

# 2

## ANEJO DE OBRA CIVIL. PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

PROPIEDAD

JUNTA DE COMPENSACIÓN CAMPONECHA

EQUIPO REDACTOR

Dña. Marta María Mínguez Rodríguez

JUNIO /2010

## 2 ANEJO DE OBRA CIVIL. PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

El presente documento forma parte del Proyecto de Urbanización deL PP "CAMPONECHA" y se elabora a instancia de **D. JUAN IGNACIO ÚBEDA BLANCO**, mayor de edad, con DNI 12244069-L, en su calidad de PRESIDENTE de la JUNTA DE COMPENSACIÓN CAMPONECHA, y con domicilio a efectos de comunicación en todo lo que se refiera a este expediente en c/ Pasaje Marquesina nº 26, 47004 Valladolid.

El proyecto de Urbanización lo conforman distintos documentos que son proyectos específicos completos para cada una de las redes de infraestructuras urbanas y viario.

Redacta este anejo del Proyecto de Urbanización *Dña. Marta María Mínguez Rodríguez*, arquitecto colegiado nº 2404 por el Colegio de Arquitectos de Castilla y León Este en su demarcación de Valladolid.

Valladolid, junio de 2010  
EL EQUIPO REDACTOR

Fdo: Dña Marta María Mínguez Rodríguez  
Arquitecto

## 2 ANEJO DE OBRA CIVIL. PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### ÍNDICE

---

#### MEMORIA

Memoria descriptiva

Tipo de suelo y orografía

Trazado de la red viaria y su conexión con el exterior.

Clasificación de las vías. Categorías y tipos. Secciones.

Calidad de firmes y pavimentos en calzadas y aceras.

Accesibilidad y supresión de barreras.

Señalización

#### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### PRESUPUESTO

#### PLANOS

## MEMORIA

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### Tipo de suelo y orografía.

Los terrenos que ocupan el ámbito de actuación limitan al oeste con el Rio Pisuegra, por otro lado no existen cursos de agua en el interior del mismo.

El nivel acuífero puede clasificarse dentro de las aguas poco profundas, encontrándose entre los 5 y 10 metros de profundidad.

Los materiales son semipermeables en general, si bien la presencia de materiales como la grava facilita el drenaje superficial. Este conjunto puede considerarse aceptable con escorrentía débil y mayor percolación.

El caudal aportado en superficie es débil por lo que no deben producirse problemas importantes de agotamiento en las excavaciones. En el correspondiente ensayo específico se determinará la agresividad de las aguas freáticas en relación con las cimentaciones. El nivel freático es poco profundo.

La topografía del ámbito se caracteriza por un desnivel entre la zona norte y la zona sur, consecuencia de la modificación del terreno natural para la extracción de grava. Delimitando dos zonas de independientes con una ondulaciones moderadas del terreno, pero con un desnivel de 4 metros entre ellas.

#### Trazado de la red viaria y su conexión con el exterior.

Tras el Plan Parcial Camponecha, aprobado en 1991 y la reciente elaboración de un proyecto de actuación quedan delimitados unos viales.

Existen dos viales principales, que cruzan la parcela de este a oeste, comunicándola con la carretera de Valoria la Buena al este y con el Camino Hondonada de Graveras al oeste.

De estos viales principales parten otros secundarios que garantizan el acceso a todo el conjunto de parcelas resultantes del proyecto de actuación.

#### Clasificación de las vías. Categorías y tipos. Secciones

Para proceder a la identificación de los viales se les ha asignado un número que se corresponde con el del las secciones longitudinales representadas en los planos.

#### VIALES PRINCIPALES

##### VIAL 1

Es el primero de los viales principales de conexión entre la Carretera de Valoria la Buena y el camino Hondonada de Graveras.

El ancho de la calle varía entre 6,80 m y 7,30. De los cuales se destinan a Calzada de doble sentido dos carriles de 2,50m, con aceras a ambos lados de al menos 1,20 y 0,60 metros respectivamente.

##### VIAL 4

Es el segundo de los viales principales de conexión entre la Carretera de Valoria la Buena y el camino Hondonada de Graveras.

El ancho de la calle varía entre 7,80 y 8 metros. De los cuales se destinan a Calzada de doble sentido dos carriles de 3 m, con aceras a ambos lados de al menos 1,20 y 0,60 metros respectivamente.

## VIALES SECUNDARIOS

### VIAL 8

Se divide en dos partes una superior, de coexistencia y otra que comunica los dos viales principales.

El ancho de la calle es de 6,40 metros. De los cuales se destinan 3m a calzada con un carril de único sentido, 2,20 metros a aparcamiento en batería y 1,20 metros a acera.

### VIAL 2

Se une al Vial 3 para comunicar el Vial 4(principal ) con el camino de hondonada de Graveras.

El ancho de la calle es de 6,20 m. Tiene una calzada de 3m de un único sentido y aceras de 1,60 metros a cada lado.

### VIAL 3

Se une al Vial 2 para comunicar el Vial 4(principal ) con el camino de hondonada de Graveras.

El ancho de la calle varía entre 4,60 y 5 metros. Tiene una calzada de un único sentido de 3 metros y aceras de 1,20 y 0,60 metros, pasando ésta última a 0,40 metros en la zona de acceso en la que se estrecha la calle.

## VIALES DE COEXISTENCIA

### VIAL 6, VIAL 5, VIAL 7 Y PARTE SUPERIOR DEL VIAL 8

Estos viales se usan en aquellas zonas cuyo tránsito de vehículos no es muy elevado.

En estos viales todo el ancho de la calzada se concibe como una gran acera de ancho variable en la que conviven tanto el uso peatonal como el de tráfico rodado.

## **Calidad de firmes y pavimentos en calzadas y aceras.**

Adoptando una solución para las CALZADAS con pavimento asfáltico (flexible) y base granular y considerando una explanada del tipo E1 y el tipo de vial V3 para tráfico T4, llegamos a la sección de firme consistente en las siguientes capas:

### EXPLANADA

La explanada es la superficie de acabado del terraplén o la excavación. Sobre ella se dispone el firme (subbase, base) y encima de este el pavimento (capas intermedias y de rodadura).

La superficie de la explanada debe quedar a más de 60cm sobre el nivel más alto previsible de la capa freática.

Los materiales a utilizar para la explanada según se especifican en el PPTG-PG3 será en este caso :

#### 1 SUELO ADECUADO

Piedras diámetro máximo menor de 10cm.

Tamiz nº200 35% en peso.

LL<40

CBR>5

Materia orgánica <1%.

Se considera para este proyecto

**tipo de explanada E1 5<CBR<10**

## **BASES**

Según la clasificación de la instrucción 6.1 y 6.2.-IC las bases que se utilizarán serán:

### **SUBBASE GRANULAR**

Capa de material granular entre la base del firme y la explanada, constituida por áridos naturales o procedentes de la trituración de piedras de cantera o grava natural, suelos seleccionados que no tengan arcilla ni margas.

Las juntas de las capas sucesivas no se superpondrán sino que se desplazarán unos 15cm y se extenderá 1.25 veces el espesor de proyecto para conseguir el espesor compactado.

El material se prepara en central extendiéndose con un grueso mínimo de 20cm y humedad  $H-0.5 < h < H$ .

Se compacta en una sola tongada hasta alcanzar el 97% PM lo que ha de conseguirse antes de las tres horas de la extensión.

Se realizará el curado con riego asfáltico, que tendrá carácter de riego de imprimación, antes de las 12 horas de acabada la compactación, prohibiéndose la circulación durante los tres días siguientes a la ejecución.

Las capas que completan el firme no se colocarán antes de siete días.

BASE GRANULAR (zahorra artificial)

## **SECCIÓN CALZADA VIALES**

20CM SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL TIPO ZN-25

20CM BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25

SOLERA DE HORMIGÓN HM 20. Mallazo 25x25x6, colocado a 5cm de la cara superior. Junta de dilatación cada 50 metros y de contracción cada 6 metros.

### **En APARCAMIENTOS:**

30CM SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL TIPO ZN-25

20CM SOLERA DE HORMIGÓN HM 20. Mallazo 25x25x6, colocado a 5cm de la cara superior. Junta de dilatación cada 50 metros y de contracción cada 6 metros.

### **En ACERAS:**

15CM SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL TIPO ZN-25

15CM SOLERA DE HORMIGÓN LAVADO CON ÁRIDO VISTO, HM 20. Mallazo 30x30x5, colocado a 5cm de la cara superior. Junta de dilatación cada 50 metros y de contracción cada 6 metros.

### **En VIALES DE COEXISTENCIA**

20CM SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL TIPO ZN-25

20CM BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25

20 CM SOLERA DE HORMIGÓN LAVADO CON ÁRIDO VISTO HM 20. Mallazo 30x30x6, colocado a 5cm de la cara superior. Junta de dilatación cada 50 metros y de contracción cada 6 metros.

## ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

---

Al tratarse de una urbanización ya en funcionamiento, el presente proyecto se ha adaptado, en el mayor grado posible, en lo referente a la accesibilidad y supresión de barreras, para garantizar la accesibilidad a todas las personas a las vías, espacios públicos y privados de uso comunitario.

Se cumple, en la medida de lo posible, la normativa autonómica a este respecto:

**Ley 3/1998 de 24 de junio de Accesibilidad y Supresión de Barreras.**

ARTÍCULOS 13,14 Y 15 del Capítulo II Barreras Urbanísticas.

**Decreto 217/2001 de 30 de agosto por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.**

Capítulo II Barreras Urbanísticas. Artículo 5 del Capítulo I.

