Centro Turístico "Sierra de Béjar- La Covatilla", se ha podido observar como las previsiones de ocupación se han desbordado, principalmente durante los meses de febrero y marzo, provocando problemas ante la gran afluencia de público, sobre todo en el aparcamiento de vehículos, cuyo aforo aproximado es de 350 vehículos, lo que ha conllevado a que la adjudicataria de la explotación del Centro se haya visto obligada a habilitar un terreno anexo para estacionamiento, pero dicha medida no supone ni de largo una solución definitiva, ya que los fines de semana han acudido unas 4.000 personas, muchas de las cuales se han visto obligadas a estacionar sus vehículos en la carretera de acceso a La Covatilla, ocupándose unos 3 km. a lo largo de la calzada, con el consiguiente trastorno para el cruce de los vehículos que suben y bajan.

Como quiera que la aludida carretera es competencia de esa Diputación Provincial, es por lo que se participa a V.E., para conocimiento, y si ello fuese posible se adoptasen las medidas que se estimen oportunas para solventar los inconvenientes reflejados anteriormente.



EL TENIENTE CORONEL JEFE DE LA COMANDANCIA.,

Fdo.: José María Petisco Fernández.

Pase a Carretera
Para su 9. abril - 2002
Salamanca,
EL DIRECTOR DEL ÁREA DE FOMENTO

Recibo en este Registro General el
el día de la fecha, pose el presente
escrito para su despacho al Jefe de
Fomento
el que deberá acusar recibo.

EL SECRETARIO GRAL DE LA
EXCMA. DIPUTACION.

CORREO ELECTRÓNICO:
3851 - 271REG

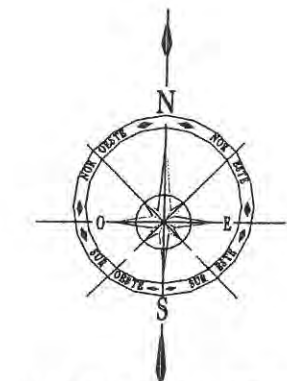
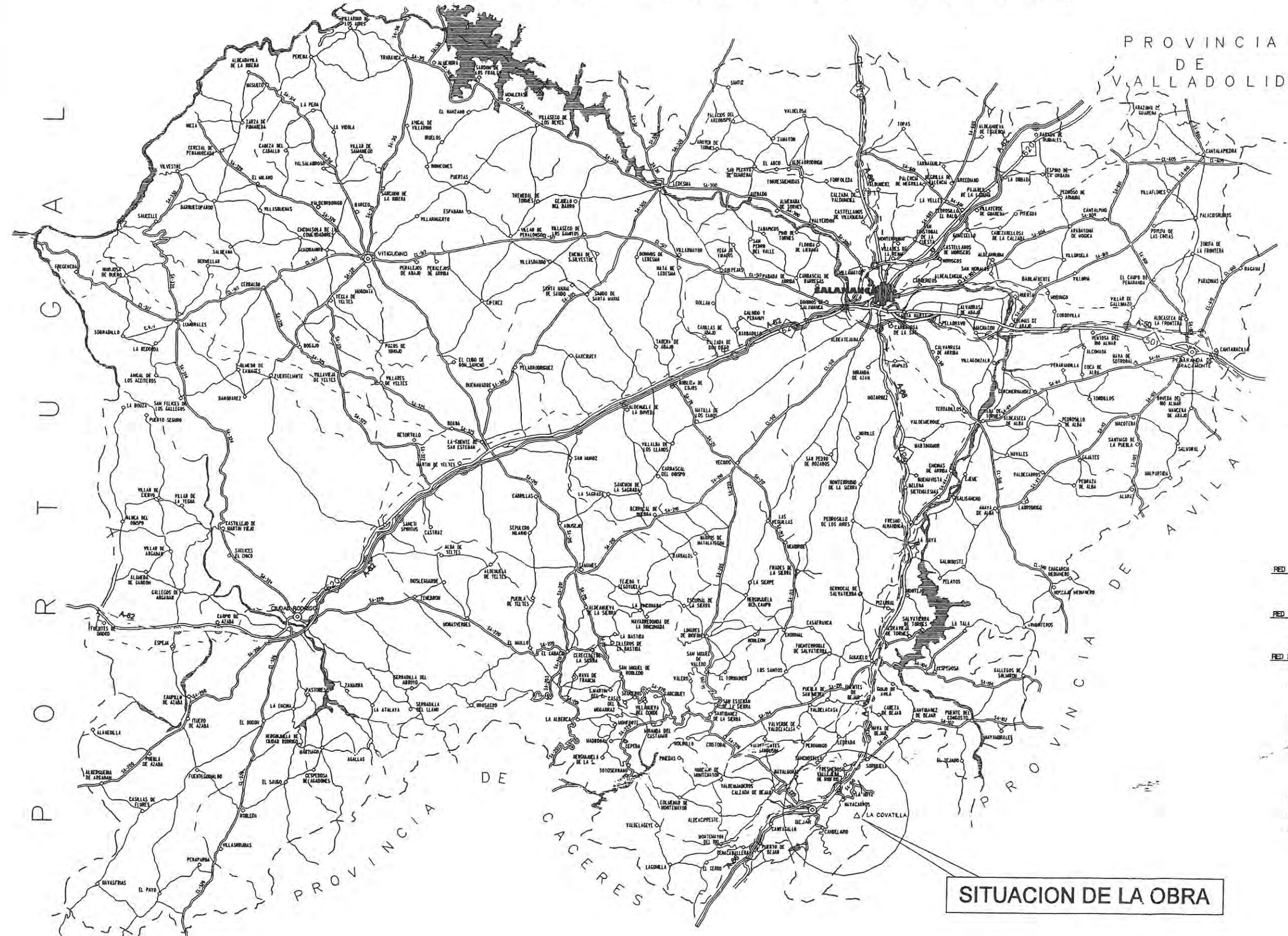
ESPAÑA 2002

Presidencia de
la Unión Europea
UE2002.ES

Avda. Carlos Nº 2
37008 - SALAMANCA
Tel: 923 - 12.72.00
Fax: 923 - 12.72.23

PLANOS

PROVINCIA DE ZAMORA



SIGNOS CONVENCIONALES

RED DEL ESTADO	
RED DE INTERES GENERAL DEL ESTADO	==
RED DE INTERES GENERAL DEL ESTADO	==
RED DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEON	
RED AUTONOMICA BASICA	==
RED AUTONOMICA COMPLEMENTARIA	==
RED DE LA DIPUTACION DE SALAMANCA	
RED PRIMARIA	==
RED SECUNDARIA	==
FERROCARRIL	
---	---
LMITE FRONTERIZO	
* DE PROVINCIA	---
* DE TERMINO MUNICIPAL	---
CABEZA DE PARTIDO JUDICIAL	○
AYUNTAMIENTOS	○
AGRUPACIONES O ALQUERIAS	○

SITUACION DE LA OBRA



DIPUTACION PROVINCIAL
DE SALAMANCA

AREA DE FOMENTO

EL INGENIERO DE CAMINOS
Fdo. FELIPE LOPEZ LEON

DIBUJO
A. BACQUEDANO AGERO
REVISO

ESCALAS
1:500.000

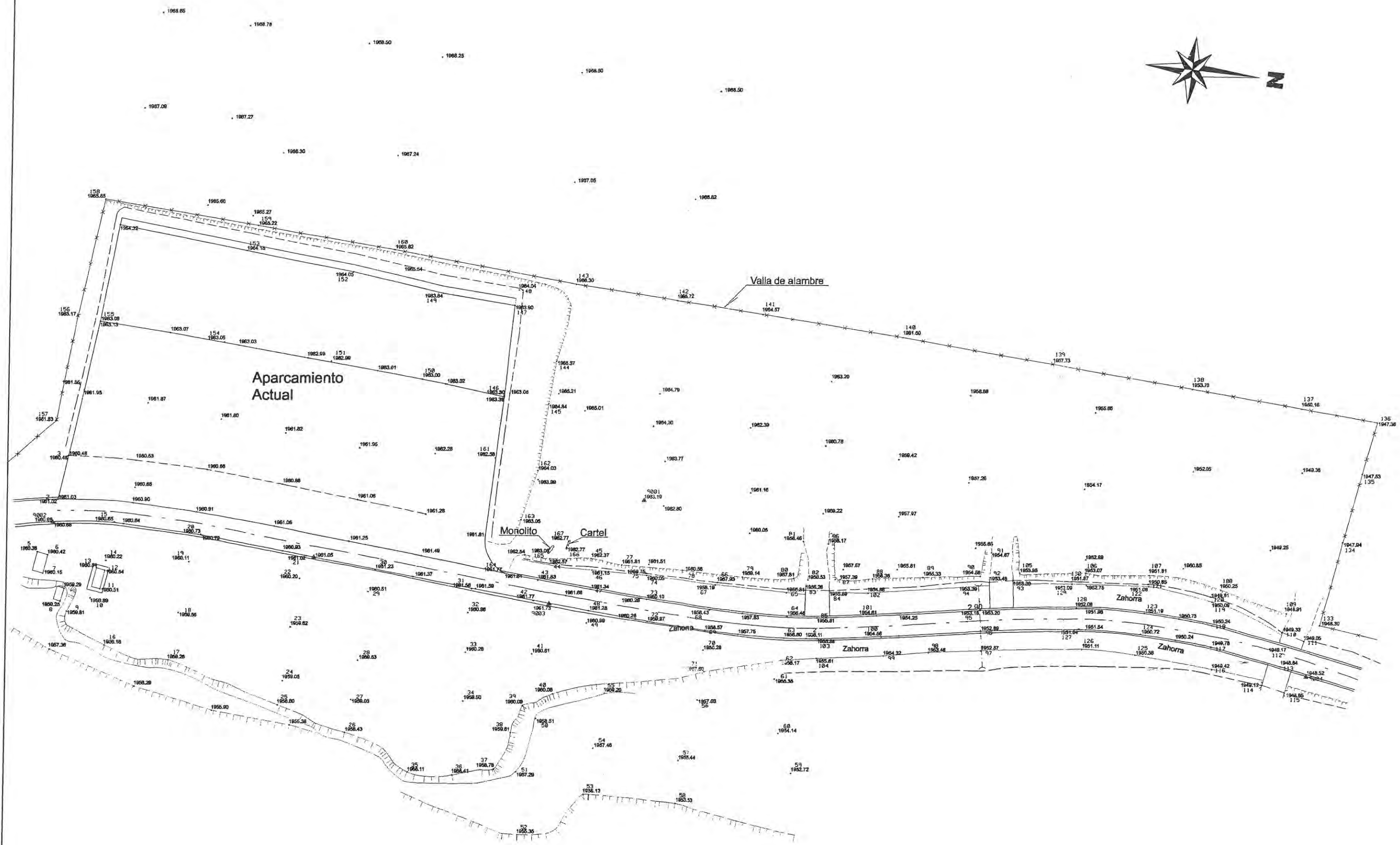
GRAFICAS
0 10 km
0 10 km

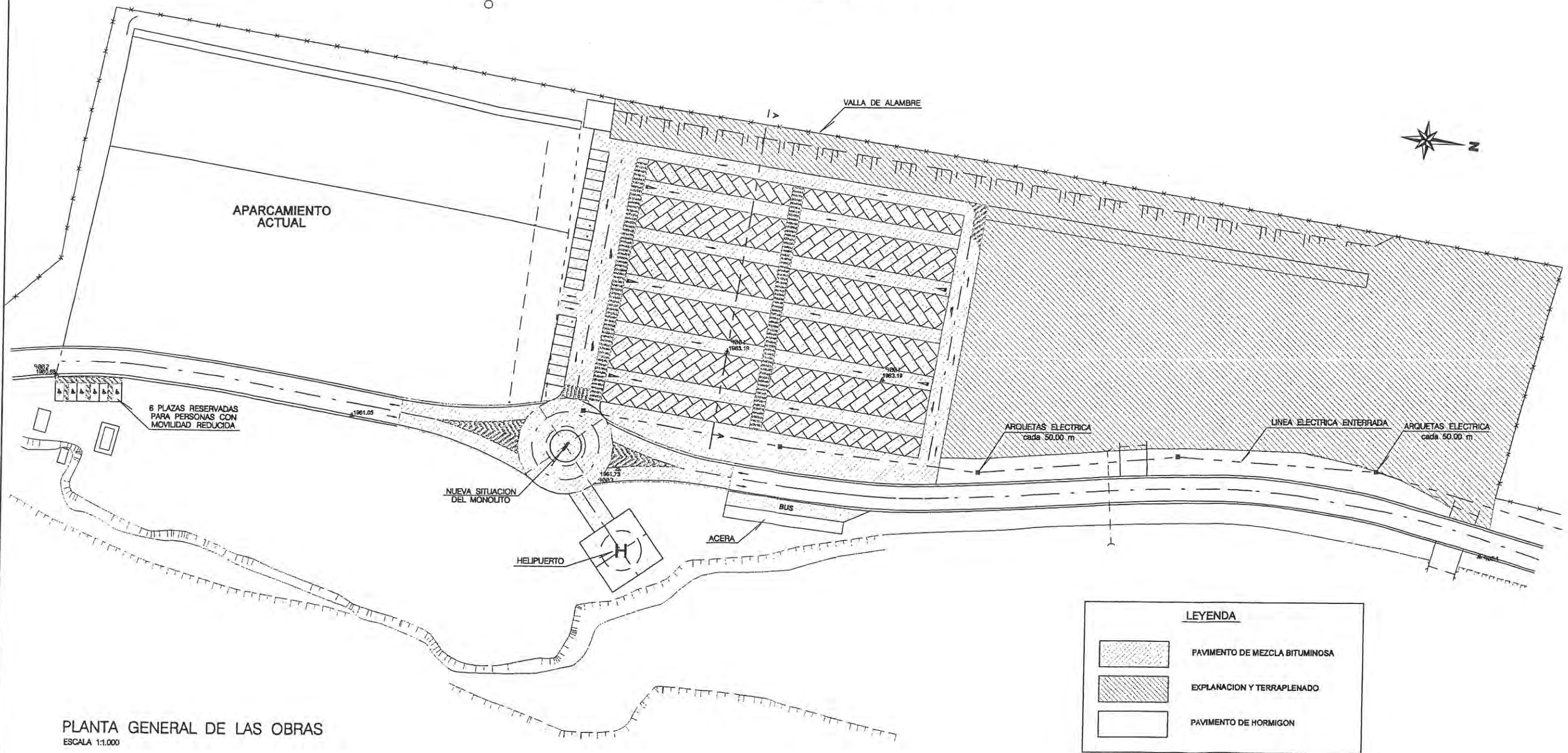
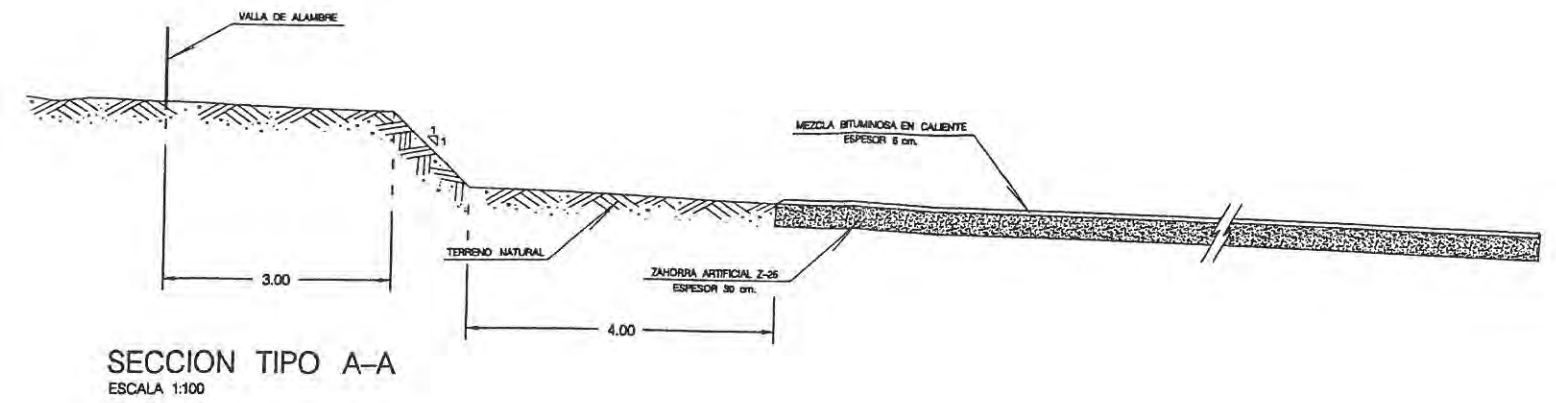
TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE "AMPLIACION DE APARCAMIENTO DE
LA CARRETERA DE ACCESO A LA COVATILLA"

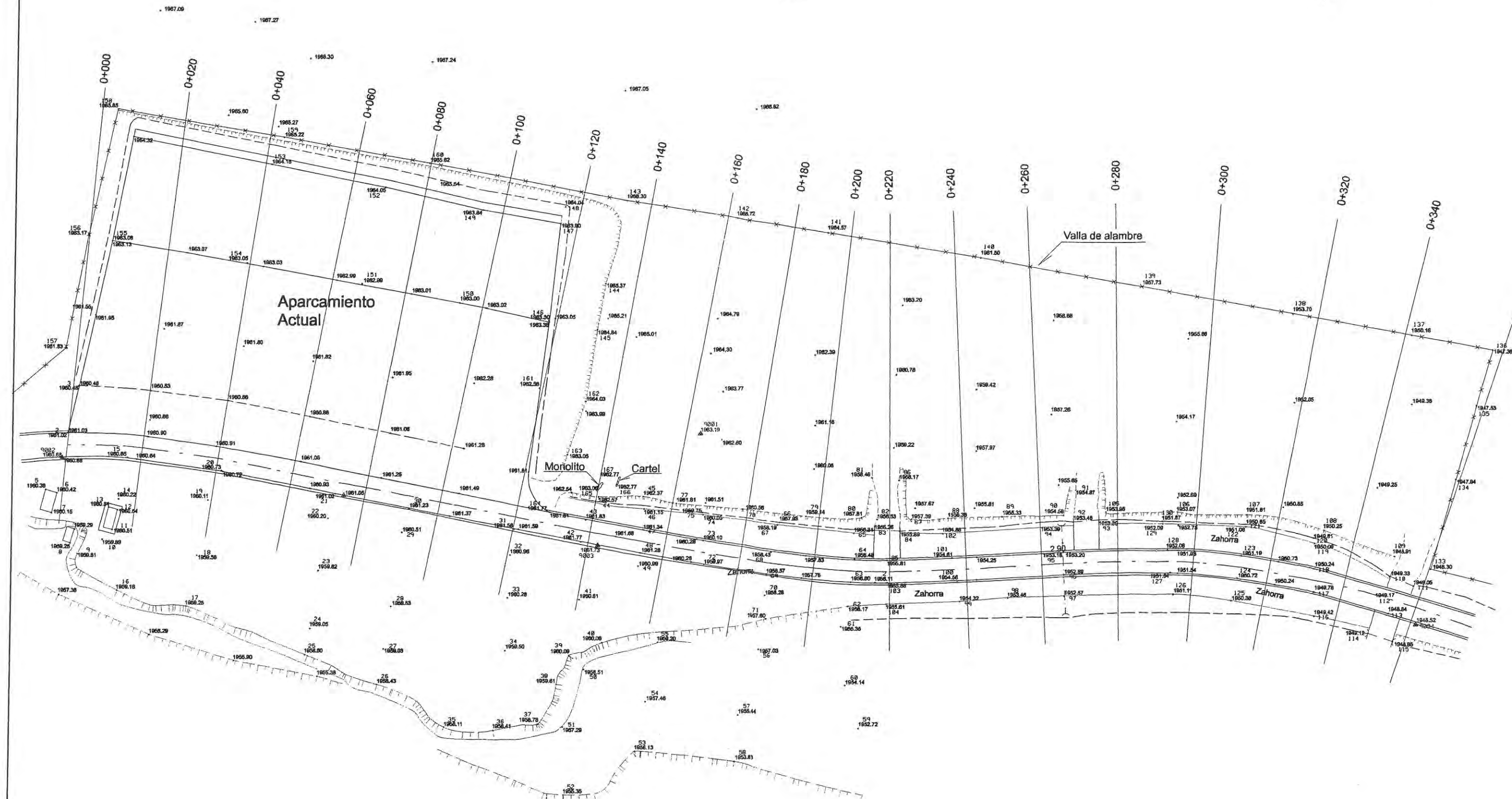
CLAVE
PLANO Nº 1
HOLIA DE 1

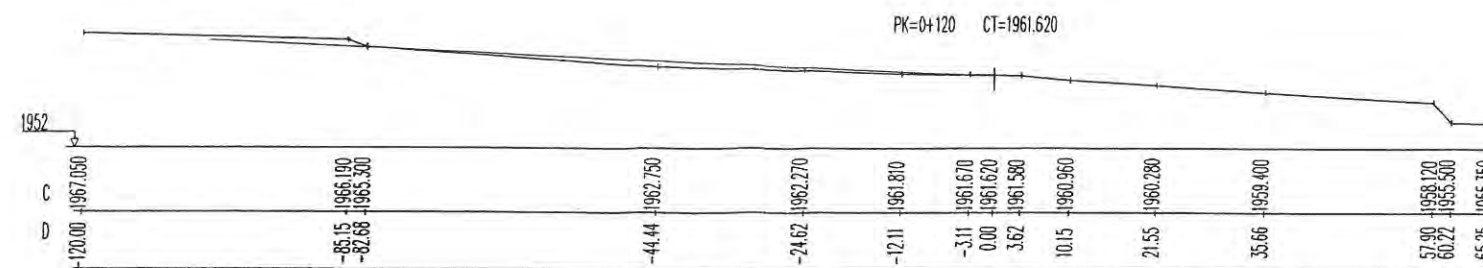
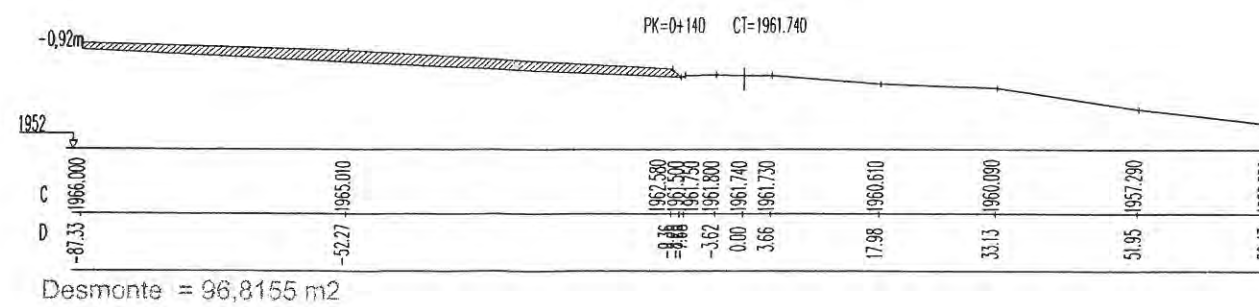
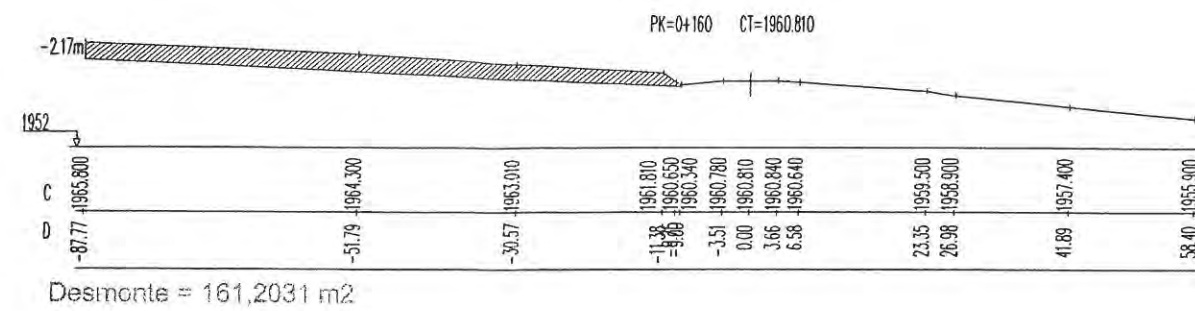
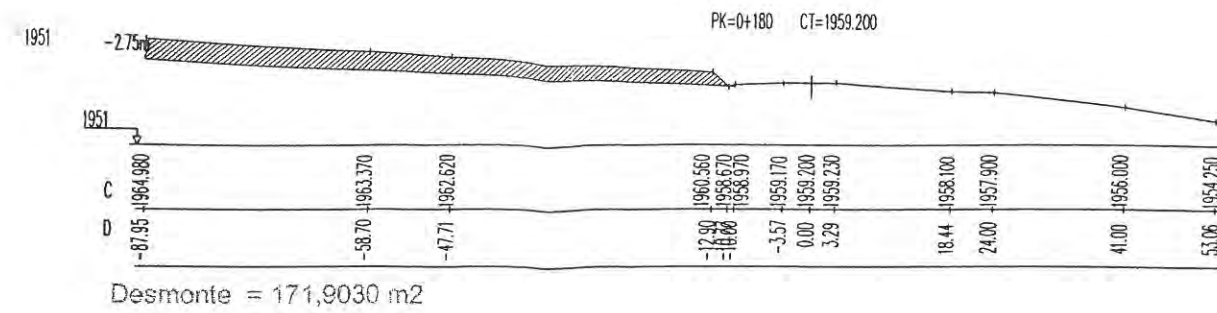
DENOMINACION DEL PLANO
SITUACION DE LA OBRA

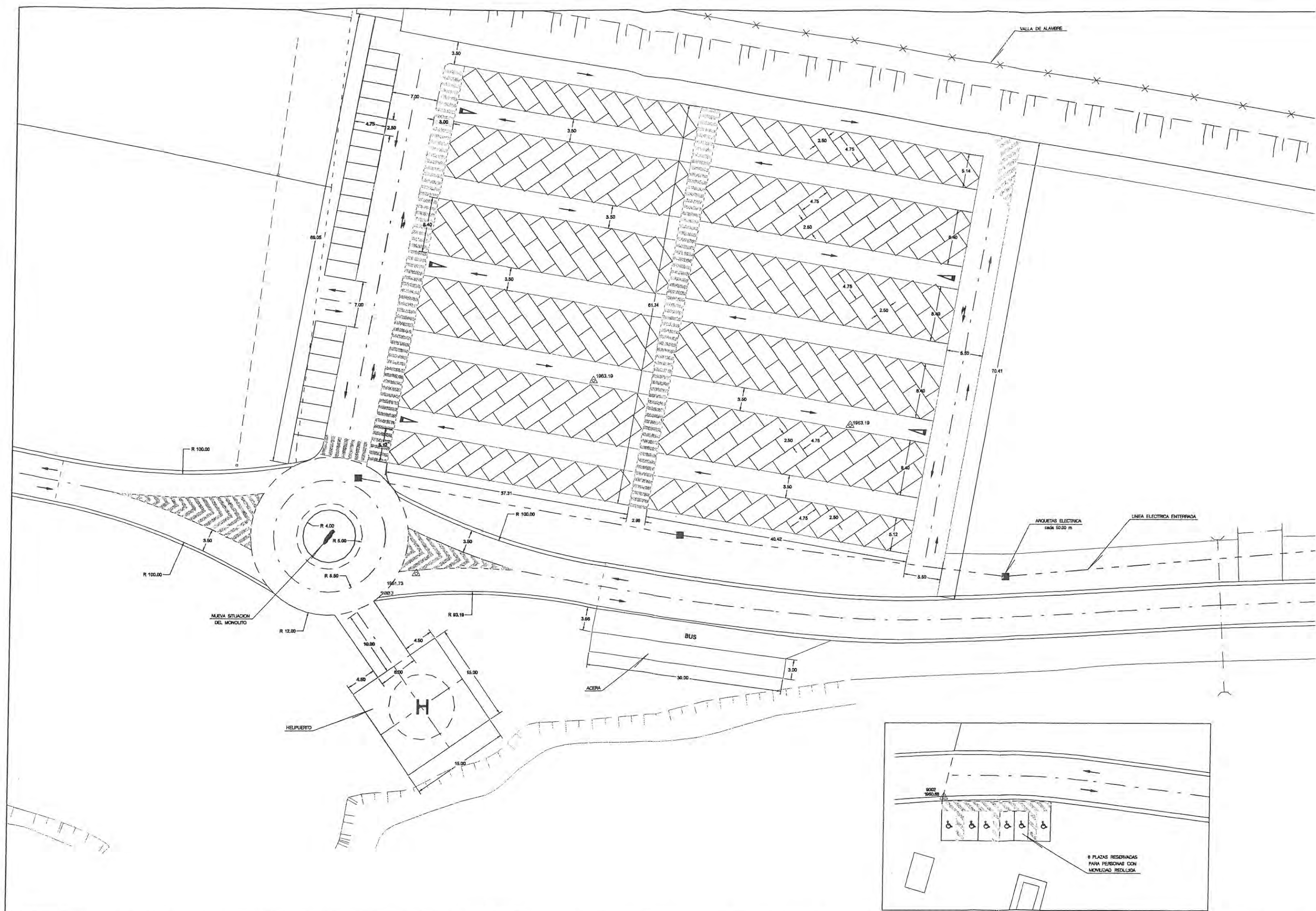
Nº DE ORDEN
1.798
FECHA
JULIO 2.011











PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

INDICE

CAPITULO 1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

- 1.1.- Naturaleza del presente pliego.
- 1.2.- Descripción de las obras.
- 1.3.- Obras complementarias.
- 1.4.- Conservación de las obras.
- 1.5.- Normas de aplicación.
- 1.6.- Condiciones generales para el desarrollo de las obras.
- 1.7.- Desvío de servicios.
- 1.8.- Reposiciones.
- 1.9.- Autoridad del Director de Obra.
- 1.10.- Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.

CAPITULO 2.- MATERIALES.

- 2.1.- Condiciones generales.
- 2.2.- Materiales para pedraplenes.
- 2.3.- Materiales para terraplenes.
- 2.4.- Material para sub-base granular.
- 2.5.- Material para zahorra artificial
- 2.6.- Materiales para hormigones.
- 2.7.- Emulsiones bituminosas.
- 2.8.- Betunes asfálticos.
- 2.9.- Aridos para doble tratamiento superficial.
- 2.10.- Aridos a emplear en mezclas bituminosas.
- 2.11.- Tubos de hormigón centrifugado.
- 2.12.- Armaduras.
- 2.13.- Madera.
- 2.14.- Marcas viales.
- 2.15.- Otros materiales.

CAPITULO 3.- UNIDADES DE OBRA: DESCRIPCION, EJECUCION, CONTROL, MEDICION Y ABONO.

- 3.1.- Generalidades.
- 3.2.- Despeje y desbroce de la explanación.
- 3.3.- Demoliciones.
- 3.4.- Reposición y Reparación de las acometidas de distribución y alcantarillado.
- 3.5.- Excavación de la explanación.
- 3.6.- Excavación en zanjas.
- 3.7.- Pedraplenes.
- 3.8.- Terraplenes.
- 3.9.- Coronación de la explanación.
- 3.10.- Hormigones.
- 3.11.- Encofrado y desencofrado.
- 3.12.- Tuberías de hormigón.
- 3.13.- Sub-base granular.
- 3.14.- Zahorra artificial.
- 3.15.- Riegos de imprimación.
- 3.16.- Riego de adherencia.
- 3.17.- Mezclas bituminosas en frio.
- 3.18.- Mezclas bituminosas en caliente.
- 3.19.- Doble tratamiento superficial.
- 3.20.- Riego de protección.
- 3.21.- Recrecido de arcenes
- 3.22 Armaduras a emplear en hormigón armado.
- 3.23.- Marcas viales.
- 3.24.- Señales de circulación y carteles indicadores en obra.
- 3.25.- Barrera de seguridad mixta de madera y acero.
- 3.26.- Hidrosiembra de taludes.
- 3.27.- Aceras de baldosas de cemento.
- 3.28.- Aceras de hormigón.
- 3.29.- Bordillos prefabricados de hormigón.
- 3.30.- Otras unidades de obra.

CAPITULO 4.- CONDICIONES GENERALES.

- 4.1.- Condiciones generales.
- 4.2.- Cuadros de precios.
- 4.3.- Obras cuya ejecución no está totalmente definida en este proyecto.
- 4.4.- Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras.

- 4.5.- Plazo de ejecución.
- 4.6.- Restablecimiento de las características del entorno.
- 4.7.- Señalización de las obras e instalaciones.
- 4.8.- Responsabilidades y obligaciones generales del Contratista.
- 4.9.- Recepción.
- 4.10.- Plazo de garantía.
- 4.11.- Liquidación.

DOCUMENTO N° 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que además de las del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento vigente y de las del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas deberán regir en la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto de ***"Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla"***

CAPITULO 1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

1.1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3 y PG-4) del Ministerio de Fomento, y lo señalado en los documentos del proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras de ***"Ampliación del Aparcamiento de la Carretera de Acceso a La Covatilla"***

Los indicados documentos contienen, además la descripción general de las obras, condiciones técnicas de los materiales, las instrucciones para su ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el contratista.

Aplicación.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras arriba reseñadas.

Actualizaciones.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 100.2, del PG-3/75, se hace constar que en las obras a que se refiere el presente proyecto, será de aplicación el texto de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes.