Espacio de paso libre mínimo destinado al uso de peatones:

Anchura de paso libre 1.20 metros.

Altura de paso libre 2.20 metros.

Cada 50 metros una zona en la que pueda inscribirse un círculo de 1.50 metros libre de obstáculos.

Si bien los anchos de 1,20m de las aceras se amplían en los cruces de las calles, dadas las longitudes de la aceras, no es posible cumplir con éste último punto en todos los recorridos de la urbanización, aumentándose en cada caso hasta llegar a los cruces.

En cuanto a mobiliario urbano (art. 17) los elementos como papeleras buzones etc... permitirán su uso a una altura entre 0.90 y 1.20 metros medidos desde la rasante. Y estarán diseñados de forma que no tengan aristas ni elementos cortantes.

Los itinerarios peatonales (art.18) deberán estar protegidos del tránsito rodado.

Se garantizará el espacio de paso libre mínimo, que se medirá desde la línea de vallado de parcela parcela.

La pendiente transversal máxima será del 2% ajustándose a lo dispuesto para los vados.

La pendiente longitudinal será inferior o igual al 6%.

El bordillo presentará un desnivel entre calzada y acera de entre 0.10 y 0.15 metros.

Los pavimentos de los itinerarios peatonales (art.20) serán no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.

Se utilizará pavimento táctil con color y textura contrastados con el resto del pavimento, en vados , comienzo y final de rampas y escaleras, paradas de autobuses y análogos. El pavimento táctil que se use para los vados y sus franjas de señalización será diferente del resto de pavimento de señalización. Se entenderá que se cumple la característica de color contrastado cuando el pavimento táctil esté bordeado por una franja perimetral de entre 0.30 y 0.40 metros de color claramente contrastado.

Las franjas de pavimento táctil tendrán una anchura no inferior a 0.90 metros ni superior a 1.20 metros y deberán llegar con la anchura mencionada hasta la línea de la edificación que esté más próxima y se colocarán en el sentido perpendicular a la dirección de la marcha.

Las rejas, rejillas y tapas de registro de las redes de instalaciones (art.21) deberán estar enrasadas con el pavimento adyacente y carecerán de cualquier encuentro que sobresalga. La abertura máxima de las rejas y rejillas en la dirección de la marcha será de igual o inferior a 0.02 metros.

Las plantaciones de árboles y similares (art. 22) no invadirán los itinerarios peatonales con troncos inclinados más de 15° en la altura que garantiza el espacio de paso libre mínimo.

Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los alcorques cubiertos con rejillas u otros elementos enrasados con el pavimento adyacente.

Para resolver desniveles inferiores o iguales a 0.15 metros en los itinerarios peatonales se utilizarán vados ( art.23) con las siguientes características:

Se señalarán con pavimento táctil en toda su superficie.

Partirá del vado una franja señalizada entre 0.90 y 1.20 metros de ancha con el mismo material situada en el eje del vado y se prolongará hasta la línea de la edificación y quedando una distancia no superior a 0.90 metros separado de la esquina.

El resalte que presente el vado con relación al nivel inferior no será superior a 0.03 metros que deberá redondearse o achaflanarse con pendiente máxima de 25%.

La pendiente de los planos de formación de los vados no superará el 12%.

La embocadura del vado no será inferior a 1.80 metros.

Se permitirán tres tipos de vados de uno, dos y tres planos siendo preferente el uso del vado de tres planos.

Los espacios de paso a través de la calzada cuando el itinerario no es mixto son los pasos de peatones (art.24) y el ancho mínimo será de 1.80 metros.

El paso de peatones se señalará sobre el pavimento por franjas de color contrastado de 0.50m por el ancho total del paso cada 0.50 metros.

No se permitirán pasos de peatones con directriz oblicua y se indicarán con señales verticales perfectamente visibles para vehículos y peatones.

Cuando el paso se realiza al nivel de la acera deberá coincidir con el ancho total del vado y el pavimento será táctil con consistencia para tráfico rodado.

Cuando se realice al nivel de la calzada para resolver el cambio de cota se realizará un vado.

## APARCAMIENTOS

Al tratarse de una urbanización aislada, lejos del centro urbano consolidado, se considera que cada propietario tiene su plaza de aparcamiento dentro de su parcela.

No obstante se dota de una franja de aparcamientos en batería toda la longitud del vial 8 que se corresponde con la conexión entre los dos viales principales vial 1 y vial 4.

Los minusválidos podrán aparcar en los viales de coexistencia, puesto que estos tienen una anchura suficiente y están ejecutados a la misma altura que las aceras, por lo que podrán desde estos distribuirse a los distintos puntos de la urbanización.



## SEÑALIZACIÓN

---

Las señales de tráfico son un medio de suministrar a los conductores la información necesaria en el punto preciso.

Las pautas principales que ha de seguir una buena señalización son:

Claridad, no reiterar los mensajes evidentes, imponiendo las menores restricciones posibles a la circulación.

Sencillez, se escoge el número de elementos imprescindible para poder realizar un desarrollo cómodo para todos los usuarios.

Uniformidad, para la colocación de los elementos basarse sólo en lo que está autorizado por la Instrucción.

### SEÑALIZACION VERTICAL

Criterios de la Junta de Castilla y León.

#### 1. Señalización de regulación

Regulan las corrientes de tráfico mediante prohibiciones, obligaciones o prioridades.

En este proyecto vamos a utilizar:

STOP

ENTRADA PROHIBIDA

LIMITACIÓN VELOCIDAD

GIRO A DERCHA Ó IZQUIERDA PROHIBIDO

Se colocan en el punto donde comienza a regir el precepto que indican.

#### 2 Señales de advertencia

Se encargan de señalar un peligro.

Se colocan con anterioridad al punto donde comienza a regir el precepto que indican.

#### 3 Señalización informativa.

Este tipo de señales da la información necesaria al conductor para continuar su viaje:

SITUACIÓN DE PASO DE PEATONES

PRESEÑALIZACIÓN DE CALZADA SIN SALIDA

ESTACIONAMIENTO

#### Colocación y tamaño de las señales.

Las señales se colocan en el lado derecho de la carretera según el sentido de la marcha.

Las señales se colocan en el borde de la calzada pero no deben constituir un obstáculo.

Se colocan normalmente a 0.50 metros del borde del arcén. Su altura debe ser reducida para que queden dentro del campo visual del conductor. En zona urbana la diferencia de cota entre el borde inferior de la señal y el suelo no será inferior a 2.2 metros.

La cara de la señal se dispone con un ángulo de 3 a 5° respecto de la normal a la línea que una el borde de la

calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 metros antes para evitar las reflexiones de los rayos del sol.

En el proyecto se utilizarán tamaños estandarizados para estas señales.

Triángulos de 90 cm de lado, cuadrados de 60 cm de lado, rectángulos de 60 x 90cm y círculos de 60 cm de diámetro.

Para que las señales sean visibles se utilizarán pinturas reflectantes.

#### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (Norma de carreteras 8.2.-I.C.)

M-4.3 En las zonas de paso de peatones se colocará un conjunto de líneas de gran anchura dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada formando un conjunto transversal a la misma.

#### BOCAS DE RIEGO

Se colocarán según CTE una cada 10.000m<sup>2</sup> construidos. La superficie completa de la urbanización está en torno a las 90.000m<sup>2</sup> con lo que se deberán colocar distribuidas por los viales 9 bocas de riego.

Estas bocas de riego se conectarán a la red de abastecimiento de agua municipal para en caso de ser necesario ser utilizadas por los bomberos.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

### MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### 0. DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos realizados en un terreno para dejarlo despejado y convenientemente nivelado, como fase preparativa a su urbanización.

#### CONCEPTOS BÁSICOS

Acondicionamiento del terreno:

Trabajos previos para poder urbanizar sobre ellos.

Explanaciones: Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Demoliciones: Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de elementos constructivos.

Vaciados: Excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro queda por debajo del suelo, para anchos superiores a dos metros.

Rellenos: Obras de terraplenado consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones y préstamos.

Contenciones: Elementos estructurales continuos destinados a la contención del terreno.

Drenajes: Sistemas de captación de aguas del subsuelo para protección contra la humedad de obras de urbanización. Transportes: Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Refino de suelos y taludes: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, para una anchura de 0,60 m a más 2,0 m con medios mecánicos y una compactación del 95% PM.

Terraplenado y compactación de tierras y áridos: Conjunto de operaciones de tendido y compactación de tierras, utilizando zahorra o suelo tolerable, adecuado o seleccionado, para conseguir una plataforma con tierras superpuestas, en tongadas de 25 cm hasta 100 cm, como máximo, y con una compactación del 95% PN.

Escarificación y compactación de suelos: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir la disgregación del terreno y posterior compactación, hasta una profundidad de 30 cm a 100 cm, como máximo, y con medios mecánicos.

Repaso y compactación de tierras: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico de una explanada, una caja de pavimento o de una zanja de menos de 2,0 m de anchura y una compactación del 90% hasta el 95% PM o del 95% PM hasta el 100% PN.

Apuntalamientos y entibaciones: Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para cielo abierto, zanjas o pozos, para una protección del 100%, con madera o elementos metálicos.

Hinca de tubos por empuje horizontal: Introducción en el terreno, mediante el empuje de un gato hidráulico o con un martillo neumático, de una cabeza de avance seguida de los elementos de tubería de 80 mm hasta 200 mm de diámetro, con excavación mediante barrena helicoidal o cabeza retroexcavadora, en cualquier tipo de terreno.

Transporte de taludes en roca: Ejecución de una pantalla de taladros paralelos coincidiendo con el talud proyectado, suficientemente próximos entre sí, para que su voladura produzca una grieta coincidente con el talud.

#### 1. DEMOLICIONES

##### 1.1. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Demolición de los bordillos, las rigolas y de los pavimentos que forman parte de los elementos de vialidad, con

medios mecánicos, martillo picador o martillo rompedor montado sobre retroexcavadora.

Los elementos a demoler pueden estar formados por piezas de piedra natural, de hormigón, de loseta de hormigón, de adoquines o de mezcla bituminosa. Pueden estar colocados sobre tierra o sobre hormigón.

Se ha considerado las siguientes dimensiones:

- Bordillos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 10 cm hasta 20 cm de espesor, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilados de los escombros.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elementos que pueda entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Bordillo o rigola: m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

Pavimento: m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 1.2. DEMOLICIONES DE LOS ELEMENTOS DE SANEAMIENTO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Derribo de albañales, alcantarillas, pozos, imbornales, interceptores, y otros elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales, mecánicos, martillo picador o martillo rompedor.

Los elementos a derribar pueden ser de hormigón vibropresado, de hormigón armado o de ladrillo cerámico y pueden estar colocados sin solera o con solera de hormigón.

La carga de escombros puede ser manual o mecánica sobre camión o sobre contenedor.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.
- Desinfección de los escombros.
- Carga de los escombros sobre el camión. Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel. Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

Estará fuera de servicio.

Se protegerá los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

No se acumularán tierras o escombros a una distancia  $\geq$  60 cm de los bordes de la excavación.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos, de retirada y carga de escombros.

Control y criterios de aceptación y rechazo Albañal, tubería, interceptor y cuneta: m de longitud medida según las especificaciones de la D.T. Pozo: m de profundidad según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según las especificaciones de la D.T.

## **2. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### **2.1. EXCAVACIONES PARA REBAJE DEL TERRENO**

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Limpieza, desbroce y excavación para la formación de explanación o caja de pavimento, en cualquier tipo del terreno con medios manuales, mecánicos, martillo picador rompedor y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT <math>\leq 20</math>.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT <math>\leq 20</math>, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT. Limpieza y desbroce del terreno:

Retirada del terreno de cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de posteriores trabajos.

Los agujeros existentes y los resultantes de la extracción de raíces u otros elementos se rellenarán con tierras de composición homogénea y del mismo terreno.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

Explanación y caja de pavimento:

La excavación para explanaciones se aplica en grandes superficies, sin que exista ningún tipo de problema de maniobra de máquinas o camiones.

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista. La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima tierra existente y con igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

Explanación:

- Replanteo  $\pm 100$  mm.
- Niveles  $\pm 50$  mm.
- Planeidad  $\pm 40$  mm/m.

Caja de pavimento:

- Replanteo  $\pm 50$  mm.
- Planeidad  $\pm 20$  mm/m.
- Anchura  $\pm 50$  mm.
- Niveles  $\pm 10$  mm. - 50 mm/m.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

En cada caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Explanación:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

Se dejarán los taludes que fije la D.F.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Caja de pavimento: La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la D.F.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.2. EXCAVACIONES EN DESMONTES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos, escarificadora o mediante voladura y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT  $\leq$  20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT  $\geq$  50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT  $\leq$  20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT  $\geq$  50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT. Se considera terreno vegetal, el que tiene un contenido de materia orgánica superior al 5%.

El fondo de la excavación quedará plano, nivelado y con la pendiente prevista en la D.T. o indicada por la D.F.

Excavaciones en tierra:

Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.

Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F. Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

Excavaciones en roca:

Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.

Tolerancias de ejecución:

Terreno compacto o de tránsito:

- Replanteo  $\pm$  40 mm/n.
- Planeidad  $\leq$  0,25 %  $\pm$  100 mm.
- Niveles  $\pm$  50 mm.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/hora.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas



topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Excavaciones en tierra:

Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura  $\geq 1$  m que se habrá de excavar después manualmente.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en los bordes de los taludes.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas. La excavación se hará por franjas horizontales.

Excavaciones en roca mediante voladura:

En excavaciones para firmes, se excavará  $\geq 15$  cm por debajo de la cota inferior de la capa más baja del firme y se rellenará con material adecuado.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de la descargas, con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

Si como consecuencia de las barrenadas de excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades como material adecuado.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $m^3$  de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

### 2.3. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.

Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.

Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.

Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT  $\leq$  20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT  $\geq$  50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT  $\leq$  20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT  $\geq$  50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

Excavaciones en tierra:

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

Excavaciones en roca:

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:

- Anchura  $\leq$  4,5 m.

Pendiente:

- Tramos rectos  $\leq$  12%.
- Curvas  $\leq$  8%.
- Tramos antes de salir a la vía de longitud  $\geq$  6 m.

El talud será el determinado por la D.F.  $\leq$  6%.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones  $\pm$  50 mm.

Excavación de tierras:

- Planeidad  $\pm$  40 mm/n.
- Replanteo  $\leq$  0,25 %  $\pm$  100 mm.
- Niveles  $\pm$  50 mm.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

En caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Excavaciones en tierra: Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de capacidad igual. Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F.

La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Excavaciones en roca mediante voladura:

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes. Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

#### 2.4. REFINO DE SUELOS Y TALUDES. COMPACTACIONES DE TIERRAS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, para una anchura de 0,60 m a más 2,0 m con medios mecánicos y una compactación del 95% PM.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del repaso.
- Compactación de las tierras.

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la D.F.

Suelo de zanja: El fondo de la zanjas quedará plano y nivelado.

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

El encuentro entre el suelo y los paramentos quedará en ángulo recto.

Explanada: El suelo de la explanada quedará plano y nivelado.

No quedarán zonas capaces de retener agua.

Taludes: Los taludes tendrán las pendientes especificada en la D.T.

La superficie de talud no tendrá material desmenuzado.

Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

Tolerancias de ejecución: Suelo de zanja:

- Planeidad  $\pm 15$  mm/3 m.

- Niveles  $\pm 50$  mm .

Explanada:

- Planeidad  $\pm 15$  mm/3 m.

- Niveles  $\pm 30$  mm.

Taludes:

- Variación en el ángulo del talud  $\pm 2^\circ$ .

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos.. Debe haber puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la zona de actuación, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Las zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se sanearán de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Suelo de zanja: El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo.

Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado.

En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como tolerables, la D.F., puede ordenar su substitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50 cm.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Taludes:

El acabado y alisado de paredes en talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

### 2.5. TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones de tendido y compactación de tierras, utilizando zavorra o suelo tolerable, adecuado o

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

seleccionado, para conseguir una plataforma con tierras superpuestas, en tongadas de 25 cm hasta 100 cm, como máximo, y con una compactación del 95% PN.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del tendido.
- Humectación o desecación de las tierras, en caso necesario.
- Compactación de las tierras. Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F. Los taludes tendrán la pendiente especificada por la D.F.

El espesor de cada tongada será uniforme:

Tolerancias de ejecución:

Densidad seca (Próctor Normal):

- Núcleo - 3%.
- Coronación  $\pm 0,0\%$ .
- Valoración en el ángulo del talud  $\pm 2^\circ$ .
- Espesor de cada tongada  $\pm 50$  mm.

Niveles:

- Zonas de viales  $\pm 30$  mm.
- Resto de zonas  $\pm 50$  mm

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

La zahorra se almacenará y utilizará de manera que se evite su disgregación y contaminación.

En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con las superficie de base o por inclusión de materiales extraños, debe procederse a su eliminación.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se deben retirar los materiales inestables, turba o arcilla blanda, de la base para el relleno.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

La aportación de tierras para la corrección de niveles, se tratará como la coronación de un terraplén y la densidad a alcanzar no será inferior a del terreno circundante.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.

Una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de

materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F. Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T. Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.7. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir la disgregación del terreno y posterior compactación, hasta una profundidad de 30 cm a 100 cm, como máximo, y con medios mecánicos.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de la escarificación.
- Ejecución de las tierras.

El grado de compactación será el especificado por la D.F.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.8. REPASO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico de una explanada, una caja de pavimento o de una zanja de menos de 2,0 m de anchura y una compactación del 90% hasta el 95% PM o del 95% PM hasta el 100% PN.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de repaso.
- Compactación de las tierras.

El repaso se hará poco antes de completar el elemento.

El fondo quedará horizontal, plano y nivelado. El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.

La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las misma existentes y de igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad previstas  $\pm 20$  mm/m.
- Planeidad  $\pm 20$  mm/m.
- Niveles  $\pm 50$  mm.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la D.F.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F. Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.9. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS LOCALIZADOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Relleno, tendido y compactación de tierras y áridos, hasta más de 2 m de anchura, en tongadas de 25 cm hasta 50 cm, como máximo y con una compactación del 90% hasta el 95% hasta el 100% PN, mediante rodillo vibratorio o pisón vibrante.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del relleno.
- Humectación o desecación, en caso necesario.
- Compactación de tierras. Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será uniforme.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la D.F., en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua. Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

Zanja:

- Planeidad  $\pm 20$  mm/m.
- Niveles  $\pm 30$  mm.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0° en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2° en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesario para evitar inundaciones.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Gravas para drenajes:

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación.

En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación. Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.

Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.10. REFINO DE SUELOS Y PAREDES DE ZANJAS Y POZOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Repaso de suelos y paredes de zanjás y pozos para conseguir un acabado geométrico, para una profundidad de 1,5 hasta 4 m, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos de trabajo.
- Ejecución del repaso.

El repaso se efectuará manualmente.

Se repasará fundamentalmente la parte más baja de la excavación dejándola bien aplomada, con el encuentro del fondo y el paramento en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones  $\pm$  5%.
- Niveles  $\pm$  50 mm.