En los extremos, unidades o materiales omitidos o insuficientemente definidos en los documentos del proyecto, se estará a lo dispuesto por el Ingeniero Director de las Obras, que asimismo autorizará las modificaciones o detalles que a su juicio deban introducirse en las obras proyectadas hasta donde su competencia alcance.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo previsto en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en este Proyecto son las siguientes:

- Desmante del terreno
- Base de 30 cm de espesor de zahorra artificial ZA-40.
- Capa de rodadura de 6 cm de mezcla bituminosa tipo AC-16-surf-50-70-S
- Pintado de marcas viales, y repintado de las existentes.

1.3.- OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Se entiende por obras complementarias aquellas que, siendo necesarias o convenientes para la ejecución y terminación de las obras principales descritas, dependen de circunstancias no previstas en el proyecto, por lo que su definición y valoración han de considerarse como previsiones a reajustar en obra.

Estas obras complementarias se realizarán de acuerdo con las instrucciones concretas del Ingeniero Director, que contrastará las previsiones del proyecto con las circunstancias existentes que condicionan su ejecución.

1.4.- CONSERVACION DE LAS OBRAS.

El Contratista realizará todas las operaciones necesarias para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado hasta la extinción del plazo de garantía.

1.5.- NORMAS DE APLICACION.

En todo aquello que no esté específicamente prescrito en este Pliego regirán las disposiciones contenidas en la Reglamentación que a continuación se indica:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. (PG-3/75) con todas las modificaciones incorporadas hasta la fecha de redacción de este Proyecto (PG-4).
- Normas UNE Y NLT.
- Normas de ensayo MELC. Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de

Cementos. (RC-93).

- Norma 3.1. I.C. de Trazado, de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 4.1. I.C. de Pequeñas Obras de Fábrica de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 5.1. I.C. de drenaje de la Dirección General de Carreteras
- Norma 6.1. y 2 I.C. de Firmes de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 6.3. I.C. de Refuerzo de Firmes de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 8.2. I.C. de Marcas Viales, de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 8.3. I.C. de Señalización de Obras de la Dirección General de Carreteras.
- Norma sobre barreras de seguridad D.G.C.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de carreteras vigente.
- Recomendación para el proyecto y ejecución de cimentaciones superficiales. Sociedad Española de Mecánica del suelo e I.E.T.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de Septiembre de 1.986.
- Proyectos de Iluminación y Señalización. O.C. de la D.G.C. de 1.968.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos y Normas de toda índole vigentes, promulgadas por la Administración, que tengan aplicación en los trabajos a realizar y medidas de seguridad a adoptar en su caso, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a juicio del Ingeniero Director de la obra dirimir las posibles contradicciones

existentes.

1.6.- CONDICIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS.

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos del Proyecto y las instrucciones del Ingeniero Director de la obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referente a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y ser compatible con los plazos programados.

Antes de iniciarse cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director y recabar su autorización.

Materiales.

Los materiales a utilizar en estas obras cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los Planos del Proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones o las que, en su defecto, indique el Ingeniero Director.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares (activantes y adiciones de caucho para ligantes, etc.) no previstos explícitamente en el proyecto, deberán ser expresamente autorizados por el Ingeniero Director de la obra quien fijará, en cada caso, las especificaciones a tener en cuenta, si éstas no estuvieran en el presente Pliego.

Dosificaciones

En el presente Pliego y en los Cuadros de Precios se indican las

dosificaciones y tipos de materiales previstos para el presente proyecto. Estos datos se dan tan sólo a título orientativo.

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas antes de su empleo por el Ingeniero Director, quien podrá modificarlo a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra, y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

Ejecución de unidades de obra.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuados, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el proyecto.

Independientemente de las condiciones, particulares o específicas, que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obra deberán cumplir, en cada caso, las condiciones generales siguientes:

Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados por el Ingeniero Director de la obra en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.

Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director de la obra, deben mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones precisas para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el tipo o cambios aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

Control de Calidad de las Obras.

En los artículos correspondientes del presente Pliego y en los anejos a la memoria se especifican, a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra, para controlar la calidad de los

trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Ingeniero Director de la obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados y dar las facilidades necesarias para ello.

El Ingeniero Director o sus representantes, tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

El control de calidad de las obras se llevará a cabo mediante ensayos de laboratorio o "in situ", de acuerdo a las normas contenidas en este Pliego, en el PG-3, y PG-4 vigentes, y en las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, publicadas por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Además, el Ingeniero Director de las obras podrá proponer los ensayos convenientes para cada unidad de obra, al margen de las citadas.

Ensayos de laboratorio.

Para la inspección y vigilancia de las obras se llevarán a cabo los oportunos ensayos de Laboratorio, que serán realizados en Laboratorios homologados, de acuerdo con las normas y recomendaciones del Director de Obra.

De no especificarse otro criterio en el Pliego de Prescripciones Administrativas, todos los ensayos que al efecto se realicen, serán abonados por el Contratista a las tarifas vigentes, sin más limitación global que la del 1% del presupuesto total de las obras.

Los gastos originados por los ensayos cuyos resultados supongan la no aceptación de las unidades de obra correspondientes, según lo prescrito en el presente documento, correrán a cargo del Contratista y no se contabilizarán a efectos de alcanzar el porcentaje reseñado anteriormente.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y reemplazados a su costa por el Contratista.

Cuando no existan normas del Laboratorio de Carreteras y Geotécnica se efectuarán los ensayos de acuerdo con las normas UNE; en su defecto, podrá utilizarse otra de carácter internacional reconocida, siendo en este caso el Ingeniero Director quien decida por cual de ellas.

El Contratista pondrá a disposición de las obras todos los medios necesarios para el control de la misma.

1.9.- DESVIO DE SERVICIOS.

Antes de comenzar las obras, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga o mediante la visita de las mismas, si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios o instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último caso, considera necesario modificar.

Si el Ingeniero Director se muestra conforme, solicitará de la Empresa u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá éste prestar la ayuda necesaria.

1.10.- REPOSICIONES.

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas obras de fábricas que haya sido necesario demoler para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas con el mismo grado de calidad y textura.

1.11.- AUTORIDAD DEL DIRECTOR DE OBRA.

El Director de obra resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto siempre que

estén dentro de las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por el montaje de las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o por cualquier otro tipo de trabajo.

En cuanto a modificaciones del proyecto y del plan de trabajo se deberá contar con la conformidad del Director de Obra.

1.12.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando tengan que efectuarse modificaciones o reformas de caminos o carreteras, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos. La señalización de las obras durante su ejecución se efectuarán de acuerdo con la Norma 8.3. I.C. "Señalización de Obras" y con cualquier otra modificación posterior dispuesta por la Superioridad.

En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico de la carretera.

El Contratista adoptará, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que se dicten, a este respecto. Para el acopio de materiales se tendrán en cuenta las instrucciones dadas por el Director de obra, quien podrá, si lo estima oportuno, prohibir la utilización para estos fines de la calzada y sus inmediaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

CAPITULO 2.- MATERIALES.

2.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por el Director de la Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción del Ingeniero Director, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedencias recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por el Ingeniero Director de la obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, estará obligado a separarlos de los materiales que las cumplan y sustituirlos por otros adecuados. El Ingeniero Director podrá paralizar la obra hasta tanto no se cumpla esta obligación.

Control de Calidad.

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por el Ingeniero Director de la obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de las obras mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el ingeniero Director de la Obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado, y, en su defecto, por lo que el Director de la obra o el del Laboratorio considere apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presentar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Ingeniero Director de la obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona. De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar al Ingeniero Director con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Asimismo suministraría sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene el Ingeniero Director para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el ingeniero Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, el ingeniero Director decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Ingeniero Director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el Ingeniero Director de obra, podrá ser considerado como defectuoso.

Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. El Ingeniero Director de la obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

2.2.- MATERIALES PARA PEDRAPLENES.

Los materiales a emplear serán productos pétreos procedentes de la excavación de la explanación. Excepcionalmente, los materiales pétreos podrán proceder también de préstamos, previamente autorizados por el Ingeniero Director.

El material deberá cumplir las siguientes condiciones granulométricas:

- El tamaño máximo no será superior a 2/3 del espesor de la tongada compactada.
- El contenido, en peso, de partículas que pasen por el cedazo 25 UNE será inferior al 30%.
- El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 10%.

Las condiciones anteriores corresponden al material compactado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material.

Además de cumplir las anteriores condiciones, la curva granulométrica total se ajustará al siguiente huso en el que D es el tamaño máximo del material:

<u>tamiz</u>	<u>% que pasa</u>
D	90-100
D/4	45-60
D/16	25-45
D/64	15-35

No obstante, a la vista de la información obtenida durante la puesta a punto del método de trabajo, el Director podrá modificar dicho huso, adaptándolo a las características del material y al proceso de ejecución.

Salvo autorización expresa del Director, el contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al 30%. A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$\frac{L + G}{2E} \geq 3$$

siendo:

L = longitud = separación máxima entre dos planos paralelos tangentes a

la partícula.

G = grosor = diámetro del agujero circular mínimo que puede ser atravesado por la partícula.

E = espesor = separación mínima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores de L, G y E se pueden determinar en forma aproximada y no deben ser medidos necesariamente en tres direcciones perpendiculares entre si.

2.3.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, o de los préstamos que se definan en los documentos del proyecto o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- **Suelos inadecuados.**- Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

- **Suelos tolerables.**- No contendrán mas que un 25%, en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de 15 cm.

Su límite será inferior a 40 o simultáneamente: límite líquido menor de 65 e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve: $IP > (0,6LL-9)$.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a 1,450 Kg/dm³.

El índice C.B.R. será superior a 3.

El contenido de materia orgánica será inferior al 2%.

- **Suelos adecuados.**- Carecerán de elementos de tamaño superior a 10 cm. y su cernido por tamiz 0,080 UNE será inferior al 35% en peso.

Su límite líquido será inferior a 40.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a 1,750 Kg/dm³.

El índice C.B.R. será superior a 5 y el hinchamiento, medio en dicho ensayo, será inferior al 2%.

El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

- **Suelos seleccionados.**- Carecerán de elementos de tamaño superior a 8 cm. y su cernido por el tamiza 0,80 UNE será inferior al 25% en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que 30 y su índice de plasticidad menor que 10.

El índice C.B.R. será superior a 10 y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72; NLT-107/72; NLT-111/72; NLT-118/59 y NLT-152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado correspondiente.

2.4.- MATERIAL PARA SUB-BASE GRANULAR.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, marga u otros materiales extraños.

La curva granulométrica de los materiales componentes de la sub-base granular ha de estar comprendida dentro del huso definido como ZN 40.

TIPO DE	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZAHORRA NATURAL (*)										
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9

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

El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según NLT-149/72 será inferior a 50. En ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en 5 ciclos, serán inferiores al 12% ó 15% en peso, respectivamente.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza, según la Norma NT 172/86 no deberá ser inferior a 2.

El límite líquido, según la Norma NLT 105/72, será inferior a 25 y el índice de plasticidad, según la Norma NLT 106/72 inferior a 6.

El equivalente de arena será mayor que 30.

Tendrá un CBR superior a 20 según la Norma NLT 111/78.

2.5.- MATERIAL PARA ZAHORRA ARTIFICIAL.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 75% de elementos fracturados que presenten no menos de dos caras de fractura.

La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZA 25.

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9

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

El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a 35.

El coeficiente de desgaste de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a 30. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos.

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de 35.

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

2.6.- MATERIALES PARA HORMIGONES.

2.6.1.- Cementos.

Los cementos a emplear en las obras cumplirán las prescripciones del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la Recepción de Cementos, (RC-93).

Se usarán cementos que garanticen la resistencia de los hormigones. El Ingeniero Director de la Obra decidirá sobre el tipo de cemento a emplear en la fabricación de cada uno de los hormigones o morteros que se utilicen en la obra, si bien se utilizará preferentemente el del tipo II/35.

Se rechazará el cemento que presente, comprobado mediante el ensayo correspondiente, el fenómeno de falso fraguado.

El almacenamiento del cemento suministrado a granel se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que le aislen de la humedad.

Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, debiendo ser preservado también tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes del recinto donde sean acopiados.

El cemento empleado deberá poseer el sello de calidad IECA.

Cuando el cemento lleve almacenado más de un mes, se debe comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

2.6.2.- Agua.

Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en los procesos de fraguado y endurecimiento, si bien específicamente deberán reunir las condiciones reseñadas en la EHE.

2.6.3.- Áridos.

Deberán cumplir las especificaciones de la Instrucción EHE.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón

Como áridos para la fabricación hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorios acreditados.

La cantidad de sustancia perjudiciales que pueden presentar los áridos, no excederán de los límites que se indican en el art. 7.3. de la EH-88.

El tamaño máximo del árido utilizado no excederá del menor de los límites siguientes:

- a) Un medio del espesor mínimo de pieza que se hormigona.
- b) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes o entre éstas y los costeros del molde, si es que dichas aberturas tamizan el vertido de hormigón.

Se admite que el 10% en peso del árido utilizado sea de tamaño superior al anteriormente indicado.

2.6.4.- Aditivos.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disueltas en agua produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para las armaduras.

2.7.- EMULSIONES BITUMINOSAS.

En la obra se utilizará emulsión asfáltica EAL-1 en riego de imprimación y ECR-1 en riego de adherencia. La mezcla en frío se fabricará con emulsión ECM-1.

Para el doble tratamiento superficial se empleará emulsión catiónica ECR-1 que cumplirá las especificaciones del PG-3/75.

En el caso de utilizar emulsión catiónica de rotura rápida modificada cumplirá las siguientes especificaciones:

Viscosidad Saybolt-Furol a 50° C	> 50
Carga a partículas	Positiva
Contenido agua (volumen)	< 33
Betún asfáltico residual	> 66
Fluidificante por destilación (en volumen)	< 2
Sedimentación (a los 7 días)	< 5
Tamizado (UNE 80 m.)	< 0,1

ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACION

Penetración (25° C, 5 s. 100 g.)	130 - 200
Ductilidad (25° C, 5 cm/min)	> 100
Índice de penetración	> 1,5

Para el riego de protección se empleará emulsión catiónica de rotura rápida que cumpla las siguientes condiciones:

- Contenido de betún residual	> 30%
- Contenido de agua	< 70%
- Tamizado: retenido en tamiz nº 20, inferior al	0,01%
- Carga de partícula	Positiva
- Sedimentación a 7 días	< 5%
- Viscosidad Saybolt Universal a 25° C	< 100 □□
- Fluxante a la destilación	< 2%

Ensayo sobre residuo de la destilación:

- Ductilidad a 25° C	> 40%
- Solubilidad en tricloroetano	> 97% 5%
- Penetración (25° C., 5mm 100 gr.)	80-100

En el artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75) se definen las características que deben reunir, en su caso, así como las condiciones de transporte almacenamiento y recepción.

2.8.- BETUNES ASFALTICOS.

El betún asfáltico a utilizar en la obra, cumplirá lo especificado en el artículo 211 del PG-3 (modificado por O.M. 21-1-88)

Betún asfáltico del tipo B50/70, que deberá cumplir las siguientes especificaciones:

	Unidad	Normal NTL	Mínimo	Máximo
Betún original				
Penetración (25°C, 100 g. 5 s)	0,1	124/84	60	70
Indice de penetración		181/84	- 1	+ 1
Punto de reblandecimiento (A y B)	°C	125/84	48	57
Punto de fragilidad Fraass	°C	182/84		- 8
Ductilidad (5 cm/min.)		126/84		
a 25° C	cm.		90	
a 15° C	cm			
Solubilidad en 1, 1, 1-tricloroetano	%	130/84	99,5	
Contenido de agua (en volumen)	%	123/84		0,2
Punto de inflamación v/a	°C	127/84	235	
Densidad relativa, 25°C/25°C		122/84	1,00	

Ensayos sobre el residuo de película fina

Variación de masa	%	185/84		0,8
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	% pen. orig.	124/84	50	
Aumento del Punto de reblandecim.	°C	125/84		9
Ductilidad (5 cm/min.)		126/84		
a 25°C	cm.		50	
a 15°C	cm.			

2.9.- ARIDOS PARA DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

Condiciones Generales.

Los áridos procederán de trituración y machaqueo de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso, mas de un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de las partículas deberán tener dos (2) o más caras de fractura, NLT-358/87.

Limpieza.

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza, según NLT-172/86, deberá ser inferior a uno (1). De no cumplirse esta prescripción el Director de las obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

Calidad.

El coeficiente de desgaste de Los Angeles, según NLT-149/72, será inferior a treinta (30).

Adhesividad.

La adhesividad se considerará suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según NLT-166/76, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).

- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según NLT-313/87, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Granulometría.