- Horizontalidad  $\pm 20$  mm/m.
- Aplomado de los paramentos verticales  $\pm 2^\circ$ .

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará si llueve o nieva.

Se procederá a la entibación del terreno en profundidades <sup>3</sup> 1,30 m y siempre que aparezcan capas intermedias que puedan facilitar desprendimientos.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

#### 4. TRANSPORTE DE TIERRAS

##### 4.1. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Carga y transporte de tierras dentro de la obra o al vertedero, con el tiempo de espera para la carga manual o mecánica sobre dúmper, camión, mototrailla o contenedor con un recorrido máximo de 2 km hasta 20 km.

Dentro de la obra:

Transporte de tierras procedentes de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por la D.F.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.

Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Al vertedero:

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la D.F. no acepte como útiles, o sobren.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficiente.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Dentro de la obra:

El trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la máquina a utilizar.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

Roca:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%. Documento 4 Pliego de condiciones 45

Escombro:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## **5. SUMINISTRO DE TIERRAS**

### **5.1. SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN**

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Suministro de tierras de aportación seleccionada, vegetal seleccionada, refractaria, adecuada o tolerable.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## **6. DESBROCE DEL TERRENO**

### **6.1. DESBROCE DEL TERRENO**

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Desbroce de terreno para que quede libre de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseadas, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Desbroce del terreno.
- Carga de las tierras sobre camión.

No quedarán troncos ni raíces > 10 cm hasta una profundidad  $\geq$  50 cm.

Los agujeros existentes y los resultados de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la D.T. o en su defecto, la D.F.

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

Se conservarán a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficiente. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F. Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## PAVIMENTACIÓN

---

### 0. DEFINICIÓN

Se entiende por pavimentación la adecuación de las superficies destinadas a viales y otros usos públicos una vez efectuado el movimiento de tierras y compactado del terreno, mediante una serie de capas de diversos materiales, para garantizar la resistencia necesaria a las cargas que deberá soportar, así como su adecuación a otros factores, como sonoridad, adherencia etc.

#### CONCEPTOS BÁSICOS

Capa de rodadura. Capa superior o única de un pavimento de mezcla bituminosa.

Capa intermedia. Capa inferior de un pavimento de mezcla bituminosa de más de una capa.

Categorías de tráfico pesado. Intervalos que se establecen, a efectos del dimensionado de la sección del firme, en la intensidad media diaria de vehículos pesados. Explanadas. Superficie sobre la que se asienta el firme, no perteneciente a la estructura.

Firme. Conjunto de capas ejecutadas con materiales seleccionadas colocado sobre la explanada para permitir la circulación en condiciones de seguridad y comodidad.

Hormigón magro. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerantes, que se pone en obra de forma análoga a un pavimento de hormigón vibrado, aunque su contenido de cemento es bastante inferior al de éste.

Hormigón vibrado. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra con maquinaria específica y se utiliza para pavimentos. Estructuralmente engloba a la base.

Pavimento de hormigón vibrado. El constituido por losas de hormigón en masa, separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, que se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación.

Junta. Discontinuidad prevista entre losa contiguas en pavimentos de hormigón vibrado o en bases de hormigón compactado.

Mezcla bituminosa en caliente. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas de una película de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

Mezcla bituminosa en frío. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación no implica calentar el ligante o los áridos, y se pone en obra a temperatura ambiente.

Pavimento. Parte superior de un firme, que debe resistir los esfuerzos producidos por la circulación, proporcionando a éste una superficie de rodadura cómoda y segura.

Riego de adherencia. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa.

Riego de curado. Aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado o producto especial sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

Riego de imprimación. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre éste de una capa o tratamiento bituminoso.

Zahorra artificial. Material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continua.

Zahorra natural. Material formado por áridos no triturados, suelos granulares o mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

### 1. EXPLANADAS

1.1. ESTABILIZACIÓN MECÁNICA DE EXPLANADAS Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas

de obra ejecutada

Estabilización de explanadas por medio de sobreexcavación y relleno con tierra seleccionada, adecuada o tolerable, compactada.

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Extendido de la tongada de tierras.
- Humectación o desecación de la tongada, si es necesario.
- Compactación de la tongada. La superficie de la explanada estará por encima del nivel más alto previsible de la capa freática en, como mínimo:

TIERRA	DISTANCIA EXPLANADA-CAPA FREÁTICA
Seleccionada	60 cm
Adecuada	80 cm
tolerable	100 cm

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea  $\geq 20^{\circ}\text{C}$  a la sombra.

Cuando la explanada se deba asentar sobre un terreno con corrientes de agua superficial o subalvea, se desviarán las primera y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde se construirá el terraplén, antes de empezar su ejecución.

Si la explanada debe construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En las explanadas a media ladera, la D.F. podrá exigir el escalonamiento de ésta mediante la excavación que considere oportuna, para asegurar una perfecta estabilidad. Los equipos de extendido, humectación y apisonado serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra.

No se extenderán ninguna tongada que no se compruebe que la superficie inferior cumple las condiciones exigidas y sea autorizado su extendido por la D.F.

Los materiales de cada tongada tendrán características uniformes.

En caso contrario, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos con maquinaria adecuada.

Las tongadas tendrán espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas.

La superficie de las tongadas tendrán la pendiente transversal necesaria para conseguir la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán por toda la anchura de cada capa.

Si se debe añadir agua, se hará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Si se utilizan rodillos vibrantes para el apisonado, se darán al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que pueda causar la vibración y sellar la superficie.

Se prohibirá cualquier tipo de tránsito sobre las capas en ejecución hasta que no se complete su apisonado.

Si esto no es factible, se distribuirá el tránsito de forma que no se concentren roderas en la superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $\text{m}^3$  de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Este criterio no incluyen la preparación de la superficie existente. No se incluye dentro de este criterio el suministro de las tierras necesarias para la ejecución de la partida.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 1.2. ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADAS CON ADITIVOS

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Estabilización "in situ" de explanadas mediante la adición al terreno de cal o cemento.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Escarificación del terreno.
- Distribución del aditivo.
- Adición de agua y mezcla de suelo con el aditivo.
- Compactación de la mezcla.
- Acabado de la superficie.
- Ejecución de juntas.
- Curado de la mezcla.

El terreno a estabilizar no tendrá material vegetal.

No tendrá elementos más grandes de 80 mm ni de la mitad del espesor de la tongada a compactar.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

La superficie acabada no tendrá irregularidades ni discontinuidades.

Estabilización de explanadas con cemento:

- Índice de plasticidad del suelo a estabilizar según las normas NLT-105/72 y NLT-106/7 &lt; 15
- Contenido ponderal de materia orgánica del suelo a estabilizar según la norma UNE 7-368 &lt; 1%
- Contenido ponderal de sulfatos, expresados en SO<sub>3</sub>, según la norma NLT-120/72 &lt; 0,5%
- Resistencia a la compresión al cabo de 7 días  $\geq 0,9 \times 15 \text{ kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución:

- Contenido de aditivo respecto al peso seco del suelo  $\pm 0,3\%$
- Humedad de la mezcla respecto a su peso seco  $\pm 2\%$
- Planeidad  $\pm 10 \text{ mm}/3 \text{ m}$  - Niveles - 1/5 del espesor teórico  $\pm 30 \text{ mm}$
- Espesor medio de la capa - 10 mm
- Espesor de la capa en cualquier punto - 20 mm

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

Estabilización con cal: Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea  $\leq 2^\circ\text{C}$ .

Si la humedad del suelo es  $\geq 2\%$  del peso seco del suelo, de la establecida, se suspenderán los trabajos.

Estabilización con cemento:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a  $5^\circ\text{C}$  o cuando puedan darse heladas.

El suelo a estabilizar se disgregará previamente hasta una eficacia mínima del 100% en el cedazo UNE 25 mm, y del 80% en el cedazo UNE 5 m.

Se entiende como eficacia la disgregación la relación entre el tamizaje en la obra del material húmedo y el

tamizaje en laboratorio de este mismo material desecado y desmenuzado.

No se distribuirá el aditivo mientras haya concentraciones superficiales de humedad. Las operaciones de distribución del aditivo en polvo se suspenderán en caso de viento fuerte.

El aditivo se distribuirá uniformemente con la dosificación establecida aprobada por la D.F.

Estabilización con cal: La cal puede añadirse en seco o en lechada.

Si se aplica la cal en lechada se hará por pasadas sucesivas, cada una de las cuales se mezclará con el terreno antes de la siguiente pasada.

Si la mezcla se hace en dos etapas, en cada una se aplicará la mitad de la dosificación total.

El aditivo extendido que se haya desplazado se sustituirá antes de la mezcla.

Antes de ocho horas desde la aplicación del aditivo en un punto cualquiera, se mezclará el aditivo con el suelo.

Estabilización con cemento:

El aditivo extendido que se haya desplazado se sustituirá antes de la mezcla.

Antes de una hora desde la aplicación del aditivo en un punto cualquiera, se mezclará el aditivo con el suelo.

El agua se añadirá uniformemente y se evitará que se acumule en las roderas que deje el equipo de humectación.

Los tanques regadores no se detendrán mientras riegan, para evitar la formación de zonas con exceso de humedad.

La mezcla del aditivo y la tierra se continuará hasta conseguir un color uniforme y la ausencia de grumos en el aditivo.

Estabilización con cal: La disgregación de la mezcla conseguirá grumos < 20 m.

Si esto no se puede cumplir, se realizará la mezcla en dos etapas, dejando curar la mezcla entre ambas operaciones entre 24 y 48 horas, manteniendo la humedad adecuada.

En éste caso, el suelo se apisonará ligeramente, después de la mezcla inicial, si existe riesgo de lluvias.

En un punto cualquiera la mezcla no puede estar más de cinco días sin proceder a su comparación y acabado, contados desde el final de la última mezcla.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

Estabilización con cemento:

En un punto cualquiera la mezcla no puede estar más de medio hora sin proceder a su compactación y acabado, contados desde el final de la última mezcla.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

La humedad fijada en la fórmula de trabajo se conseguirá antes de 2 horas desde la aplicación del cemento.

En el momento de iniciar la compactación, la mezcla estará suelta en todo su espesor.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzado hacia el punto más alto.

Si al compactar se producen fenómenos de inestabilidad o arrollamiento, se reducirá la humedad de la mezcla.

Estabilización con cemento:

Los equipos del apisonado serán los necesarios para conseguir que la compactación se acabe antes de la 4 horas siguientes de la incorporación del cemento al suelo. Este tiempo se reducirá a 3 horas si la temperatura es superior a los 30°C.

El acabado concluirá antes de 2 horas desde el comienzo del apisonado.

Las zonas que no se pueden compactar con el equipo utilizado para el resto de la capa, se compactarán con los

medios adecuados hasta conseguir una densidad igual a la del resto de la capa.

Una vez compactada la tongada no se permite el recrecido de la misma.

Dentro del plazo máximo de ejecución, podrá hacerse la alisada con motoniveladora.

Las juntas de trabajo se dispondrá de forma que su canto sea vertical, cortando parte de la capa acabada.

Estabilización con cemento:

Se dispondrán juntas transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de 3 horas.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrá juntas longitudinales si se produce una demora superior a 1 hora entre las operaciones en franjas contiguas.

El recorte y recompactación de una zona alterada sólo se hará si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra.

Si se rebasa éste plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

La mezcla se mantendrá húmeda, como mínimo, durante 7 días siguientes a su acabado.

Se dispondrá un riego de curado a partir de las 24 h del final de las operaciones de acabado.

Se prohibirá cualquier tipo de tráfico durante los 3 días siguientes a su acabado, y de vehículos pesados durante los 7 días a no ser que la D.F. lo autorice expresamente y estableciendo previamente una protección del riego de curado mediante una capa de arena con dotación no superior a los 6 l/m<sup>2</sup>, que se retirará completamente por barrido antes de ejecutar cualquier unidad de obra encima de la capa tratada.

Si durante los 7 primeros días de la fase de curado se producen heladas, la capa estabilizada se protegerá adecuadamente contra las mismas, según las instrucciones de la D.F.

Cuando sea necesario remover la capa de suelo estabilizado, se añadirá un mínimo de un medio por ciento (0,5%) de cal y se mezclará añadiendo el agua necesaria. Entre 5 y 7 días después de hecha la estabilización se mantendrá la humedad alrededor del porcentaje fijado para la mezcla.

Se prohibirá cualquier tipo de tránsito hasta que no se hayan consolidado definitivamente las capas que se están ejecutando.

Si esto no es posible, se distribuirá el tráfico de forma que no se concentren roderas en la superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Este criterio no incluye la preparación de la superficie existente. No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

Estabilización con cemento:

- No se abonará en esta partida el árido de cobertura para dar apertura al tráfico.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## **2. SUBBASES DE ÁRIDO**

### **2.1. SUBBASES Y BASES DE TIERRA-CEMENTO Y SUELO-CEMENTO**

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base o subbase para pavimento, con tierra-cemento elaborada en obra en planta.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Fabricación de la mezcla en planta situada en la obra.
- Transporte de la mezcla.
- Extendido de la mezcla



- Compactación de la mezcla.
- Acabado de la superficie.
- Ejecución de juntas.
- Curado de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes prevista en la D.T.

La superficie acabada no tendrá irregularidades ni discontinuidades.

Se alcanzarán, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

- Resistencia a la compresión al cabo de 7 días:  $\geq 0,9 \times 25 \text{ kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución:

- Niveles:
- 1/5 del espesor teórico  $\pm 30 \text{ mm}$
- Planeidad:  $\pm 10 \text{ mm/3 m}$
- Espesor medio de la capa:  $- 10 \text{ mm}$
- Espesor de la capa en cualquier punto:
- $20 \text{ mm}$

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a  $5^{\circ}\text{C}$  o cuando puedan producirse heladas.

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

El agua se añadirá uniformemente y se evitará que se acumule en las roderas que deje el equipo de humectación.

Los tanques regadores no se pararán mientras rieguen, para evitar la formación de zonas con exceso de humedad.

En cualquier punto la mezcla no puede estar más de 1/2 hora sin proceder a su compactación y acabado; en caso contrario se removerá y mezclará de nuevo.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla. En el momento de iniciar la compactación, la mezcla estará suelta en todo su espesor.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzando hacia el punto más alto.

Si al compactar se producen fenómenos de inestabilidad o arrollamiento, se reducirá la humedad de la mezcla.

Los equipos de apisonado serán los necesarios para conseguir que la compactación se acabe antes de las 4 horas siguientes a la incorporación del cemento al suelo.

Este tiempo se reducirá a 3 horas si la temperatura es superior a los 30°C.

El acabado concluirá antes de 2 horas desde el comienzo del apisonado.

Las zonas que no se puedan compactar con el equipo utilizado para el resto de la capa, se compactarán con los medios adecuados hasta conseguir una densidad igual a la del resto de la capa.

La recrecida en capas delgadas no se permitirán en ningún caso. Dentro del plazo máximo de ejecución, podrá hacerse la alisada con motoniveladora.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su canto sea vertical, cortando parte de la capa acabada.

Se dispondrán juntas transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de 3 horas.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas longitudinales si se producen una demora superior a 1 hora entre las operaciones en franjas contiguas.

El recorte y recompactación de una zona alterada sólo hará si está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra.

Si se rebasa éste plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

La mezcla se mantendrá húmeda, como mínimo, durante los 7 días siguientes a su acabado.

Se dispondrán un riego de curado a partir de las 24 h del final de las operaciones de acabado.

Se prohibirá cualquier tipo de tráfico durante los 3 días siguientes a su acabado, y de vehículos pesados durante los 7 primeros días, a no ser que la D.F. lo autorice expresamente y estableciendo previamente a una protección del riego curado mediante una capa de arena o tierra con dotación no superior a los 6 l/m<sup>2</sup>, que se retirará completamente por barrido antes de ejecutar cualquier unidad de obra encima de la capa tratada.

Si durante los 7 primeros días de la fase de curado se producen heladas, la capa estabilizada se protegerá adecuadamente contra las mismas, según las instrucciones de la D.F.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medio según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra de cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abajo de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.2.SUBBASES Y BASES DE HORMIGÓN

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Formación de subbase o base para pavimento, con hormigón extendido y vibrado manual o mecánicamente.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

Regla vibratoria:

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Montaje de encofrados.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

- Desmontaje de los encofrados.

Extendedora:

Se considera incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

La superficie acabada estará maestreada.

No presentará grietas ni discontinuidades.

Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tendrá realizadas juntas transversales de retracción cada 25 cm<sup>2</sup>. Las juntas serán de una profundidad <sup>3</sup> 1/3 del espesor de la base y de 3 mm de ancho.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias o superiores a 25 m, serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia características estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: 15 mm
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado de hormigón fresco.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

Este proceso será como mínimo de:

- 15 días en tiempo caluroso y seco.
- 7 días en tiempo húmedo. La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones del proyecto.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 2.4. BASES DE HORMIGÓN MAGRO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base para pavimento, con hormigón compactado.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Colocación de elementos de guía de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie de la capa será uniforme y exenta de segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes prevista en la D.T.

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta de la alineación:  $\pm 50$  mm
- Cota de la superficie acabada: + 0 mm - 30 mm
- Regularidad superficial:  $\pm 5$  mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

El vertido y el extensión del hormigón con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre capas acabadas, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.

La longitud de la maestra engrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.

La distancia entre las piquetas que sostienen el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m.

Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los encuentros verticales de paramentos inferior a 2.000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que su flecha entre dos piquetas consecutivas no sea superior a 1 m.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapa metálicas u otros materiales adecuados en el caso que se hormigone una franja junto a otra ya existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

Delante de la maestra engrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.

En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida.

Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente

compactado.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se aportará hormigón extendido. La superficie de la capa no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

El hormigón se cuadrará obligatoriamente con productos filmógenos.

Se curarán todas las superficies expuestas de la capa, incluidos sus bordes.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado de la misma, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

El tráfico de obra no circulará antes de 7 días del acabado de la capa.

Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes en el hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

Se volverá a aplicar producto curado sobre las zonas en que la película formada se haya estropeado durante el período de curado.

Durante el período de curado y en el caso de una helada imprevista, se protegerá el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la D.F. hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar mas de 1 h. La D.F. podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h.

En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la D.F. se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

En el caso que se hormigone en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado.

Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasará mas de 1 h.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón mas de 1/2 h se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

Con tiempo caluroso se extenderán las precauciones para evitar desolaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la D.F.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no debe rebasar en ningún momento los 30°C.

Se deber hacer un tramo de prueba > 100 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la D.F.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medio según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra de cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa

subyacente.

Condiciones de uso y mantenimiento según especificaciones de la D.T.

## 2.5. SUBBASES DE MATERIAL ADECUADO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbase para pavimento, con tongadas compactada de material adecuado.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada. La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme.

Tendrá las pendientes y niveles previstos. Se alcanzarán, como mínimo, el grado de compactación previsto (ensayo PM, NLT-108/72).