Los áridos a emplear en el tratamiento superficial serán del tipo A13/7, y A 5/2, cuya curva granulométrica deberá quedar encajada en los husos siguientes:

TAMICES UNE	CERNIDO ACUMULADO (% EN MASA)	
	A 13/7	A 5/2
20	100	-
12,5	90 - 100	-
10	20 - 55	-
6,3	0 - 15	100
5	-	90 - 100
3,2	0 - 5	10 - 40
2,5	-	0 - 15
1,25	-	-
0,63	-	0 - 5

2.10.- ARIDOS A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente cumplirán las condiciones fijadas en el artículo 542 del PG-3, en particular para el árido grueso el coeficiente de desgaste de Los Angeles será menor o igual a 25 y el de pulido

acelerado en los áridos empleados en la capa de rodadura será mayor o igual a 0,40 determinando el coeficiente con arreglo a las Normas NLT 174.

El índice de lajas se determinará con arreglo a la UNE-EN 933-3 y será inferior al indicado en el artículo 542 del PG-3.

2.11.- TUBOS DE HORMIGON CENTRIFUGADO.

Los tubos de hormigón centrifugado serán fabricados por instalaciones especialmente preparadas. Deberán estar bien terminados con espesores regulares y cuidadosamente trabajados, de manera que las partes exteriores y especialmente las interiores, queden regulares y lisas con aristas vivas.

Todos los elementos de conducción deberán permitir el mejor acoplamiento del sistema de juntas empleado, para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean o puedan hacerse impermeables, sin defectos que se presenten en el ajuste y montaje de las mismas, evitando forzarlas.

La resistencia a compresión del hormigón con que estén fabricados, en probetas cilíndricas, a los 7 días, será como mínimo de 180 kg/cm².

La carga mínima de resistencia por el método de los tres puntos será:

Para diámetro de 30 a 50 cm. 1.000 kg/m.

Para diámetro mayores de 50 cm... 2.000 kg/m.

Se realizará la prueba de estanqueidad disponiendo el tubo en posición vertical lleno de agua durante 3 horas, tiempo en el cual no se producirá ninguna pérdida ni transpiración visible.

Para la prueba de absorción se sumergirá totalmente el tubo en agua durante tres horas. El incremento de peso por absorción de la misma no podrá exceder del 8%.

Los tubos serán de sección circular y de una longitud no inferior a un metro.

El diámetro especificado en los planos, se refiere al diámetro interior, admitiendo una tolerancia del 1%.

Deberán estar bien calibrados y sus generatrices serán rectas, siendo la flecha máxima admisible de un centímetro por metro.

2.12.- ARMADURAS.

Para las armaduras se emplearán barras corrugadas de acero especial B-400-S, debiendo cumplir las especificaciones de la instrucción EHE.

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

A la llegada a la obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ella se procederá a efectuar el ensayo de acuerdo con lo prescrito en la Norma UNE 36088-43.

2.13.- MADERA.

La madera que se haya de emplear en la obra, tanto en encofrados, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, como en obras definitivas, reunirá las condiciones siguientes:

- Procederá de troncos sanos, apeados, en sazón y deberá haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un periodo mayor de dos años.

- No presentará signo alguno de carcoma, putrefacción o ataque de hongos, y estará exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.

- Tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza y presentará anillos anuales de aproximada regularidad, así como dará sonido claro por percusión.

- La forma y las dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar serán las señaladas en los Planos del Proyecto, y en su defecto las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

- La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llanas.

- La madera para entibaciones y apeos será siempre de álamo negro en puntales. La tabla podrá ser también de eucalipto.

2.14.- MARCAS VIALES.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

2.14.1.- Pintura.

La pintura deberá ser homogénea, de consistencia uniforme y estará libre de pieles y materias extrañas, y no contendrá más del 1% de agua. Será de clase B, o de color blanco.

El valor mínimo del coeficiente de valoración de la pintura será de 2,5.

Una vez aplicada la pintura con las microesferas, bajo las condiciones normales, secará suficientemente en los 45 minutos siguientes a la aplicación, de modo que no se produzca adherencia, desplazamiento o decoloración, bajo la acción del tráfico. Cumplirá además, todo lo prescrito en el artículo 278 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

2.14.2.- Microesferas.

Se cumplirán las especificaciones del artículo 289 "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

2.15.- OTROS MATERIALES.

Los demás materiales que entran en la obra, para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director de la obra o Ingeniero Técnico en quien delegue al efecto, quedando a la discreción de aquel la facultad de desecharlos. Aun reuniendo aquella condición, si se encontrarán en algún punto de España, materiales análogos que, estando también clasificados entre los de primera calidad, fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese preparado el Contratista, éste queda obligado a emplear los materiales que hubiese designado el Ingeniero Director de las obras.

Todos los materiales que se refieren los artículos anteriores y aquéllos que, entrando en las obras, no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el ingeniero Director de la obra, sin cuyo requisito no serán empleados en la misma.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito el Ingeniero Director de la obra para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales que han de entrar en las obras, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, se verificarán por el Ingeniero Director de la obra, o si éste lo considera conveniente, en un Laboratorio homologado, de acuerdo a Normas de realización de ensayos reconocidos en la especialidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista.

Los materiales no incluidos en el presente Pliego, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director cuantos catálogos, informes y certificados del fabricante se estimen necesarios. Si esta información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales objeto de este apartado.

CAPITULO 3.- UNIDADES DE OBRA: DESCRIPCION, EJECUCION CONTROL, MEDICION Y ABONO.

3.1.- GENERALIDADES.

Unidades varias.

Todas las operaciones, dispositivos o unidades de obra, serán adecuadas en su ejecución y características al objeto del proyecto, y habiéndose tenido en cuenta así en las bases de precios y formación del presupuesto, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase y garantizarán características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

Por ello, y aunque no fuera objeto de mención específica en el artículo, toda operación o unidad de obra, responderá a criterios constructivos idóneos, y el Ingeniero Director podrá exigir las pruebas o ensayos que considere pertinentes al efecto.

Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de la obra.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de la obra, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, fábricas o instalaciones en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el momento de la recepción definitiva.

Medición y abono.

El precio señalado en los Cuadros de Precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución de la unidad de obra correspondiente, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieren para que la obra realizada sea

aprobada por la Administración.

Cuando no se indique expresamente en las presentes Prescripciones la forma de medición o abono, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

3.2.- DESPEJE Y DESBROCE DE LA EXPLANACION.

Definición.

Consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras y trabajos previos de despeje del terreno donde deberá ubicarse la obra o preparación de superficie que sufrirá posterior tratamiento.

En esta unidad están comprendidas las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada a vertedero de los materiales removidos.
- Desbroce de arcenes y cunetas.
- Arranque de árboles y tocones.
- Escarificación y compactación del firme existente.

Medición y abono.

Esta unidad no tiene derecho a abono por considerarla incluida dentro de la unidad de excavación en tierra vegetal.

3.3.- DEMOLICIONES.

Definición.

Consistente en el derribo de obras de fábrica, construcciones existentes y pavimentos de hormigón que no han sido aprovechadas en el presente Proyecto y que obstaculizan la obra o deben desaparecer para poder dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución comprende tanto el derribo como la retirada de los productos correspondientes a vertedero.

Ejecución.

Las demoliciones se efectuarán con las precauciones necesarias para garantizar unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

El Ingeniero Director de las obras designará y marcará los elementos que deban ser conservados intactos así como los materiales de derribo que hayan de ser acopiados para su posterior utilización.

Medición y abono.

Esta unidad no tiene derecho a abono por considerarla incluida dentro de la unidad de excavación en tierra vegetal.

3.4.-REPOSICION Y REPARACION DE LAS ACOMETIDAS DE DISTRIBUCION Y ALCANTARILLADO.

Definición.

Se incluyen en este concepto el conjunto de operaciones necesaria para la reposición y/o reparación de las acometidas de la red de distribución de agua y alcantarillado que resulten afectadas por las obras con los mismos materiales que tenían antes de la realización de las obras.

Medición y abono.

Se medirán por unidad de acometida realmente reconstruída o reparada.

3.5.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION.

Definición.

Se incluyen en este concepto el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el aparcamiento, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Clasificación de las excavaciones.

La excavación podrá ser en terreno vegetal o en todo tipo de terreno (incluye la excavación en terreno de tránsito y la parte proporcional de excavación en roca, con explosivos si fuera preciso)

Ejecución.

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce del terreno se iniciarán las obras de excavación de la explanación, ajustándose a lo indicado en los Planos.

En las excavaciones en las que sea necesario el uso de explosivos, y en especial en la que estén próximas a áreas habitadas o instalaciones, el Contratista tomará bajo su entera responsabilidad todas las medidas necesarias para evitar cualquier daño fuera del área de explanación de la carretera, y reflejará tales medidas en su plan de voladuras, elaborado por un facultativo competente, y que habrá de someter a la aprobación del Director de las obras.

El Director de las obras podrá modificar la anchura, la profundidad y los taludes de la excavación previstos en los Planos, cuando lo juzgue conveniente para la correcta ejecución de las mismas, a la vista de las condiciones del terreno excavado.

Todos los materiales obtenidos en la excavación se destinarán a la construcción de pedraplenes o terraplenes, siempre que cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y las establecidas en los Artículos 330 y 331 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

Las excavaciones de material de préstamos se realizarán, previa autorización del Director de las obras, en zonas no visibles desde la carreteras, asegurando el adecuado drenaje y evacuación del agua de lluvia que caiga sobre los mismos. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados, y una vez terminada su explotación se dejarán de forma que no afecten al aspecto general del paisaje.

Medición y abono.

La excavación de la explanación se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados que, en ningún caso podrán exceder de los deducidos de las mediciones llevadas a cabo sobre perfiles transversales obtenidos durante las obras, y se abonarán al precio del Cuadro de Precios no 1.

3.6.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

Definición.

Se entiende por excavación en zanjas y pozos la efectuada desde la superficie del terreno natural o modificado por la excavación a cielo abierto, para abrir zanjas o pozos necesarios para la construcción de cimentaciones u otra obra propia de este proyecto y el posterior relleno con los productos de la excavación.

Clasificación de las excavaciones.

La excavación podrá ser en terreno de tránsito o en roca, según se pueda o no realizar con los medios mecánicos normales, sin necesidad de utilizar explosivos o martillo neumático rompedor.

Entibaciones y taludes.

Será objeto de definición en la propia obra, por indicación del Ingeniero Director.

Medición y abono.

La medición será hecha en metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

El abono se efectuará de acuerdo al precio correspondiente del Cuadro de Precios número 1, en el que se consideran incluidas las operaciones de entibación, agotamiento, relleno, carga y transporte de los productos a terraplén o vertedero.

3.7.- LIMPIEZA Y REPERFILADO DE ARCENES Y CUNETAS.

Definición.

Se entiende por limpieza y reperfilado de cunetas la operación consistente en la limpieza de vegetación de la cuneta y arcenes de la carretera volviendo a conformar la cuneta y arcenes según la sección tipo del proyecto con el material existente.

Medición y abono.

La medición será hecha en metros lineales (ml). El abono se efectuará de acuerdo al precio correspondiente del Cuadro de Precios número 1, en el que se consideran incluida la operación de carga y transporte de los productos a vertedero.

3.6.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

Definición.

Se entiende por excavación en zanjas y pozos la efectuada desde la superficie del terreno natural o modificado por la excavación a cielo abierto, para abrir zanjas o pozos necesarios para la construcción de cimentaciones u otra obra propia de este proyecto y el posterior relleno con los productos de la excavación.

Clasificación de las excavaciones.

La excavación podrá ser en terreno de tránsito o en roca, según se pueda o no realizar con los medios mecánicos normales, sin necesidad de utilizar explosivos o martillo neumático rompedor.

Entibaciones y taludes.

Será objeto de definición en la propia obra, por indicación del Ingeniero Director.

Medición y abono.

La medición será hecha en metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

El abono se efectuará de acuerdo al precio correspondiente del Cuadro de Precios número 1, en el que se consideran incluidas las operaciones de entibación, agotamiento, relleno, carga y transporte de los productos a terraplén o vertedero.

3.8.- TERRAPLENES.

Definición.

Se define como obras de terraplén las consistentes en la extensión, humectación y compactación de los materiales procedentes de una selección de las excavaciones de la explanación o de préstamos cuando fuesen necesarios.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación del terreno donde se asiente el terraplén.
- Extensión, humectación y compactación de las tierras.
- Refino de taludes.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos del Proyecto.

Equipo necesario para la ejecución.

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado

por el Ingeniero Director de las mismas, y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

Deberá comprender como mínimo las siguientes unidades para la ejecución de terraplenes y rellenos:

- a) Motoniveladora para explanación.
- b) Camión regador con difusores para humectación.
- c) Rodillo vibrador con fuerza dinámica de vibración de 35 toneladas como mínimo.
- d) Rodillo vibrador pequeño para relleno de zonas reducidas.
- e) Pisones de mano.

Ejecución de las obras.

Una vez efectuado el desbroce del terreno natural en los terraplenes de altura igual o inferior a 30 cm., se eliminarán todos los tocones, raíces con diámetro superior a 10 cm., de tal forma que no quede ninguna hasta una profundidad de 50 cm. por debajo de la explanada.

Los tipos de suelo a emplear en las diferentes zonas de los terraplenes serán los siguientes:

- En coronación: suelos adecuados o seleccionados.
 - En núcleo y cimientos: suelos tolerables, adecuados o seleccionados.
- Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Respecto a la excavación, carga y transporte desde los acopios o préstamos al lugar de empleo, son de aplicación las prescripciones de este Pliego referentes a la excavación en desmonte y las demás excavaciones si, a juicio del Ingeniero Director de las mismas, debieran tenerse en cuenta.

La exploración de los préstamos se avisará por el Contratista con suficiente antelación para poder realizar los ensayos sin demora de la obra.

La preparación de la superficie de asiento del terraplén, comenzará con el

despeje y desbroce del terreno y la excavación y extracción de la capa de tierra vegetal en toda su profundidad. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno natural, se escarificará este si es necesario.

En los terraplenes a media ladera, el Ingeniero Director de las obras, podrá disponer, para asegurar su perfecta estabilización, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que se considere pertinente.

Una vez preparado el cimientó, se procederá a la formación del terraplén, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, las cuales serán extendidas en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. En ningún caso, este espesor, medido antes de compactar, será superior a 25 cm. Este espesor máximo podrá aumentarse por el Ingeniero Director de las obras, después de realizar los ensayos pertinentes con los medios de compactación existentes en la obra.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la máquina adecuada para ello.

En los terraplenes sobre las zonas de escasa capacidad portante, se iniciarán por vertido de las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación del terraplén. El contenido de humedad óptimo se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en la obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada y no se extenderá sobre ella ninguna otra en tanto no se hayan realizado la nivelación y conformación de la misma y comprobado su grado de compactación.

Se deberá dar las pendientes necesarias para que sea fácil la evacuación de las aguas.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será

inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al 95% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas de rellenos, que por su reducida extensión su pendiente, o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén de la misma zona.

Tolerancia de superficie acabada.

La superficie acabada no deberá variar en más de 15 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada, tanto paralela como normal al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el Contratista de las obras a sus expensas.

Los terraplenes se ejecutará cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a 2°C., debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Medición y abono.

Los terraplenes se medirán por metros cúbicos (m³.) realmente colocados después de sus compactación. El volumen se obtendrá por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de ejecutada la obra, sin contabilizar los excesos no justificados de obra.

3.9.- CORONACION DE LA EXPLANACION.

Definición.

Se define como coronación de la explanación o explanada la capa de terreno situada bajo la subbase y sobre la que se asienta el firme. Será de aplicación todo lo contenido al respecto en la Norma 6.1. I.C.

Ejecución de las obras.

- Preparación de la superficie existente.

La explanada no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida, y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe para la unidad de obra correspondiente de estas Prescripciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

- Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo punto el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido de humedad óptimo se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

- Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la explanada, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la explanada.

La compactación se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría, y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o si mezclarán los extendidos hasta que cumplan la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y la comprobación del grado de compactación de la precedente.

Quando la explanada se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de manera que el material más grueso ocupe la capa inferior, y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo antes expuesto.

- Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetro (mm.) con arreglo

a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de los 10 m., se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de la mitad del espesor de tongada utilizadas, o de un quinto del espesor previsto en los planos para la explanada. La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 metros aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

- Limitaciones de la ejecución.

Las explanadas se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2° C, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya complementado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie. El Contratista de las obras será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo procederá a la reparación de los mismos con arreglo a las presentes Prescripciones.

Medición y abono.

La preparación de la superficie existente y la ejecución de la explanada está incluida en las unidades de obra de terraplén y excavación de la explanación, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

3.10.- HORMIGONES.

Definición.

Los tipos de hormigones a emplear en las distintas unidades de obras de fábrica son los que se indican a continuación, de acuerdo con lo establecido en los Planos.

- Hormigón HM-20 como hormigón de limpieza o regularización en asiento de bordillos y en aceras
- Hormigón HA-25 a utilizar en los muros.
- Hormigón HP-40 a emplear en losa de pavimento.