Índice CBR:  $\geq 5$

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 20$  mm
- Planeidad:  $\pm 10$  mm/3 m

Condiciones de ejecución de la obras Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea  $\leq 2^{\circ}\text{C}$  o en caso de vientos fuertes.

El soporte tendrá el grado de compactación y rasantes previstos.

El material se extenderá por capas de espesor uniforme  $\leq 25$  cm, sensiblemente paralelas a la explanada.

Se comprobará el nivel y el grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.

El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellas la superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $\text{m}^3$  de volumen medido según las especificaciones del proyecto.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.6. SUBBASES DE MATERIAL SELECCIONADO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbase para pavimento, con tongadas compactadas de material seleccionado.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme.

Tendrá las pendientes y niveles previstos.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto (ensayo PM, NLT-108/72) Índice CBR:  $\geq 10$

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 20$  mm
- Planeidad:  $\pm 10$  mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura  $\leq 2^{\circ}\text{C}$  o en caso de vientos fuertes.

El soporte tendrá el grado de compactación y rasantes previstos.

El material se extenderá por capas de espesor uniforme  $\square 25$  cm, sensiblemente paralelas a la explanada.

Se comprobará el nivel y grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.

El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellar la superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $\text{m}^3$  de volumen medio según las especificaciones del proyecto.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.7. SUBBASES Y BASES DE ZAHORRA

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada. La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-108/72 (Ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes:  $+ 0 - 1/5$  del espesor teórico
- Nivel de la superficie:

ZAHORRA	TRÁFICO	NIVEL
Natural	T0, T1 o T2	$\pm 20$ mm
Natural	T3 o T4	$\pm 30$ mm
Artificial	T0, T1 o T2	$\pm 15$ mm
Artificial	T3 o T4	$\pm 20$ mm

- Planeidad:  $\pm 10$  mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se hay comprobado el grado de compactación de la precedente

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

Zahorra artificial:

- La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ".

La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

Zahorra natural:

- Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.
- El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.
- La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm
- Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el aparato anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T. El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.8. BASES Y SUBBASES DE SABLÓN

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada. Documento 4 Pliego de condiciones 53
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T. Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación.

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0 - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie:  $\pm 20$  mm - Planeidad:  $\pm 10$  mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.



No se extenderán ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de pago o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 2.9. BASES DE GRAVA-CEMENTO Y ÁRIDO-CEMENTO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.
- Compactación con humectación.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T. No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.

Las juntas de trabajo se dispondrán de manera que su superficie quede vertical, recortando parte de la zona acabada. Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0 - 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ±10 mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Una vez comprobada la capa de asiento y antes de la extensión, hay que regar la superficie sin anegarla.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan darse heladas. Se podrá trabajar normalmente con lluvia ligeras.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

El espesor de la tongada antes de compactar será tal que después del apisonado se obtenga el espesor previsto en la D.T., con las tolerancias establecida.

No se colocarán franjas contiguas con más de una hora de diferencia entre los momentos de sus respectivas extensiones, excepto en el caso en que la D.F. permita la ejecución de la junta de construcción longitudinal.

La capa se compactará en una sola tongada, disponiendo el equipo necesario para conseguir la densidad prescrita en el aparato anterior.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzado hacia el punto más alto.

En cualquier sección transversal, la compactación se finalizará antes de las 3 horas desde que se formó la mezcla.

Una vez acabada la compactación, no se permite el recrecido, pero si la alisado y la recompactación cuando haya zonas que superen la superficie teórica. Si fuera necesario el recrecido, la D.F. puede optar por incrementar el espesor de la capa superior o bien reconstruir la zona afectada. En ningún caso se permite el recrecido el espesor en capas delgadas una vez finalizado el compactado.

Cuando el proceso constructivo se detenga por más de 2 horas, es necesario disponer junta transversal.

La reparación de zonas que superen las tolerancias se hará dentro del plazo máximo fijado para la trabajabilidad de la mezcla, si este plazo es superado, se reconstruirá la zona.

Una vez acabada la capa de grava-cemento se aplicará un riego de curado siguiendo las prescripciones generales establecidas para estas aplicaciones.

Esta operación se hará en un plazo máximo de 12 h desde la finalización del apisonado.

No se permite la circulación de vehículos pesados sobre la capa durante un período mínimo de tres días.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables. No es abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

### **3. CONGLOMERADOS**

#### **3.1. CONGLOMERADOS DE TIERRA-CEMENTO**

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de tierra-cemento en planta situada en la obra.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones No se utilizarán cementos de categoría superior a 35.

Las tierras estarán exentas de materia orgánica y de otras sustancias que perjudiquen el fraguado del cemento.

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

Características de la tierra:

- Tamaño máximo del árido: 1/2 del espesor de la tongada a compactar <math>\leq 80\text{ mm}</math>
- Elementos retenidos por el tamiz 2 mm (UNE 7-050), en peso:  $\leq 80\%$
- Elementos que pasan por el tamiz 0,80 (UNE7-050), en peso:  $\leq 50\%$

Condiciones de la fracción tamizada por el tamiza 0,4 (UNE 7-050):

- Límite líquido (NLT-105): <math>\leq 35</math> - Índice de plasticidad líquido (NLT-106): <math>\leq 15</math> Contenido de SO<sub>3</sub> , en peso (NLT-120/72): <math>\leq 0,5\%</math>

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso:  $\pm 0,3\%$
- Humedad de la mezcla respecto a su peso seco:  $\pm 2\%$

Condiciones del proceso de ejecución de las obras Antes de mezclar la tierra con el cemento se disgregará hasta conseguir una eficacia mínima del 100%, referida al tamiz 25 mm (UNE 7-050) y del 80% referida al tamiz 5 mm (UNE 7-050).

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua. Se mezclará primero el cemento con la tierra, hasta que desaparezcan los grumos de cemento.

A continuación se añadirá el agua.

La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla. La mezcla se hará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de grava-cemento en planta situada en la obra. Grava-cemento formada por la mezcla homogénea de áridos, cemento y agua.

El cemento será de tipo I, II, III, IV, V (RC-03) o cementos con propiedades especiales.

No será de clase superior a 35. La dosificación será la especificadora en el proyecto o, en su defecto, la fijada por la D.F.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Características de los áridos: El árido será limpio, resistente y de granulometría uniforme. Estará exento de polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas. La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 (mm)	% Acumulativo de áridos que pasan GC GC2	
40	-	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,4	10-24	10-22
0,08	1-8	1-8

El huso GC2 sólo se empleará en la construcción de capas de subbase o arcenes, y capas de base para tráfico ligero.

Coefficiente de desgaste (Ensayo Angeles NLT-149):

- Bases de tráfico pesado o medio: 30

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

- Bases de otros usos:  $\leq 35$  Plasticidad. - Bases de tráfico pesado o medio: Nula
- Bases de otros usos (fracción que pasa por el tamiz 0,40 de la UNE 7-050):  $\leq 25$  (NLT-105/72) IP  $\leq 6$  (NLT-106/72)

Equivalente de arena (EA):  $\geq 30$

Contenido de materia orgánica (UNE 7-082):  $\leq 0,05\%$

Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133):  $\leq 2\%$

Contenido de sulfatos, en peso (NLT-120/72):  $\leq 0,5\%$

Contenido de cemento, en peso (C):  $\% \leq C \leq 4,5\%$

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Material que pasa por tamices superiores al 2 mm (UNE 7-050):  $\pm 6\%$
- Material que pasa por tamices entre el 2 mm y 0,40 mm (UNE 7-050) :  $\pm 3\%$
- Material que pasa por tamices 0,08 mm (UNE 7-050):  $\pm 1,5\%$
- Contenido de cemento, en peso:  $\pm 0,3\%$
- Contenido de agua:  $\pm 0,3\%$  Las cantidades irán expresadas en relación al peso al árido seco.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua.

Se mezclará primero el cemento con la tierra, hasta que desaparezcan los grumos de cemento.

A continuación se añadirá el agua.

La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla. La mezcla se hará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $m^3$  de volumen necesario elaborado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

3.3. CONGLOMERADOS DE GRAVA-ESCORIA Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Elaboración de grava-cemento en planta situada en la obra. La dosificación será la especificadora en el proyecto o, en su defecto, la fijada por la D.F. Características de los áridos: La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 (mm)	% Acumulativo de áridos que pasan GEC1 GEC2	
25	100	100
20	85-100	85-100
10	40-70	35-65
5	22-46	18-42

Los husos GEG1 y GEG2 se utilizarán con porcentajes de escoria granulada, respecto al peso total de materiales total de materiales secos, del 15% y del 20% respectivamente.

Coefficiente de desgaste (Ensayo Angeles NLT-149):

- Bases de tráfico pesado o medio:  $\leq 30$
- Bases de otros usos:  $\leq 35$  Plasticidad: Nula Equivalente de arena (NLT-113/72):  $\geq 30$

Contenido en peso, de áridos retenidos por el tamiz 5 mm (NLT-7-050) con dos o más caras de fractura (para bases de tráfico pesado o medio):  $\geq 50\%$

Contenido de materia orgánica (UNE-7-050):  $\leq 0,05\%$  Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133):  $\leq 2\%$

Características de la escoria granulada: La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	% Acumulativo de áridos que pasan
5	95-100
2,5	75-100
1,25	40-85
0,4	13-35
0,16	3-14
0,08	1-10

Contenido de cal, en peso: 1% con un contenido de cal libre  $\geq$  50%

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Tamizajes con tamices superiores al 2,5 mm (UNE 7-050):  $\pm$ 6 %
- Tamizaje con tamices entre el 2,5 mm y el 0,16 mm (UNE 7-050):  $\pm$ 3 %
- Tamizaje con tamiz 0,08 mm (UNE 7-050):  $\pm$ 1,5 %
- Escoria granulada:  $\pm$ 1% - Cal:  $\pm$ 0,2%

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua. La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

Se utilizará antes que pasen 24 horas desde la pastada. Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 9. RIEGOS SIN ÁRIDOS

### 9.1. RIEGOS CON LIGANTES HIDROCARBONADOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Riegos de imprimación, de adherencia o de penetración, con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

Riego de imprimación o de penetración.