Ejecución.

Son de aplicación las especificaciones del Artículo 610 del PG-3, y en concreto lo siguiente:

El Contratista cumplirá tanto en la fabricación, como en el transporte y colocación las indicaciones que al efecto le hagan el Ingeniero Director de la obra o personal que le auxilie bajo sus órdenes.

Con Carácter general realizará los trabajos conforme a los usos de "buena construcción".

Con carácter específico cumplirá las prescripciones que a continuación se indican:

- Todos los hormigones cumplirán la EHE, considerando como definición de resistencia característica la de esta Instrucción.

- Todos los hormigones serán vibrados por medio de vibradores de aguja o de encofrado.

- Se fabricará siempre en hormigonera, siendo el periodo de batido superior a un minuto e inferior a minuto y medio, y de manera tal que la consistencia del hormigón en cada mezcla sea uniforme en toda ella.

Además de las prescripciones de la Instrucción EHE, se tendrán en cuenta las siguientes:

- La instalación de transporte y puesta en obra de tal tipo que el hormigón no pierda capacidad ni homogeneidad.

- No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a 1,50 m. ni distribuirlo con pala a gran distancia, ni rastrillarlo.

- Queda prohibido el empleo de canaletas o trompas para el transporte, la puesta en obra del hormigón, sin autorización por escrito del Ingeniero Director de la obra.

- No podrá hormigonarse sin la presencia del Ingeniero Director facultativo o vigilante en quien aquel delegue.

- No se podrá hormigonar en época de lluvia, cuando el agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón. Par el hormigonado en tiempo frio o caluroso se seguirán las prescripciones de la EH-88.

- Nunca se colocará hormigón sobre un terreno que se encuentre helado.

- El vibrador se introducirá verticalmente en la masa del hormigón fresco y se retirará también verticalmente, sin que se mueva horizontalmente mientras está sumergido en el hormigón. Se procurará extremar el vibrado en las proximidades de los encofrados para evitar la formación de bolsas de piedra o coqueas.

- La situación de las juntas de construcción será fijada por el Ingeniero Director de manera que cumplan las prescripciones de la EHE y procurando que su número sea el menor posible.

- Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

- Antes de reanudar el trabajo se tomarán las disposiciones necesarias para conseguir la buena unión del hormigón fresco con el ya endurecido.

- Durante los tres primeros días, se protegerá el hormigón de los rayos solares con arpillera mojada. Como mínimo, durante los siete primeros días se mantendrán las superficies vistas continuamente húmedas, mediante riego continuo a dichas superficies o cubriéndose con arena o arpillera que se mantendrán constantemente húmedas.

- La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de

20 grados a la del hormigón, para evitar la producción de grietas por enfriamiento brusco.

- También se podrán emplear procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables previa autorización por escrito del Ingeniero Director.

- Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar a los mismos enlucidos, que no podrán en ningún caso, ser ejecutados sin previa autorización del Ingeniero Director.

- Las operaciones precisas para dejar las superficies en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

- La irregularidad máxima que se admite en los paramentos será la siguiente:

- . Paramentos vistos : 6 mm.
- . Paramentos ocultos: 25 mm.

- En cualquier caso, en todas las obras de fábrica y muros, se tomarán probetas que serán rotas en el laboratorio que previamente se habrá instalado en obra, a los 7 y 28 días. Efectuándose, como mínimo, una serie de 6 probetas cada 50 m³. de hormigón empleado en cimentación, alzados y losas.

- En las obras de hormigón armado se hará diariamente dos series de 6 probetas cada una, para romper cada serie, a los 7 y 28 días, determinándose la resistencia característica de acuerdo con la Instrucción EH-88.

- Las probetas se apisonarán de modo similar al del hormigón en obra, y se conservarán en condiciones análogas a las de éste.

- Si pasados 28 días, la resistencia de las probetas fuese menor a la especificada para esta fecha en más del 10%, se extraerán probetas de la obra y si la resistencia de éstas es menor que la especificada, el Director de la obra decidirá sobre la aplicación de uno de los siguientes procedimientos:

- a) Considerar el hormigón como aceptable, sufriendo a efectos de abono, una reducción proporcional a la de la resistencia (esta reducción nunca será inferior al 5% ni superior al 30%).

- b) Realizar pruebas de carga antes de decidir si aceptarla, demolerla o

reforzarla.

c) Reforzarla o demolerla.

Si no fuera posible extraer probetas de la obra y las de ensayo no dieran al 90% de las resistencias especificadas, el Director de la obra decidirá entre uno de los procedimientos anteriormente expuestos.

Medición y abono.

Los hormigones se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente empleados en obra, aplicando los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1.

3.10.1.- PAVIMENTOS DE HORMIGON.

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa.

El cemento será de tipo Portland II-C-35.

El árido fino a utilizar será arena natural silícea.

El tamaño máximo del árido grueso no será superior a 50 mm. Será suministrado, como mínimo, en dos tamaños. El coeficiente de desgaste será inferior a 35.

La resistencia característica del hormigón a flexotracción será de 4,0 MPa. En todo caso, la resistencia a flexotracción a 28 días en probeta prismática de sección cuadrada de 15 cm. de lado y 60 cms. de longitud, fabricadas y conservadas en obra según la Norma UNE 7240 será como mínimo de 35 Kg/cm². Los ensayos de rotura se realizarán según la Norma UNE 7395.

Se ejecutará con arreglo a lo prescrito en el artículo 550 del PG-3/75.

Se realizarán los ensayos previos, característicos y de control, así como el tramo de ensayo que prescribe el PG-3/75.

Las juntas de contracción se situarán a una distancia de 4,25 m. pudiéndose permitir que en algún caso pueda llegar hasta 5,50 m.

Las juntas de contracción se ejecutarán en fresco introduciendo en la masa del hormigón una cuchilla de unos 8 mm. de espesor hasta una profundidad aproximada de 6 cm. Es conveniente que la cuchilla vaya provista de un vibrador para facilitar su introducción y deteriorar lo menos posible la regularidad superficial.

Medición y Abono.

El pavimento de hormigón completamente terminado se medirá por metros cúbicos.

3.11.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Definición.

Comprende las operaciones de moldeo "in situ" del hormigón de estribos, zapatas y muros de acompañamiento, así como cualquier otro elemento estructural de hormigón.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 680 del PG-3 y en la Instrucción EHE.

Ejecución.

Los encofrados y moldes serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, en función de la operación de hormigonado prevista, no se produzcan movimientos o rebabas de más de 5 mm.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los parámetros de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 5 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

Medición y abono

El encofrado y desencofrado está incluido en la unidad de obra de hormigón, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

3.12.- TUBERIAS DE HORMIGON.

Definición.

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para la colocación y fijación de las tuberías de hormigón para pasos salvacunetas, construcción de las obras de fábrica y prolongación de las existentes.

Medición y abono.

Se medirá en metros lineales realmente colocados, medidos en el terreno. Se abonará aplicando los precios del Cuadro de Precios número 1.

3.13.- SUB-BASE GRANULAR.

Ejecución de las obras.

- Preparación de la superficie existente

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asentará tiene las condiciones de calidad y formas establecidas en los planos y en el presente Pliego. para ello deberán cumplir las normativas indicadas en el PG-3/75 y los ensayos indicados en el presente Pliego, no obstante el Director de las obras podrá hacer pasar un vehículo pesado a fin de observar su efecto, debiendo el contratista rectificar y modificar los defectos o irregularidades que excedan de los tolerables.

- Extensión de las tongadas.

Las dimensiones de las tongadas se ajustarán a lo dispuesto por el Director de la Obra con arreglo a los medios de compactación disponibles, estando comprendidas entre 10 y 30 centímetros, se tomarán las medidas necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, se ajustará a la composición de forma de actuación del equipo de compactación existente.

La adición de agua, si ésta fuera necesaria, se realizará antes de la ejecución.

- Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá pasar un punto porcentual de la óptima, se procederá a la compactación de la tongada; ésta se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado".

El Ingeniero Director de las Obras podrá exigir la formación de un tramo de prueba para con los medios de compactación existentes en obra decidir la humedad de compactación, espesor de la tongada y forma y disposición del tren de compactación.

En dicho tramo se establecerán las relaciones entre el número de pasadas y la densidad alcanzada para el tren de compactación, decidiendo el ingeniero Director, a la vista de los resultados, la validez del tren de compactación utilizado.

- Tolerancia de la superficie.

La superficie, una vez extendida la sub-base, no deberá diferir de la teórica en más de 30 mm.

Las irregularidades que exceden de dicha tolerancia deberán subsanarse aumentando el espesor de la capa superior, cuando la irregularidad sea por defecto y escarificando una profundidad mínima de 15 cm. cuando sea por exceso, en este caso se repetirán las operaciones necesarias hasta alcanzar la cota marcada en los planos.

Limitación de la ejecución

Se podrán ejecutar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad tales que no supere en más de 2 puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la circulación de tráfico mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible el tráfico se distribuirá de forma que no coincidan las rodadas de los vehículos. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con

arreglo a las indicaciones del Ingeniero Director de la Obra.

Medición y abono.

La zahorra natural se abonará por metros cúbicos (m³). realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni los incrementos necesarios para compensar las mermas de las capas subyacentes. No será de abono el tramo de prueba.

La zahorra natural se abonará con arreglo al Cuadro de Precios número 1.

El resto de las condiciones serán las establecidas en el Artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

3.14.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

Ejecución de las obras

- Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las Prescripciones Técnicas Particulares.

- Preparación del material:

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

- Extensión de la tongada:

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre 10 y 20 centímetros.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al materia.

- Compactación de la tongada:

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

- Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras decidirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.

- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, al corrección de la humedad óptima.

- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación

- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ".

Especificaciones de la unidad terminada.

- Densidad:

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado" según la Norma NLT 108/72, efectuando las

pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

- Carga con placa:

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a 100 MPa.

- Tolerancias geométricas de la superficie acabada:

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la tercera parte de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún en más de 15 milímetros.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros, estableciéndose la tolerancia admisible en 10 mm.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de 15 cm., se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas

de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Limitaciones de la ejecución.

Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Medición y abono.

La zavorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, con arreglo al precio del Cuadro de Precios número 1.

El resto de las condiciones serán las establecidas en el Artículo 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

3.15.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

Definición.

Consiste en la aplicación de ligantes bituminosos sobre la capa de zavorra artificial que constituye la base del firme, previamente a la extensión sobre ésta de la capa bituminosa. Se extenderá una capa de arena para protección del tráfico

durante la ejecución de las obras.

Materiales

- Ligante bituminoso:

El ligante a emplear será emulsión asfáltica EAL-1.

Dosificación de los materiales

- Dosificación del ligante:

La dosificación será como mínimo:
1,9 Kg/m².

- Dosificación del árido:

Se empleará una cantidad de árido de cinco litros por metro cuadrado (5 l/m²). La dosificación podrá variar, de acuerdo con el Director de la Obra, a tenor de lo indicado en el Artículo 530.3.2. del P.P.T.G. (PG 3).

Ejecución de las obras.

Si la humedad relativa es superior al setente y cinco por ciento (75%), para poder aplicar el ligante del riego de imprimación se requerirá la autorización del Director de Obra.

Medición y abono.

No procede el abono de la unidad de obra riego de imprimación por hallarse incluida en la unidad de obra de mezcla bituminosa.

3.16.- RIEGO DE ADHERENCIA.

Materiales

El ligante bituminoso a emplear será emulsión asfáltica tipo ECR-1

Dosificación.

Para la ejecución del riego de adherencia se empleará medio kilogramo (0,5 Kg.) de ECR-1 por metro cuadrado de pavimento a tratar. No obstante la Dirección de la Obra podrá modificar tal dosificación en más o menos cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

Aplicación del ligante

Debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya que cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día.

Sobre la capa recién tratada no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla. A estos efectos no se podrá comenzar la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido media hora (1/2 h) como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor.

Limitaciones de ejecución.

En cuanto a la temperatura ambiente, las limitaciones son las mismas que las relativas a mezcla asfáltica

No se podrá realizar la ejecución sobre superficies mojadas.

Medición y abono.

No procede el abono de la unidad de obra riego de adherencia por hallarse

incluida en la unidad de obra de mezcla bituminosa

3.17.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRIO.

Definición.

Se define como la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para la realización de la mezcla pueden calentarse previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la Fórmula de Trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la mezcla de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla a lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

La mezcla será del tipo AF-12 y tendrá las características reflejadas en la tabla siguiente:

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
20	100
12,5	60 - 80
10	45 - 65
5	10 - 35
2,5	0 - 5
0,080	0 - 2

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se atenderá a lo dispuesto en el Artículo 541.4 del PG-3/75.

Ejecución de las Obras.

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

La puesta en obra de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y robado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados por los cedazos y tamices: 20, 10.5, 10, 5, 2.5 y 0.080 UNE.

- El tanto por ciento en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse, para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos; en la superficie específica del árido, por medio del ensayo del equivalente centrífugo de keroseno según la Norma NLT-169/72, u otros ensayos que considere oportunos el Director.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán, en más o en menos, las siguientes:

Aridos y Filler:

de áridos	Tamices superiores al 2,5 UNE:	6% del peso total
	Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive	3% del peso total de áridos
	Tamiz 0,080 UNE	1% del peso total

de áridos

Ligante:

Ligante 0,5 % del peso
total de áridos

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe presentarse especial atención al plan general de control de calidad y al de toma de muestras para evitar errores sistemáticos que falsearán los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

- Transporte de la mezcla.

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones.

En condiciones meteorológicas adversas, la mezcla deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

- Preparación de la superficie existente.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan en las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional.

- Extensión de la mezcla.

La extensión se realizará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a lo largo del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado de cota inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características del equipo de extensión y la capacidad de suministro.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de maquinaria, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar y se distribuirá en los lugares correspondiente, por medio de palas y rastrillos, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos correspondientes, con las tolerancias establecidas.

- Compactación de la mezcla.

La compactación se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director, comenzando por el borde inferior. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano al equipo de extensión; sus cambios de dirección se hará sobre mezcla ya apisonada y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad. La compactación se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. Las pasadas finales del equipo de compactación deberán eliminar las huellas dejadas en pasadas anteriores.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación con apisonadoras normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de

tamaño y diseño adecuado para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua, durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

- Juntas transversales y longitudinales.

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar una perfecta adherencia. Todas las superficies de contacto de franjas construídas con anterioridad se pintarán con una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso en que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla que, después de colocada y compactada con pisones, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de 5 m. una de otra y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm. una de otra.

- Tramos de prueba.

Cuando lo ordene el Director, se construirán una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones específicas. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las acciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

- Tolerancias de la superficie acabada.

En el caso de carreteras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de 10 mm. en las capas de rodadura, o 15 mm. en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de 5 mm. en las capas de rodadura, o 8 mm. en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de 3 m., aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades de las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al 90% del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En los tramos de obras sobre carretera antigua, el Director fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la carretera antigua y el objeto e importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso la superficie de la capa presentará una textura plana, uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

- Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en frío se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezcla bituminosa en frío cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5o C) con tendencia a disminuir o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada.

Medición y abono.

Se abonará por m2. realmente ejecutados, en capa de 6 cm. de espesor una vez compactada, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios Número 1.

3.18.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Cumplirá las especificaciones del Art. 542 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso del PG-3

Materiales

Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear será betún asfáltico del tipo B 50/70.

Áridos

Árido Grueso.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ochenta por ciento del total de la superficie.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta en capas base, y a veinticinco en capas

intermedias o de rodadura.

El valor mínimo de coeficiente de pulido acelerado será de cuarenta y cinco centésimas. Este coeficiente se determinará de acuerdo con las normas NLT-174/22 y NLT-175/23.

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la norma NLT-354/74, será inferior a treinta.

Arido fino.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural. En este último caso, la fórmula de trabajo determinará los porcentajes de una y otra.

Filler.

El filler será de aportación, salvo en el caso de la mezcla para capa de regulación donde podrá tener un cincuenta por ciento procedente de machaqueo de áridos.

Mezcla de áridos.

La mezcla de áridos en frío, en las proporciones establecidas y antes de la entrada en el secador tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72 superior a cuarenta y cinco.

Tipos y Composición de las Mezclas.

Los tipos y características de las mezclas son las siguientes:

- Capa de rodadura AC-16-surf-50-70-S

Equipo necesario para la ejecución de obras.

Instalación de la fabricación.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones

de tipo discontinuo. La producción horario mínima será de cien toneladas. La instalación deberá estar dotada de los dispositivos necesarios para efectuar automáticamente el peso de árido, filler y betún.

Elementos de transporte.

Los camiones serán de los denominados tipo bañera, y durante la jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de la mezcla asfáltica. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse cien toneladas cada hora.

Extendedora.

La extendedora deberá estar equipada dispositivo automático de nivelación. También deberá disponer referencias móviles de tipo patín.

Equipo de compactación.

El equipo necesario para la compactación de mezclas asfálticas, deberá ser aprobado por la Dirección de las obras.

Se utilizarán como elementos mínimos los siguientes:

- Un rodillo de llanta lisa, tipo Tándem, y peso total no inferior a ocho toneladas.
- Dos compactadores neumáticos autopropulsados, cuyas ruedas puedan alcanzar una presión de siete kilogramos por centímetro cuadrado y que puedan transmitir una carga de tres toneladas cada uno.

Ejecución de las Obras.

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

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados.
- El tanto por ciento, en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.
- El tanto por ciento, en peso total de la mezcla de áridos, de filler de aportación (cemento).

Las temperaturas máxima y mínima de los áridos en los silos serán respectivamente de ciento setenta grados y ciento cuarenta y cinco grados. Análogamente para el betún, ciento sesenta grados y ciento cuarenta y cinco.

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador, serán de ciento setenta grados y ciento cuarenta y cinco.

La temperatura mínima de la mezcla en el camión, inmediatamente antes de proceder a su descarga será superior a ciento treinta y cinco grados.

Para la dosificación se seguirá el método de Marshall, de acuerdo con los criterios indicados en la Tabla 542.31 del PG-3/75 y la Norma NLT 169/72.

Fabricación de la mezcla.

Los áridos se suministrarán fraccionados debiendo ser el número mínimo de fracciones cuatro.

El volumen mínimo de acopios de cada tamaño será el necesario para fabricar cinco mil toneladas de mezcla bituminosa.

El contratista tendrá una persona responsable para reflejar, en una parte de entrega al conductor del camión, los datos siguientes:

- Tipo y matrícula de vehículo transporte.

- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

Al objeto de que la extensión y compactación se realice con luz suficiente, fijará la hora de salida del último vehículo de transporte de la planta, de modo que la compactación se termine antes de la puesta del sol.

Extensión y compactación de la mezcla.

Después de la puesta de sol no se permitirá la descarga de ningún camión, y por tanto la extensión de la mezcla bituminosa.

La extensión se efectuará con personal cualificado, tanto en el manejo de la extendidora, como en el equipo de compactación y de tres peones especializados como mínimo para corregir segregaciones, alineaciones laterales, etc. Todo este personal estará controlado por un encargado competente, y deberá estar de una manera permanente en el extendido del aglomerado, durante el tiempo que duren estas obras.

Tolerancias de la superficie acabada.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros en las capas de rodadura, o en quince milímetros en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros en las capas de rodadura, y ocho milímetros en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance el noventa por ciento del previsto en los planos, deberá corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones, y con la pendiente adecuada.

Limitaciones de ejecución.

La fabricación y la extensión de las mezcla bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sean inferior a cinco grados centígrados con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de la compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a la temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar el apisonado rápida e inmediatamente.

Medición y Abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas métricas realmente fabricadas y puestas en obra, medidas antes de su colocación por pesada directa en básculas debidamente contrastadas. En el precio de esta unidad está incluido el pesaje, gasto de transporte adicionales y demoras de tiempo, así como el betún, filler y el riego de imprimación, y/o adherencia.

3.19.- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

Definición.

Se define como tratamiento superficial bicapa mediante riegos con gravilla la aplicación de dos manos de un ligante bituminoso sobre una superficie complementada con dos extensiones de árido.

Tipo, Dotación y Características del Tratamiento Superficial.

El tratamiento superficial tendrá las siguientes dotaciones:

- Primera aplicación de emulsión: 1,4 Kg/m².
- Primera extensión de árido: 10 l/m². de A 13/7.
- Segunda aplicación de emulsión: 0,8 Kg/m².
- Segunda extensión de árido: 6 l/m². de A 5/2.

Cuando las condiciones de la superficie existente o de la climatología así lo aconsejen, El Director de las obras podrá ordenar el cambio en las dotaciones de emulsión bituminosa. De cualquier forma, la dotación total entre ambas aplicaciones será como mínimo de 2 kg/m². y como máximo de 2,5 kg/m².

La textura deberá proporcionar un coeficiente de resistencia al deslizamiento, medido según NLT-175/73, superior a sesenta y cinco centésimas (0,65).

Equipo para la ejecución de las obras.

Aplicación de emulsión bituminosa.

Se empleará una cisterna de riego autopropulsada que deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada con la adecuada uniformidad transversal. Para ello la cisterna regadora deberá estar provista como mínimo de los siguientes elementos:

- Rampa de riego con pulverizadores. La anchura operativa será como mínimo de cuatro metros (4 m.). Los pulverizadores estarán equidistantes entre sí. La separación entre pulverizadores deberá ser automática y simultánea.

- El dispositivo de riego deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

- La cisterna deberá estar calorifugada y dotada de un dispositivo de calentamiento del ligante, así como de un termómetro de control para la emulsión cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las cercanías de un elemento calentador.

La bomba de impulsión de la emulsión deberá estar provista de un filtro para la emulsión, una válvula de seguridad y un indicador de presión.

- El camión estará dotado de un velocímetro, mecánico o electrónico, de

precisión directamente visible por el conductor , que permita controlar la velocidad del camión con una aproximación mínima de doscientos metros por hora (0,2 Km/h).

Para puntos inaccesibles a este equipo y para retoques se podrá emplear uno portátil, provisto de lanza de mano.

Aplicación de los áridos.

Se emplearán extendedoras mecánicas autopropulsadas o acopladas al camión, que aseguren una adecuada y homogénea repartición del árido.

Compactación.

Se emplearán compactadores de neumáticos autopropulsados y dotados de dispositivos de limpieza de los neumáticos durante la compactación y de inversores de marcha de acción suave. La presión de inflado de los neumáticos será como mínimo de cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²).

Unicamente como compactadores auxiliares, y previa autorización del Director de las obras, podrán emplearse rodillos de llanta metálica lisa, que deberán ser lo suficientemente ligeros para garantizar que no se produzcan roturas del árido.

En lugares inaccesibles para los compactadores se emplearán pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director de las obras, los cuales deberán lograr resultados análogos a los obtenidos por aquellos.

Barrido.

Se emplearán barredoras mecánicas de cepillo, dotadas o no de dispositivo de aspiración. Se recomienda la aspiración en zonas urbanas.

Asimismo, podrán emplearse escobas a mano en los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos.

Ejecución de las Obras.

Fórmula de trabajo.

La ejecución de las obras no se iniciará hasta que el Director de las obras apruebe la fórmula de trabajo. Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de cada fracción de árido por los tamices 25; 20; 12,5; 10; 6,3; 5; 3,2; 2,5; 1,25 y 0,63 UNE

- La dotación máxima, mínima y media de cada mano de emulsión y cada fracción de árido.

Preparación de la superficie existente.

Se comprobará la regularidad y estado de la superficie a tratar. En caso necesario se procedería a realizar un tratamiento de regularización geométrica con las características establecidas en el capítulo correspondiente de este Pliego.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la primera mano de ligante, se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad y todo aquello que pueda ser perjudicial.

Acopio de los áridos.

El árido se almacenará en acopios. El volumen mínimo de áridos acopiado al inicio de la obra será del cincuenta por ciento (50%) del total previsto. En caso de acopiar sobre terreno natural no se utilizarán los quince centímetros (15 cm.) inferiores.

Primera mano de emulsión.

Antes de comenzar la aplicación se comprobará que el funcionamiento de todos los pulverizadores de la cisterna es correcto, que el ángulo de inclinación y la altura sobre el pavimento son los adecuados y que no existen obstrucciones, fugas ni goteos.

La aplicación se hará con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de manera uniforme, y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material bajo los pulverizadores en aquellas zonas de la superficie donde se comience el riego.

Se protegerán, para evitar mancharlos, cuantos elementos constructivos o accesorios puedan sufrir este efecto.

Primera extensión de árido.

La extensión del árido se realizará de manera uniforme y con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, evitando el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el ligante sin cubrir.

Cuando el tratamiento se realice por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de la franja regada junto a la que todavía no lo haya sido, para conseguir un ligero solape al aplicar el ligante en esta última.

Cuando el ancho de aplicación de la emulsión sea superior al máximo de la extendidora de árido se dispondrán dos extendedoras en paralelo con un desfase máximo de veinte metros (20 m.) entre ellas.

En los dobles tratamientos superficiales se deberá ser especialmente estricto en la dotación de la primera extensión de árido, de tal forma que los excesos de dotación podrán dar lugar al rechazo del trabajo ejecutado.

Primera compactación del árido.

En los dobles tratamientos superficiales, y siempre que lo ordene el Director de las obras, inmediatamente después de la primera extensión del árido, se procederá a una compactación auxiliar que podrá ser realizada por un compactador de neumáticos o por un rodillo ligero de llanta metálica lisa. Esta compactación se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

Segunda mano de emulsión.

En los dobles tratamientos superficiales, la segunda mano de emulsión se aplicará con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de la misma forma que en la primera.

Segunda extensión de árido.

En los tratamientos superficiales con dos aplicaciones de árido, la segunda extensión de árido se realizará con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de la misma forma que en la primera.

Compactación final.

Inmediatamente después de la última extensión de árido se procederá a la compactación del tratamiento. Se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior hasta obtener una superficie lisa y estable.

Eliminación del árido no adherido y apertura del tráfico.

Una vez terminado el apisonado se dejará transcurrir un plazo mínimo de veinticuatro horas (24 h.) sin que circule tráfico sobre el tramo ejecutado. Si ello no fuera factible, se limitará la velocidad a cuarente kilómetros por hora (40 Km/h). Transcurrido dicho plazo, en el ligante deberá adquirir la cohesión suficiente para permitir la circulación normal, se procederá a eliminar por barrido el árido que no haya quedado adherido. Terminada esta operación se abrirá el tramo a la circulación normal aunque se mantendrán las señales de peligro por proyección de gravillas.

En un plazo de quince días (15 días) a partir de la apertura a la circulación normal y salvo orden en contrario del Director de las obras, se realizará un barrido definitivo y se retirarán las señales de obra.

Limitaciones de la Ejecución.

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se realizarán cuando la temperatura ambiente sea superior a diez grados centígrados (10° C) y no exista temor fundado de precipitaciones atmosféricas. Esta temperatura mínima podrá ser reducida cuando previa autorización del Director de las obras, se empleen

sistemas de control de rotura de la emulsión.

La extensión del árido se realizará antes de que hayan transcurrido cinco minutos (5 min.) desde la aplicación de la emulsión. La compactación deberá quedar finalizada antes de treinta minutos (30 min.) a partir del momento en que se realice la extensión del árido.

En el caso de los dobles tratamientos superficiales, la segunda mano de emulsión se aplicará inmediatamente después de extendido y, en su caso, compactado el primer árido.

Medición y Abono.

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se medirán y abonarán por metros cuadrados (m².) realmente ejecutados y medidos sobre el terreno. Dicho precio incluirá todo lo necesario para la ejecución de esta unidad, incluso los materiales.

3.20.- RIEGO DE PROTECCION.

Definición.

Se define como riego de protección la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de asegurar la fijación de los áridos y de obtener o restituir la homogeneidad superficial.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

Dotación del ligante hidrocarbonado.

La dotación del ligante hidrocarbonado será definida en el pliego de prescripciones técnicas particulares. El Director de las obras podrá modificar tal

dotación a la vista de las pruebas realizadas. Deberá proporcionar, en principio, una dotación de ligante residual comprendida entre quince y treinta decagramos (0,15 a 0,30 Kg/m².).

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligantes especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las obras; y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante, salvo aprobación del Director de la obra, el dispositivo regador deberá estar dotado de rampa dotada de apertura y cierre automático de difusores, que permita a la anchura de la sección sin solución de continuidad.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuera necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines de aceite sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

La bomba de impulsión de la emulsión deberá estar provista de un filtro para la emulsión, una válvula de seguridad y un indicador de presión.

El camión estará dotado de un velocímetro, mecánico o electrónico, de precisión directamente visible por el conductor, que permita controlar la velocidad del camión con una aproximación mínima de doscientos metros por hora (0,2 Km/h.).

Cisterna calorifugada con nivel.

Capacidad mínima de 10 m³.

Bomba dosificadora para fluidos viscosos, dotada de indicador de presión.

Termómetro para control de ligante.

Calentamiento indirecto de ligante mediante fluido térmico de accionamiento automático, que permita alcanzar los 180-190° C.

Rampa de difusores calorifugada mediante fluido térmico.

Sistema automático de variación del caudal de la bomba de ligante, en función de la velocidad del vehículo y el ancho de aplicación, que asegure una dotación uniforme.

Variación de la inclinación y altura de la rampa automática.

Sistema automático de apertura y cierre de los difusores de ligante.

La cisterna regadora deberá estar provista de una doble rampa de difusores para el agente ruptor dispuesta de tal manera que actúe sobre la totalidad de los difusores de ligante y perpendicularmente a ellos, adicionado antes de la llegada al suelo del ligante la proporción exacta de aditivo.

Ejecución de las obras.

Preparación de la superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de protección cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego, el de Prescripciones Técnicas Particulares, y/o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a tratar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello, se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Aplicación del ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras. La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad comprendida entre veinte y cien segundos (20 a 100 s) Saybolt-Furol, medidos según la Norma NLT-133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

Limitaciones de la ejecución.

El riego de protección se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie a regar, sean superiores a cinco grados centígrados (5° C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a dos grados centígrados (2°C) si el ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de protección hasta que no haya roto la emulsión.

Medición y abono.

La preparación de la superficie existente únicamente se abonará por separado del riego de protección cuando su construcción no hubiere sido realizada bajo el mismo Contrato; en dicho caso el abono se hará por metros cuadrados(m²) realmente preparados, medidos en planta sobre el terreno.

3.21.- RECRECIDO DE ARCENES.

Definición.

Se definen como recrecido de arcenes la limpieza y desmonte de arcenes

en una profundidad de 10 cms y el relleno con material seleccionado hasta la cota del pavimento de la carretera, una vez compactado.

Medición y abono.

El recalcado de arcenes abonarán por metros lineales realmente ejecutados y medidos sobre el terreno aplicándose el precio que para esa unidad figura en el Cuadro de Precios número 1 del proyecto. Dicho precio incluirá todo lo necesario para la ejecución de esta unidad, incluso la compactación.

3.22.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.

El tipo de acero a utilizar en la estructura será B-400-S.

El empleo de otros aceros deberá ser objeto en cada caso de justificación especial.

En todo caso cumplirán lo especificado en la Instrucción EHE.

El abono de la elaboración y colocación se considerará incluido en el de armadura y será por kilogramo de acero corrugado en barras.

3.23.- MARCAS VIALES.

Definición.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillo u otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

Aplicación.

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y 715 gr. de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de las Obras.

Ejecución de las obras.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que esta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero, pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al 5% seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros y hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al 20% y frotando, pasados 5 minutos, con un cepillo

de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al 2% de cloruro de zinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al 3%, las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí una distancia no superior de 50 cm. Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

Medición y abono.

El abono de marcas viales se efectuará por metros lineales de ancho determinado, o por metros cuadrados, realmente pintados, aplicándose los precios que para tales unidades figuran en el Cuadro de Precios número 1 del proyecto.

3.24.- SEÑALES DE CIRCULACION Y CARTELES INDICADORES DE OBRA.

Definición.

Se engloba en esta unidad de obra la cimentación y colocación de postes de sustentación y placas de señales viajes y carteles que tendrán las características y dimensiones correspondientes al modelo oficial, siendo de aplicación lo especificado en el artículo 701 del PG-3.

Medición y abono.

Se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, aplicándose los Precios del Cuadro de Precios número 1.

3.25.- BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO.

1.- Definición.

Consiste en la colocación de barrera de seguridad específicamente diseñada para contener impactos de vehículos y que está compuesta básicamente por una baranda horizontal de sección circular de madera armada, soportada a cierta altura por postes verticales asimismo de madera armada, a los cuales va fijada directamente mediante pernos que atraviesan sendos elementos separadores de madera que sirven, a la vez de cubre-soportes.

Las barandas están constituidas, a lo largo de toda su longitud, por dos componentes: un rollizo de madera y un perfil metálico en U que va embebido en el rollizo desde su cara posterior (oculta al tráfico), de manera que las alas del perfil se alojan en el interior del rollizo. Las barandas se conectan entre si mediante bridas metálicas. Las armaduras de los postes de soporte verticales son perfiles de acero C-100 según Norma Francesa NF P 98 412 y, normalmente, se instalan en el terreno mediante hincas.

2.- Comportamiento ante Impacto de Vehículos.