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.
- Eventual extensión de un granulado de cobertura.

Riego de adherencia:

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

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido el ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

Riego de imprimación o de adherencia.

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Riego de imprimación o de penetración.

Cuando la D.F. lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes

especificadas en la D.T.

Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpio y sin materia suelta.

Riego de imprimación o de penetración:

Se humedecerá antes de la aplicación del riego. La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

El equipo de aplicación ira sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.

Donde no se puede hacer de esta manera, se hará manualmente. Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de adherencia:

Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminosos antiguo, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

En una segunda aplicación se puede rectifica añadiendo ligante donde falte o absorbiendo el exceso extendiendo una dotación de arena capaz de absorber el ligante.

El árido será arena natural procedente del machaqueo y mezcla de áridos.

Pasará, en una totalidad, por el tamiz 5 mm (UNE 7-050).

Riego de imprimación o de penetración:

- Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito, preferentemente, durante 24 h siguientes a la aplicación del ligante.

- Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad  $\leq$  30 Km/h.

- La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/ m<sup>2</sup> y tendrán un diámetro máximo de 4,76 m.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

No son de abono los excesos laterales.

Riego de imprimación o de penetración: Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

### **13. BORDILLOS**

Condiciones de los materiales y/o de las partidas de obra ejecutada

Bordillos de piedra o de piezas de hormigón, colocados sobre base de hormigón o sobre explanada compactada.

Colocación sobre base de hormigón:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Colocación sobre explanada compactada:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obras las operaciones siguientes

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Colocación sobre base de hormigón:

Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.

Las juntas entre las piezas serán  $\leq 1$  cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Pendiente transversal:  $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo :  $\pm 10$  mm (no acumulativos)
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulativos)

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación  $\geq 90\%$  del ensayo PM y la rasante prevista. Colocación sobre base de hormigón:

- El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
- Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.
- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empieza su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será, como mínimo, de 3 días. Control y criterios de aceptación y rechazo m de longitud medida según las especificaciones de la D.T. Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

#### 14. RIGOLAS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Formación de base para rigola, con hormigón en masa.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del hormigón. - Acabado de la superficie
- Protección del hormigón fresco y curado.

El hormigonado no tendrá grietas, disgregaciones o huecos en su masa.

Tendrá una textura uniforme y continua. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

La cara inferior de la base quedará apoyada sobre el soporte al mismo nivel que la base de hormigón de la acera.

La sección de la base no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$  Kg/cm<sup>2</sup> .

Tolerancias de ejecución:

- Nivel  $\pm 10$  mm

- Planeidad  $\pm 4$  mm/2 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda arrastrar la capa superficial de hormigón fresco.

El soporte tendrá una compactación  $\geq 95\%$  del ensayo PM y las rasantes previstas.

El hormigón se pondrá en obra antes de que se inicie su fraguado.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación se hará por vibración manual hasta conseguir una masa completa y sin que se produzcan disgregaciones.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la D.F.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón.

Este proceso será como mínimo de 3 días.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 15. ALCORQUES

### 15.1. FORMACIÓN DE ALCORQUES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Alcorques formados con piezas de mortero de cemento, tochanas o ladrillos huecos.

Piezas de mortero de cemento:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del hormigón de la base.
- Humectación de las piezas.
- Colocación de las piezas de alcorque rejuntadas con mortero.

Tochanas o ladrillos:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del hormigón de la base.
- Humectación de las piezas.
- Colocación de las piezas rejuntadas con mortero.
- Enfoscado del alcorque

Las piezas que forman el alcorque no presentarán desportillamientos, grietas ni otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará nivelado, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ .

Esta base de hormigón no quedará visible.

Piezas de mortero de cemento:

- Quedarán aplomadas, a escuadra y sólidamente fijadas a la base.



- Las cuatro piezas irán colocadas a tope. Tochanas o ladrillos:
- Las paredes del alcorque terminado quedarán a escuadra, planas y aplomadas. Las piezas de las esquinas quedarán bien trabadas.
- Quedarán en el mismo plano.
- Quedarán en el nivel definido por la D.T. o en su defecto, en el que especifique la D.F. Base de hormigón:  $\geq 15 \times 7$  cm

Piezas de mortero de cemento:

- Junta entre piezas y pavimento:  $\geq 3$  mm

Tolerancias para alcorque de tochana o ladrillo:

- Dimensiones:  $\pm 15$  mm
- Escuadrado:  $\pm 5$  mm
- Nivel: 10 mm
- Aplomado:  $\pm 5$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/m

Tolerancias para alcorques de piezas de mortero de cemento:

- Alabeo del alcorque:  $\pm 3$  mm
- Nivel:  $\pm 2$  mm 10 mm - Juntas:  $\pm 1$  mm

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento.

Las piezas para colocar tendrán necesaria para que no se absorban el agua del mortero.

Control y criterios de aceptación y rechazo Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 15.2. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ALCORQUES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Colocación de marco o tapa para la protección de alcorques.

Marco para tapa de alcorque:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del marco con mortero.

Tapa de alcorque: Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación del marco.
- Colocación de la tapa de alcorque.

El elemento colocado no presentará defectos visibles ni modificaciones de las condiciones exigidas a los materiales que lo componen.

Marco para tapa de alcorque:

La parte superior del marco quedará en el mismo plano que el solado perimetral y sólidamente trabajo al

pavimento mediante sus patillas de anclaje.

Tolerancias de ejecución:

- Alabeo general:  $\pm 3$  mm

Tolerancias de ejecución del marco:

- Distancia entre el plano del marco y el del solado:  $\pm 2$  mm

Condiciones del proceso de ejecución de las obras Marco para tapa de alcorque:

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

Tapa de alcorque:

Si después de la colocación aparecen defectos que no se han visto antes o producidos durante el proceso, la tapa se retirará y cambiará.

Control y criterios de aceptación y rechazo Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

## 16. MATERIALES ESPECÍFICOS

### 16.1. SABLONES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal.

Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F. Coeficiente de desgaste "Los Angeles" (NLT-149):  $\leq 50$  Índice CBR (NLT-111):  $\geq 2$

Contenido de materia orgánica:

Nulo Tamaño del árido:

- Sablón cribado:  $\leq 50$  mm

- Sablón no cribado:  $\leq 1/2$  espesor de la tongada

Suministro y almacenamiento:

De manera que no se alteren sus condiciones.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

### 16.2. RECEBO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, procedentes de cantera.

Estará formado por elementos limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad razonable, sin polvo, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica será la adecuada y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, fijada explícitamente por la D.F.

Cumplirá las condiciones adicionales que consten en la partida de obra en que intervenga.

La piedra no se desintegrará por la exposición al agua o a la intemperie.

Capacidad de absorción de agua  $\leq 2\%$  en peso

De forma que se alteren sus condiciones.

Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

### 16.3. CANTOS RODADOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Canto rodado procedente de rocas duras y sin poros.

No se descompondrá por la acción de los agentes climatológicos.

Los gránulos tendrá forma redondeada.

Estará exento de arcillas, margas u otros materiales extraños.

Suministro y almacenamiento:

De manera que no se alteren sus condiciones.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control de aceptación y rechazo Kg de peso necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

### 16.4. ZAHORRAS

Condiciones de las materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, o por productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE-7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

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

- Coeficiente de limpieza (NLT-172/86):  $\geq 2$
- Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguiente husos:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

Tamiz UNE (7-050)	Cernido ponderal acumulado (%)				
	ZN(50)	ZN(40)	ZN(25)	ZN(20)	ZNA
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400micras	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80micras	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Huso ZNA: < 50 - Resto de husos: < 40 Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Huso ZNA: > 25

- Resto de husos: > 30

- CBR (NLT-111/78): > 20

Plasticidad:

- Tráfico T0, T1 y T2 o material procedente de reciclado de derribos no plástico.

- Resto de tráfico y material natural.

- Límite líquido (NLT-105/72): < 25

- Índice de plasticidad (NLT-106/72): < 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:

- Hinchamiento (NLT-111/78 Índice BR): < 5 %

- Contenido de materiales pétreos: <sup>3</sup> 95 %

- Contenido de restos de asfalto: < 1 % en peso

- Contenido de madera: < 0,5 en peso

Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE	Cernido ponderado acumulado (%)	
	ZA(40)	ZA(25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400micras	6-12	8-22
80micras	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz a 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

- Índice de lajas (NLT-354/74):

≤ 35 Coeficiente de desgastes " Los Angeles " para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Tráfico T0 y T1: < 30

- Resto de tráfico: < 35 Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Tráfico T0 y T1:  $\geq$  35

- Resto de tráfico:  $\geq$  30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72).

Suministro y almacenamiento.

De forma que no alteren sus condiciones.

Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 16.5. GRAVAS-CEMENTO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones.

El cemento será del tipo I, II, III, IV o V (según RC-03) o cementos con propiedades especiales.

El cemento no será de clase superior a 35.

La mezcla no tendrá segregaciones.