Los sistemas a emplear deberán acreditar haber superado los ensayos de choque a escala real definidos en la Norma Europea UNE EN 1317-Parte 1, correspondiente al Nivel de Contención N2 para las Barreras de Seguridad, tal como queda establecido en la Norma Europea UNE EN 1317-Parte 2, habiendo satisfecho todos los criterios de aceptación. Dicho Nivel N2 exige la realización de dos ensayos de choque: el ensayo TB11 (turismo de 900 kg. 100Km/h. Y 20º) y el ensayo TB32 (turismo de 1500 kg. 110 km/h y 20º)

3.- Materiales.

3.1.- Madera.

Las barandas y separadores serán rollizos redondos de madera, de 18 cm. y 14 cm. de diámetro mínimo. Para su fabricación se empleará madera de coníferas (pinos, abetos, ...), estando excluido el pino marítimo.

Los requisitos de calidad mínimos a exigir serán:

- Los círculos de crecimiento anual tendrán un ancho no superior a 10 mm medidos en cinco anillos consecutivos, en una de las extremidades de la pieza.
- El diámetro máximo de los nudos, medido perpendicularmente a las generatrices de la pieza, no debe superar los 7 cm. en las partes medias y 3 cm. en los 35 cm. cercanos a cada extremidad de la pieza.
- No se admite ninguna degradación del material por ataque de hongos o insectos.
- La humedad en el momento de la entrega no debe exceder del 20% después de tratamiento y secado.
- La madera deberá haber estado sometida a un tratamiento de preservación que corresponde a la clase 4 de riesgos biológicos, según Norma XX 40 100.
- Ninguna pieza de madera se encontrará en contacto directo con el suelo.

3.2.- Elementos metálicos.

Las piezas metálicas (postes, bridas y otros accesorios) estarán fabricadas en acero de grado y tipo S235JR, según Norma UNE EN 10.025, siendo químicamente apto para la galvanización. Así mismo, el tratamiento de protección

contra la corrosión será por galvanización en caliente por inmersión, según EN ISO 1461.

La calidad mínima de los tornillos será 5.6 La calidad mínima de las tuercas será 5. La tornillería estará protegida contra la corrosión por galvanización en caliente por inmersión, según Norma EN ISO 1461.

4.- Unidades Terminales de Inicio y Fin.

Las unidades terminales de anclaje, tanto en el Inicio como en el Final de cada tramo de barrera, se construirán abatiendo un elemento de baranda de 4 m. desde la altura de la barrera hasta el nivel del terreno. La baranda abatida irá anclada en el terreno mediante dos soportes verticales C 100 sin separador, atornillados a la baranda por su extremo y punto medio, respectivamente, de tal manera que la cabeza de dichos postes no debe sobresalir de la baranda.

5.- Unidades de Transición a Muro.

Se deberá cuidar especialmente la transición desde la barrera mixta (que en un sistema deformable) a muros de piedra u hormigón (que son sistemas rígidos). En tales casos, deberá instalarse una unidad de transición según está descrita en los planos adjuntos a partir de una baranda de 1 m. de longitud, con una pieza metálica en acero solidaria a la baranda y sólidamente anclada a la cara frontal y lateral del muro, mediante pernos de expansión.

6.- Tramos Curvos.

Los tramos de barrera cuya alineación en planta sea recta o curva de radio superior a 20 m. permiten la instalación de barrera con barandas de 4 metros de longitud útil.

En tramos curvos cuya alineación en planta tenga un radio igual o inferior a 20 m. se instalará la barrera con barandas de 2 metros de longitud útil y postes cada 2 metros.

7.- Tramos con poste intermedio.

En tramos de barrera en los cuales la proximidad de un obstáculo o desnivel aconseja reducir la eventual deformación lateral de la barrera, se debe instalar un poste intermedio con su correspondiente separador, haciendo uso de los dos agujeros centrales de la baranda (normalmente, sólo uno de ellos está provisto de tornillo) y de las correspondientes bridas de conexión, con los tornillos adecuados.

8.- Medición y Abono.

La barrera de seguridad mixta de madera y acero se abonará por ml. realmente colocado, tanto de barrera horizontal, recta o curva, como inclinada (terminales a tierra).

3.26.- HIDROSIEMBRA DE TALUDES.

Definición

Hidrosiembra de los taludes de desmonte mediante semillas autóctonas de la zona

Medición y abono

Se abonará por M2 de superficie revegetada al precio incluido en el cuadro de precios

3.27.- ACERAS DE BALDOSAS DE CEMENTO.

Definición.

Aceras de baldosas de cemento son los solados constituidos por baldosas

de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Materiales.

Las baldosas de cemento son elementos prefabricados con hormigón, mortero o pasta de cemento, que se utilizan en la pavimentación de suelos y aceras.

Según su composición las baldosas se clasifican en:

- Baldosa hidráulica: se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y, en general, colorantes.

- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara sin colorantes.

- Capa de base de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

- Baldosa de terrazo, se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de marmol u otras piedras y, en general, colorantes.

- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.

- Capa de base de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

La cara o capa de huella puede ser lavada o pulida.

Serán en general rectangulares con las dimensiones mínimas siguientes:

	Dimensiones	Espesor
Baldosa Hidráulica o de terrazo	20 x 20 cm.	3 cm.

La resistencia al desgaste medido con el ensayo de la Norma UNE 7015 dará para un recorrido de 1.000 m. una pérdida de altura máxima de 2 mm. para la

baldosa de terrazo y con un recorrido de 250 m. la pérdida máxima será de 3 mm. para la baldosa hidráulica.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del 10% en peso.

En el ensayo de heladicidad de acuerdo con la norma UNE 7033 ninguna de las tres baldosas ensayadas presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o deterioro.

La resistencia a flexión determinada según la norma UNE 7034 no será inferior a 60 KGF/cm². en la baldosa de terrazo y 50 Kg/cm². en la baldosa hidráulica para la cara en tracción.

Con las partidas recibidas en obra se formarán lotes de 2.000 m². Sobre muestras tomadas de esos lotes se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

El tipo de mortero a utilizar será mortero hidráulico M-350.

El hormigón de base tendrá una resistencia mínima de 100 Kp/cm².

Previo a la ejecución de las obras se presentará a la Dirección Técnica la baldosa a emplear para su aprobación; así como tres alternativas de la disposición de colores y formas en relación con las líneas de fachadas y bordillos para que la Dirección Técnica de su aprobación a una de ellas.

Ejecución.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado, con un espesor de 2,5 cm. necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas, se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechadas de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada, se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 Kg/m^3) y de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidos con regla de 3 metros.

Medición y abono.

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonará por m^2 . realmente colocados y en el precio estará incluidos la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

3.28.- ACERAS DE HORMIGON.

Definición.

Aceras de hormigón son los solados constituidos por hormigón en masa HM-20 en losa de 15 cm. de espesor.

Medición y abono.

Las aceras de hormigón se medirán y abonarán por M². Están incluidas todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

3.29.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON.

Materiales.

Los bordillos prefabricados de hormigón están compuestos de un núcleo prismático de hormigón recubierto en la superficie destinada a quedar vista por una capa de mortero de acabado de espesor no inferior a 10 mm. inseparablemente unida al núcleo con el fin de mejorar sus condiciones estéticas de durabilidad.

Pliegos e instrucciones de aplicación obligatoria:

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán las condiciones de la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado".

- Bordillo de doble capa, con capa de acabado extrafuerte de sílice resistente al desgaste de dimensiones 100 x 25 x 12 cm.

- Bordillo de doble capa, con capa de acabado extrafuerte de sílice resistente al desgaste de dimensiones 100 x 28 x 14 cm. el de aceras y 50 x 15 x 14 cm. el de isletas.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones especificadas en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado", además de las que se fijen en este Pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante, de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la

dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm.

El cemento será en general del tipo Portland.

Las características del hormigón que se utilice serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla las condiciones de calidad y características declaradas por aquel.

Las tolerancias dimensionales admisibles serán de 2 mm. en ancho y declive transversal y 5 mm. en longitud y altura.

La sección transversal de las piezas curvas será la misma que la de las rectas. Se admitirá una rebaba máxima de 2,5 mm.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será inferior del diez por ciento (10%) en peso.

La resistencia mínima a compresión simple será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (250 Kg/cm^2), determinada según las normas UNE 7241 y 7242.

La resistencia a flexión de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (50 Kg/cm^2 .) según DIN 843.

El desgaste por abrasión de la capa de acabado será inferior a tres milímetros (3 mm.), realizado según UNE 7069 para el bordillo ordinario e inferior a dos milímetros (2 mm) para el bordillo de doble capa.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán:

- Desgaste por abrasión.
- Resistencia a compresión.
- Absorción.
- Resistencia a flexión.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra

al resultado de los ensayos de control.

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el Proyecto.

Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 1.000 ml. de bordillos. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes. Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayo realizados.

Medición y abono.

Los bordillos prefabricados de hormigón se medirán y abonarán por ml. de bordillo realmente ejecutados.

3.30.- OTRAS UNIDADES DE OBRA.

Las unidades de obra que no figuren en este Pliego se ajustarán en su ejecución a lo señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, del Ministerio de Fomento; y en su medición y abono, a lo establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

CAPITULO 4.- CONDICIONES GENERALES

4.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, con los descuentos implícitos a la baja de la adjudicación.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que indique el Ingeniero Director de las obras, las básculas o instalaciones necesarias cuyo empleo deberá ser precedido por la correspondiente aprobación del Ingeniero Director.

Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director.

Las dosificaciones que se indican en el presente proyecto se dan tan sólo a título orientativo y podrán ser modificadas por el Ingeniero Director de las obras.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier variación de las mismas no dará derecho a Contratista a reclamar abono complementario alguno.

Se cumplirá el Artículo 106.3 del PG-3/75.

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

Condiciones Generales.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de la obra correspondiente, salvo que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

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

Asimismo, se entenderán incluidos los gastos ocasionados por la ordenación del tráfico durante las obras, la señalización de éstas, la reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y la conservación de las obras incluso en el plazo de garantía.

Cuadro de Precios Número Uno.

Los precios señalados en letra en el cuadro de precios número uno, con los incrementos definidos en el presupuesto de ejecución por contrata y con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de Precios Número Dos.

Los precios señalados en el cuadro de precios número dos se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las obras contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en este cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el cuadro de precios número dos no podrá servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el cuadro de precios núm. 1.

4.3.- OBRAS CUYA EJECUCION NO ESTE TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO.

Las obras cuya ejecución no está totalmente definida en el presente proyecto, se abonarán a los precios contradictorios, con arreglo a las condiciones de los mismos y a los proyectos particulares que para ellas se redacten o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran durante el plazo de garantía, siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos, y no a faltas cometidas por el Contratista en cuanto al cumplimiento de las condiciones que fijan el modo de ejecución de las obras.

4.4.-INDEMNIZACIONES POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación del Ingeniero Director, en el caso de no estar previstas en el Proyecto. En consecuencia, cuando por motivos de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones o edificios, públicos o privados, el Contratista abonará el importe de los mismos.

4.5.- PLAZO DE EJECUCION.

Se establece un plazo de ejecución de las obras de **TRES MESES** a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

4.6.- RESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS DEL ENTORNO.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final, por ello todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos y los lugares de sus emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se consideran incluidas en el contrato y, por tanto, su realización no será objeto de abono directo.

4.7.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y se atenderá a lo señalado en el Anejo de Señalización de obras.

La señalización será la reglamentaria en las obras, según la Instrucción 8.3. I.C. "Señalización de Obras", además de la señalización y balizamiento que el Ingeniero Director ordene al Contratista colocar en la zona para una mayor seguridad de la circulación y del personal empleado en las obras, siendo responsable el Contratista de cuantos daños y perjuicios puedan originarse a terceros por incumplimiento de la misma o por un manejo defectuoso de las señales manuales. Este designará por escrito un facultativo o encargado responsable directo de la señalización de obra, antes del comienzo de éstas.

4.8.- RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas, el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial, será responsable de los

perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización de las obras insuficiente o defectuosa e imputable a él.

De acuerdo con el párrafo anterior, el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él, ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista observará además cuantas indicaciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Administración, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de replanteo, dirección y vigilancia de las obras, liquidación, tasas y exacciones parafiscales, los de orden fiscal y tributario, los derivados de la reglamentación laboral, accidentes de trabajo, etc., y cuantos puedan derivarse o establecerse hasta el final de las obras por disposiciones oficiales con fuerza de obligar.

4.9.- RECEPCION.

Una vez terminadas las obras a que se refiere este Pliego de Condiciones, se efectuará, si procede, y dentro del mes siguiente a su terminación, la recepción en la forma que prescribe la Ley de Contratos del Estado.

4.10.- PLAZO DE GARANTIA.

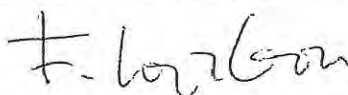
Las obras tendrán un plazo de garantía de UN AÑO, a partir de la fecha de la recepción, transcurrido el cual se procederá a la devolución de la fianza.

4.11.- LIQUIDACION.

Recibidas las obras, se procederá seguidamente a su medición general y definitiva, con asistencia del Contratista o de un representante suyo, formulándose por el Ingeniero Director, en el plazo de seis meses, desde la citada recepción, la liquidación provisional de las obras realmente ejecutadas, tomando como base para su valoración las condiciones económicas establecidas en el Contrato.

Salamanca, julio de 2010

EL INGENIERO DE CAMINOS



Fdo.: Felipe López León.

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Desmonte

P.K.	Superficie	Distancia	Parcial
120	0	20	968,10
140	96,81	20	2.580,10
160	161,2	20	3.331,00
180	171,9	20	3.878,90
200	215,99	20	4.552,10
220	239,22	20	4.941,10
240	254,89	20	4.666,30
260	211,74	20	3.425,90
280	130,85	20	1.737,50
300	42,9	20	430,60
320	0,16	20	1,60
340		20	-
360			
total perfiles			30.513,20
a deducir:			
parte posterior	2,50	5,50	212,90
TOTAL DESMONTE			30.300,30

Terraplen

300	0	20	87,50
320	8,75	20	734,30
340	64,68	20	1.790,80
360	114,4		
total perfiles			2.612,60
helipuerto			2.400,00
TOTAL TERRAPLEN			5.012,60

MEDICIONES GENERALES

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS

UNIDADES Y PARTES DE LA OBRA		Nº de partes iguales	DIMENSIONES			Nº de Uds. Parciales	Nº de Uds. TOTALES
CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS							
M³ de excavacion de la explanacion en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo s/medicion auxiliar	1	1,00	1,00	30.300,30	30.300,30	30.300,30	
M³ de terraplen con productos de la explanación s/medicion auxiliar	1	1,00	1,00	5.012,60	5.012,60	5.012,60	
M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero conduccion electrica	1	240,00	0,60	0,60	86,40	86,40	
CAPITULO 2.- AFIRMADO							
M³ de zahorra artificial ZA-25, extendida y compactada	1,00	1,00	7.277,58	0,30	2.183,27		
aparcamiento	1,00	33,00	4,00	0,30	39,60		
parada bus	1,00	30,00	3,00	0,15	13,50		
acera	1,00	1,00	652,00	0,30	195,60		
glorieta y accesos	1,00	6,00	10,00	0,15	9,00		
acceso helipuerto	1,00	6,00	16,80	0,30	30,24		
aparcamiento adaptado	1,00	15,00	15,00	0,15	33,75		
helipuerto						2.504,96	
Tm. de fabricación, transporte, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC-16-surf-50-70-S, incluso betún, filler de aportación y riego de imprimacion y/o adherencia.							
aparcamiento	2,30	1,00	7.277,58	0,06	1.004,31		
parada bus	2,30	33,00	4,00	0,06	18,22		
aparcamiento adaptado	2,30	6,00	16,80	0,06	13,91		
glorieta y accesos	2,30	1,00	652,00	0,06	89,98		
						1.126,41	
M3 de hormigon HF-4,0 colocado y vibrado							
acera	1,00	30,00	3,00	0,20	18,00		
acceso helipuerto	1,00	6,00	10,00	0,20	12,00		
helipuerto	1,00	15,00	15,00	0,20	45,00		
isleta glorieta	1,00	1,00	50,24	0,20	10,05		
						85,05	
MI de bordillo de hormigon colocado							
isleta glorieta	1,00	1,00	1,00	25,12	25,12		

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS

						25,12
Ud de partida alzada a justificar para traslado, y reparacion, de monolito a la isleta de la glorieta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
						1,00
CAPITULO 3.- SEGURIDAD VIAL Y CONDUCCIONES						
MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, terminada, incluso premarcaje, en plazas de aparcamiento	1,00	1,00	1,00	2.502,40	2.502,40	2.502,40
MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, incluso premarcaje, terminada, en carretera	1	1	1	700	700,00	700,00
M2 de pintura reflexiva en señalización horizontal en símbolos o flechas, incluso premarcaje, terminada	1	1	1	125	125,00	125,00
Ud de señal octogonal STOP de 60 cm de doble apotema, incluso poste colocación y anclaje	2					2,00
Ud de señal reflectante circular de 60 cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	4					4,00
Ud de señal reflectante triangular de 90cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	4					4,00
Ud. de Panel Direccional de chapa galvanizada 800x400 mm., reflexivo, colocado	8					8,00
Ud. de señal cuadrada de 600 mm.de lado, reflexiva, colocada	8					8,00

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS

MI de tubería de polietileno corrugada Ø 90 mm	1	240	1	1	240,00	240,00
Ud de arqueta para conducción eléctrica 40x40 cm interior, incluso tapa	6					6,00
Ud de indicador tipo S-300, S-500 ó S-520, incluso postes, cimentación y colocación	4					4,00
CAPITULO 4.- MEDIDAS CORRECTORAS						
M2 de revegetación de taludes con semillas de plantas autoctonas						
en talud de aparcamiento	1,00	200,00	3,06	1,00	611,33	
en talud de helipuerto	1,00	30,00	2,00	1,00	60,00	671,33
M³ de excavación en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero						
zanja de drenaje	2	90,00	1,00	0,60	108,00	
zanja de drenaje	2	65,00	1,00	0,60	78,00	186,00
M³ de relleno de cama de arena en zanja extendida						
zanja de drenaje	2	90,00	0,10	0,60	10,80	
zanja de drenaje	2	65,00	0,10	0,60	7,80	18,60
MI de tubería de PVC de 200 mm colocada						
zanja de drenaje	2	90,00	1,00	1,00	180,00	
zanja de drenaje	2	65,00	1,00	1,00	130,00	310,00
Ud de sumidero, totalmente terminado						
en zanja de drenaje	9	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00
Ud de arqueta de recogida de grasas y fangos de fábrica de 4,00x1,00x1,00 interior de dos habitáculos rellenos de grava, totalmente terminada, incluso tapa y codos para comunicación de PVC de 200 mm	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS

Ud de partida alzada de abono integro para retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, en la finalizacion de las obras	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
						1,00
CAPITULO 5.- SEGURIDAD Y SALUD						
Ud. seguridad y salud	1				1,00	1,00

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Concepto	PRECIO EN EUROS
1	M³ de excavacion de la explanacion en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo	4,5
2	M³ de terraplen con productos de la explanación	2,8
3	M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero	5,41
4	M³ de zahorra artificial ZA-25, extendida y compactada	25
5	Tm. de fabricación, transporte, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC-16-surf-50-70-S, incluso betún, filler de aportación y riego de imprimacion y/o adherencia.	50
6	M3 de hormigon HF-4,0 colocado y vibrado	95
7	MI de bordillo de hormigon colocado	13,2
8	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, terminada, incluso premarcaje, en plazas de aparcamiento	0,7
9	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, incluso premarcaje, terminada, en carretera	0,2
10	M2 de pintura reflexiva en señalización horizontal en símbolos o flechas, incluso premarcaje, terminada	5,6
11	Ud de señal octogonal STOP de 60 cm de doble apotema, incluso poste colocación y anclaje	93
12	Ud de señal reflectante circular de 60 cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	92
13	Ud de señal reflectante triangular de 90cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	98
14	Ud. de Panel Direccional de chapa galvanizada 800x400 mm., reflexivo, colocado	160
15	Ud. de señal cuadrada de 600 mm. de lado, reflexiva, colocada	95
16	MI de tubería de polietileno corrugada Ø 90 mm	3,3
17	Ud de arqueta para conduccion electrica 40x40 cm interior, incluso tapa	95
18	Ud de indicador tipo S-300, S-500 ó S-520, incluso postes, cimentación y colocación	250
19	M2 de revegetacion de taludes con semillas de plantas autoctonas	2
20	M³ de relleno de cama de arena en zanja extendida	13,2
21	MI de tubería de PVC de 200 mm colocada	15,38
22	Ud de sumidero, totalmente terminado	95
23	Ud de arqueta de recogida de grasas y fangos de fabrica de 4,00x1,00x1,00 interior de dos habitaculos rellenos de grava, totalmente terminada, incluso tapa y codos para comunicación de PVC de 200 mm	650
24	Ud de partida alzada de abono integro para retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, en la finalizacion de las obras	600

Salamanca, julio de 2010
El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Felipe López León
F. L. L. 13/08/2010

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO GENERAL

Uds	Concepto	PRECIO EN EUROS	PRESUPUESTO
-----	----------	-----------------	-------------

CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

30.300,30	M³ de excavacion de la explanacion en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo	4,5	136.351,35
5.012,60	M³ de terraplen con productos de la explanación	2,8	14.035,28
86,40	M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero	5,41	467,42

CAPITULO 2.- AFIRMADO

2.504,96	M³ de zahorra artificial ZA-25, extendida y compactada	25	62.624,10
1.126,41	Tm. de fabricación, transporte, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC-16-surf-50-70-S, incluso betún, filler de aportación y riego de imprimación y/o adherencia.	50	56.320,42
85,05	M3 de hormigon HF-4,0 colocado y vibrado	95	8.079,56
25,12	MI de bordillo de hormigon colocado	13,2	331,58
1,00	Ud de partida alzada a justificar para traslado, y reparacion, de monolito a la isleta de la glorieta	600	600,00

CAPITULO 3.- SEGURIDAD VIAL Y CONDUCCIONES

2.502,40	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, terminada, incluso premarcaje, en plazas de aparcamiento	0,7	1.751,68
700,00	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, incluso premarcaje, terminada, en carretera	0,2	140,00
125,00	M2 de pintura reflexiva en señalización horizontal en símbolos o flechas, incluso premarcaje, terminada	5,6	700,00
2,00	Ud de señal octogonal STOP de 60 cm de doble apotema, incluso poste colocación y anclaje	93	186,00
4,00	Ud de señal reflectante circular de 60 cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	92	368,00
4,00	Ud de señal reflectante triangular de 90cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	98	392,00
8,00	Ud. de Panel Direccional de chapa galvanizada 800x400 mm., reflexivo, colocado	160	1.280,00
8,00	Ud. de señal cuadrada de 600 mm.de lado, reflexiva, colocada	95	760,00
4,00	Ud de indicador tipo S-300, S-500 ó S-520, incluso postes, cimentación y colocación	250	1.000,00
240,00	MI de tubería de polietileno corrugada Ø 90 mm	3,3	792,00
6,00	Ud de arqueta para conduccion electrica 40x40 cm interior, incluso tapa	95	570,00

CAPITULO 4.- MEDIDAS CORRECTORAS

671,33	M2 de revegetacion de taludes con semillas de plantas autoctonas	2	1.342,67
186,00	M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero	5,41	1.006,26
18,60	M³ de relleno de cama de arena en zanja extendida	13,2	245,52
310,00	MI de tuberia de PVC de 200 mm colocada	15,38	4.767,80
9,00	Ud de sumidero, totalmente terminado	95	855,00
1,00	Ud de arqueta de recogida de grasas y fangos de fabrica de 4,00x1,00x1,00 interior de dos habitaculos rellenos de grava, totalmente terminada, incluso tapa y codos para comunicaci3n de PVC de 200 mm	650	650,00
1,00	Ud de partida alzada de abono integro para retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, en la finalizacion de las obras	600	600,00

CAPITULO 4.- SEGURIDAD Y SALUD

1,00	Ud. seguridad y salud	2.867,13	2.867,13
------	-----------------------	----------	----------

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL 299.083,78

22% DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL 65.798,43

SUMA 364.882,21

18% DE IVA 65.678,80

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 430.561,00

Asciende el Presupuesto Base de Licitacion de las obras a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS

Salamanca, julio de 2010

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Felipe López León

PRIMERA FASE DE LAS OBRAS

Presupuesto.....191.913,94.-€

Descripción de las obras incluidas en esta 1ª fase

De las obras incluidas en el Proyecto se incluyen en esta 1ª fase las siguientes:

- Desmonte del terreno entre los perfiles 0+120 y 0+240
- Terraplén entre los perfiles 0+300 y 0+360
- Glorieta sobre la carretera
- Helipuerto y acceso desde la glorieta
- Medidas correctoras medioambientales.

Salamanca, marzo de 2011

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Felipe López León.

MOVIMIENTO DE TIERRAS*Desmonte*

P.K.	Superficie	Distancia	Parcial
120	0	20	968,10
140	96,81	20	2.580,10
160	161,2	20	3.331,00
180	171,9	20	3.878,90
200	215,99	20	4.552,10
220	239,22	20	4.941,10
240	254,89		
total perfiles			20.251,30
a deducir:			
parte posterior	2,50	5,50	212,90
TOTAL DESMONTE			20.038,40

Terraplen

300	0	20	87,50
320	8,75	20	734,30
340	64,68	20	1.790,80
360	114,4		
total perfiles			2.612,60
helipuerto			2.400,00
TOTAL TERRAPLEN			5.012,60

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS 1ª fase

UNIDADES Y PARTES DE LA OBRA	Nº de partes iguales	DIMENSIONES			Nº de Uds. Parciales	Nº de Uds. TOTALES
CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS						
M³ de excavacion de la explanacion en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo s/medicion auxiliar	1	1,00	1,00	20.038,40	20.038,40	20.038,40
M³ de terraplen con productos de la explanación s/medicion auxiliar	1	1,00	1,00	5.012,60	5.012,60	5.012,60
M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero conduccion electrica	1	240,00	0,60	0,60	86,40	86,40
CAPITULO 2.- AFIRMADO						
M³ de zahorra artificial ZA-25, extendida y compactada		1,00	7.277,58	0,30		
aparcamiento		33,00	4,00	0,30		
parada bus		30,00	3,00	0,15		
acera		1,00	652,00	0,30		
glorieta y accesos		6,00	10,00	0,15		
acceso helipuerto		6,00	16,80	0,30		
aparcamiento adaptado		15,00	15,00	0,15		
helipuerto						
Tm. de fabricación, transporte, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC-16-surf-50-70-S, incluso betún, filler de aportación y riego de imprimacion y/o adherencia.		1,00	7.277,58	0,06		
aparcamiento		33,00	4,00	0,06		
parada bus		6,00	16,80	0,06		
aparcamiento adaptado		1,00	652,00	0,06	89,98	89,98
glorieta y accesos	2,30					
M3 de hormigon HF-4,0 colocado y vibrado		30,00	3,00	0,20		
acera	1,00	6,00	10,00	0,20	12,00	
acceso helipuerto	1,00	15,00	15,00	0,20	45,00	
helipuerto	1,00	1,00	50,24	0,20	10,05	
isleta glorieta						67,05
MI de bordillo de hormigon colocado						
isleta glorieta	1,00	1,00	1,00	25,12	25,12	

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS 1ª fase

						25,12
Ud de partida alzada a justificar para traslado, y reparacion, de monolito a la isleta de la glorieta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
						1,00
CAPITULO 3.- SEGURIDAD VIAL Y CONDUCCIONES						
MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, terminada, incluso premarcaje, en plazas de aparcamiento		1,00	1,00	2.502,40		
MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, incluso premarcaje, terminada, en carretera		1	1	700		
M2 de pintura reflexiva en señalización horizontal en símbolos o flechas, incluso premarcaje, terminada Glorieta	1	1	1	125	125,00	125,00
Ud de señal octogonal STOP de 60 cm de doble apotema, incluso poste colocación y anclaje	2					2,00
Ud de señal reflectante circular de 60 cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	4					4,00
Ud de señal reflectante triangular de 90cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	4					4,00
Ud. de Panel Direccional de chapa galvanizada 800x400 mm., reflexivo, colocado	8					8,00
Ud. de señal cuadrada de 600 mm.de lado, reflexiva, colocada	8					8,00

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS 1ª fase

MI de tubería de polietileno corrugada Ø 90 mm	1	240	1	1	240,00	240,00
Ud de arqueta para conduccion electrica 40x40 cm interior, incluso tapa	6					6,00
Ud de indicador tipo S-300, S-500 ó S-520, incluso postes, cimentación y colocación	4					4,00
CAPITULO 4.- MEDIDAS CORRECTORAS						
M2 de revegetacion de taludes con semillas de plantas autoctonas						
en talud de aparcamiento	1,00	200,00	3,06	1,00	611,33	
en talud de helipuerto	1,00	30,00	2,00	1,00	60,00	671,33
M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero						
zanja de drenaje	2	90,00	1,00	0,60	108,00	
zanja de drenaje	2	65,00	1,00	0,60	78,00	186,00
M³ de relleno de cama de arena en zanja extendida						
zanja de drenaje	2	90,00	0,10	0,60	10,80	
zanja de drenaje	2	65,00	0,10	0,60	7,80	18,60
MI de tubería de PVC de 200 mm colocada						
zanja de drenaje	2	90,00	1,00	1,00	180,00	
zanja de drenaje	2	65,00	1,00	1,00	130,00	310,00
Ud de sumidero, totalmente terminado						
en zanja de drenaje	9	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00
Ud de arqueta de recogida de grasas y fangos de fabrica de 4,00x1,00x1,00 interior de dos habitaculos rellenos de grava, totalmente terminada, incluso tapa y codos para comunicación de PVC de 200 mm	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

MEDICION GENERAL DE LAS OBRAS 1ª fase

Ud de partida alzada de abono integro para retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, en la finalizacion de las obras	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
						1,00
CAPITULO 5.- SEGURIDAD Y SALUD						
Ud. seguridad y salud	1				1,00	1,00

PRESUPUESTO GENERAL 1ª Fase

Uds	Concepto	PRECIO EN EUROS	PRESUPUESTO
-----	----------	-----------------	-------------

CAPITULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

20.038,40	M³ de excavacion de la explanacion en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo	4,5	90.172,80
5.012,60	M³ de terraplen con productos de la explanación	2,8	14.035,28
86,40	M³ de excavacion en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero	5,41	467,42

CAPITULO 2.- AFIRMADO

	M³ de zahorra artificial ZA-25, extendida y compactada	25	-
89,98	Tm. de fabricación, transporte, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente AC-16-surf-50-70-S, incluso betún, filler de aportación y riego de imprimacion y/o adherencia.	50	4.498,80
67,05	M3 de hormigon HF-4,0 colocado y vibrado	95	6.369,56
25,12	MI de bordillo de hormigon colocado	13,2	331,58
1,00	Ud de partida alzada a justificar para traslado, y reparacion, de monolito a la isleta de la glorieta	600	600,00

CAPITULO 3.- SEGURIDAD VIAL Y CONDUCCIONES

	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, terminada, incluso premarcaje, en plazas de aparcamiento	0,7	-
	MI de marca vial reflexiva de 10 cm de ancho realmente pintada con medios mecánicos, incluso premarcaje, terminada, en carretera	0,2	-
125,00	M2 de pintura reflexiva en señalización horizontal en símbolos o flechas, incluso premarcaje, terminada	5,6	700,00
2,00	Ud de señal octogonal STOP de 60 cm de doble apotema, incluso poste colocación y anclaje	93	186,00
4,00	Ud de señal reflectante circular de 60 cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	92	368,00
4,00	Ud de señal reflectante triangular de 90cm de diámetro, incluso poste, cimentación y colocación	98	392,00
8,00	Ud. de Panel Direccional de chapa galvanizada 800x400 mm., reflexivo, colocado	160	1.280,00
8,00	Ud. de señal cuadrada de 600 mm.de lado, reflexiva, colocada	95	760,00
4,00	Ud de indicador tipo S-300, S-500 ó S-520, incluso postes, cimentación y colocación	250	1.000,00
240,00	MI de tuberia de polietileno corrugada Ø 90 mm	3,3	792,00
6,00	Ud de arqueta para conduccion electrica 40x40 cm interior, incluso tapa	95	570,00

CAPITULO 4.- MEDIDAS CORRECTORAS

671,33	M2 de revegetación de taludes con semillas de plantas autóctonas	2	1.342,67
186,00	M³ de excavación en zanja y posterior relleno en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero	5,41	1.006,26
18,60	M³ de relleno de cama de arena en zanja extendida	13,2	245,52
310,00	MI de tubería de PVC de 200 mm colocada	15,38	4.767,80
9,00	Ud de sumidero, totalmente terminado	95	855,00
1,00	Ud de arqueta de recogida de grasas y fangos de fábrica de 4,00x1,00x1,00 interior de dos habitáculos rellenos de grava, totalmente terminada, incluso tapa y codos para comunicación de PVC de 200 mm	650	650,00
1,00	Ud de partida alzada de abono integral para retirada de todos los restos de materiales, acopios y escombros a vertedero autorizado, en la finalización de las obras	600	600,00

CAPITULO 4.- SEGURIDAD Y SALUD

1,00	Ud. seguridad y salud	1.319,91	1.319,91
------	-----------------------	----------	----------

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL 133.310,60

22% DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL 29.328,33

SUMA 162.638,93

18% DE IVA 29.275,01

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION 191.913,94

Asciende el Presupuesto Base de Licitación de la primera fase de las obras a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS

Salamanca, marzo de 2011

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Felipe López León