La dosificación será la especificada en el proyecto o la fijada por la D.F. con las limitaciones de contenido de cemento y curva granulométrica de los áridos que se especifican a continuación:

Contenido de cemento, en peso (C):

- Para base de tránsito pesado o medio:  $3\% \geq C \geq 4,5\%$

- Otras utilidades:  $3\% \geq C \geq 4\%$  La curva granulométrica quedará dentro de los límites siguientes:

Tamiz UNE	Cernido ponderado acumulado (%)	
	GC1	GC2
40	-	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0.40	10-24	10-22
0.080	1-8	1-8

Resistencia a la compresión a los 7 días (NLT-108; NLT-310):

- Bases de tráfico pesado o medio:  $\geq 35$  Kg/cm<sup>2</sup>

- Bases de otros usos:  $\geq 30$  Kg/cm<sup>2</sup>

Características que cumplirán los áridos, para la fabricación de la mezcla:

Serán limpios, resistentes y granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla margas u otras materias extrañas.

Coefficiente de desgaste (Ensayo "Los Angeles" NLT-149):

- Bases de tránsito pesado o medio:  $\leq 30$

- Otras utilidades:  $\leq 35$

Plasticidad:

- Bases de tránsito pesado o medio: Nula
- Otras utilidades (para la fracción que pasa por el tamiz 0,40 de la UNE 7-050):
- Límite líquido (LL):  $< 25$
- Índice de plasticidad (P):  $< 6$
- Equivalente de arena (EA):  $> 30$
- Contenido de materia orgánica (UNE-7-082):  $\leq 0,05 \%$
- Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133):  $\leq 2\%$
- Contenido de sulfatos, en peso (NLT-120/72):  $\leq 0,5\%$

Tolerancias respecto a la fórmula de trabajo:

- Material que pasa por tamices superiores al 2 mm (UNE 7-050):  $\pm 6\%$
- Material que pasa por tamices entre el 2 mm y 0,4 mm (UNE 7-050):  $\pm 3\%$
- Material que pasa por el tamiz 0,08 mm (UNE 7-050):  $\pm 1,5\%$
- Contenido de cemento, en peso:  $\pm 0,3\%$
- Contenido de agua:  $\pm 0,3\%$

Las cantidades irán expresadas en relación al peso del árido seco.

Suministro:

En camiones, debidamente protegidos para evitar la pérdida de agua o las disgregaciones de la mezcla, al lugar de utilización.

El suministrado entregará con cada carga una hoja donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha colaborado la grava-cemento
- Fecha de entrega y número de serie de la hoja
- Dirección de suministro y nombre del usuario
- Cantidad que compone la carga
- Características de la grava-cemento
- Tipo de cemento utilizado
- Horas de carga del camión Almacenaje:

No se puede almacenar.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo  $m^3$  de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

#### 16.6. TIERRAS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Cuando la tierra es "sin clasificar", la composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan, o si no consta, los que establezca explícitamente la D.F.

Tierra seleccionada:

- Elementos de tamaño superior a 8 mm: Nulo
- Elementos que pasan por el tamiz 0,08 mm (UNE 7-050): 25%
- Límite líquido (L.L.) (NLT-105/72): < 30
- Índice de plasticidad: < 10 - Índice CBR (NLT-111/78): > 10
- Inflado dentro del ensayo CBR: Nulo
- Contenido de materia orgánica: Nulo

Tierra adecuada:

- Elementos de medida superior a 10 cm: Nulo
- Límite líquido (L.L.) (NLT-105/72): < 40
- Densidad del Próctor normal:  $\geq 1,750 \text{ Kg/dm}^3$
- Índice CBR (NLT-111/78): > 5
- Inflado dentro del ensayo CBR: < 2 %
- Contenido de materia orgánica: <

1 % Tierra tolerable:

- Contenido de piedra de D > 15 cm:  $\leq 25\%$  en peso

Se cumplirán una de las siguientes condiciones:

- a) Límite líquido (L.L.): < 40
- b) Límite líquido (L.L.): < 65
- Índice de plasticidad (P): > (0,6 x L.L.-9)
- Índice CBR (NLT-111/72): > 3
- Contenido de materia orgánica: < 2 %

Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada y de forma que no se alteren sus condiciones.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 16.8. ÁRIDOS SINTÉTICOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Gránulos obtenidos por trituración del rechazo de placas de poliestireno expandido.

Características de la materia prima:

Características	Densidad Nominal		
	10	15	25
Densidad aparente(UNE 53-215)kg/m <sup>3</sup>	10kg/m <sup>3</sup>	15kg/m <sup>3</sup>	25kg/m <sup>3</sup>
Permeabilidad al vapor de agua (UNE 53-312)gcm/cm <sup>2</sup> día mm Hg	○8	○ 6.5	○ 4.5
Conductividad térmica a 0°C (UNE 92-201/92/202)Kcal/hm°C	≤0.043	≤0.032	≤0.029

PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.P. "CAMPONECHA" EN DUEÑAS, PALENCIA.

- Velocidad de rotación. R.p.m.
- Fabricante/distribuidor.

Medición y abono

Todos estos mecanismos irán reflejados como unidades, incluyendo las p.p. de materiales auxiliares intervinientes y los precios unitarios de mano de obra especializada.

Valladolid, junio de 2010

EL EQUIPO REDACTOR

Fdo: Dña Marta María Mínguez Rodríguez

Arquitecto



PRESUPUESTO

Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
<b>1.1.- OBRA CIVIL</b>									
<b>1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
1.1.1.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		CALZADAS	1	4.188,53		0,55	2.303,692		
		ACERAS	1	1.884,01		0,40	753,604		
		VIALES DE COEXISTENCIAS	1	1.937,37		0,40	774,948		
		APARCAMIENTOS	1	316,73		0,40	126,692		
							3.958,936	3.958,936	
		<b>Total m3 .....</b>					<b>3.958,936</b>	<b>2,05</b>	<b>8.115,82</b>
1.1.1.2	M2	Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		SANEAMIENTO	1	2.831,58	0,80	0,80	1.812,211		
		ABASTECIMIENTO	1	2.148,78	0,80	0,80	1.375,219		
		BAJA TENSION	1	142,68	0,40	0,50	28,536		
		ALUMBRADO	1	364,58	0,40	0,50	72,916		
		TELECOMUNICACIONES	1	142,68	0,40	0,50	28,536		
							3.317,418	3.317,418	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>3.317,418</b>	<b>5,94</b>	<b>19.705,46</b>
1.1.1.3	M3	Transporte de tierras al vertedero autorizado, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		OBRA CIVIL	1	3.958,93			3.958,930		
		CASETA BOMBA	1	8,14			8,140		
							3.967,070	3.967,070	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		SANEAMIENTO							
		Zanjas	1	2.831,58			2.831,580		
		Pozos	1	353,25			353,250		
		Pozo tormenta	1	149,18			149,180		
							3.334,010	3.334,010	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ABASTECIMIENTO							
		Zanjas	1	2.148,78			2.148,780		
		Pozos	1	0,88			0,880		
							2.149,660	2.149,660	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		BAJAS TENSION							
		Zanjas	1	142,68			142,680		
		Pozos	1	24,96			24,960		
							167,640	167,640	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ALUMBRADO							
		Zanjas	1	364,58			364,580		
		Pozos	1	10,33			10,330		
							374,910	374,910	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TELECOMUNICACIONES							
		Zanjas	1	142,68			142,680		
		Pozos	1	8,75			8,750		
							151,430	151,430	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		SANEAMIENTO							
		Compactacion Terreno	-1	1.812,21			-1.812,210		
							-1.812,210	-1.812,210	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ABASTECIMIENTO							
		Compactacion terreno	-1	1.375,22			-1.375,220		
							-1.375,220	-1.375,220	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		BAJA TENSION							
		Compactacion terreno	-1	28,54			-28,540		
							-28,540	-28,540	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ALUMBRADO							
		Compactación terreno	-1	72,92			-72,920		
							-72,920	-72,920	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		TELECOMUNICACIONES							
		Compactacion terreno	-1	28,54			-28,540		
							-28,540	-28,540	
							6.827,290	6.827,290	
		<b>Total m3 .....</b>					<b>6.827,290</b>	<b>5,22</b>	<b>35.638,45</b>
		<b>Total subcapítulo 1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:</b>							<b>63.459,73</b>
<b>1.1.2.- HORMIGONES</b>									
1.1.2.1	M2	Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo de acero 25x25x6, p.p. de juntas, incluso las de borde, aserrado de las mismas y semipulido al cuarzo, i/nivelado del terreno existente, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. Incluso adición de fibras antifisuración.(15 kg/m3). Incluso sellado de juntas con mástic elastómero.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		CALZADA	1	4.188,53			4.188,530		
		APARCAMIENTO	1	316,73			316,730		
							4.505,260	4.505,260	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>4.505,260</b>	<b>33,70</b>	<b>151.827,26</b>
1.1.2.2	M2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x5, hormigon lavado con arido visto, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas.							

Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
ACERA	1		1.884,01				1.884,010		
							1.884,010		
			<b>Total m2 .....:</b>				<b>1.884,010</b>	<b>16,93</b>	
1.1.2.3	M2	Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón lavado con arido visto HA-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/verido, colocación y armado con mallazo de acero 25x25x6, p.p. de juntas, incluso las de borde, aserrado de las mismas, i/nivelado del terreno existente, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. Incluso adición de fibras antifuersación.(15 kg/m3). Incluso sellado de juntas con mástic elastómero.						<b>31.896,29</b>	
VIALES DE COHEXITENCIA	1		1.937,37				1.937,370		
							1.937,370		
			<b>Total m2 .....:</b>				<b>1.937,370</b>	<b>0,76</b>	
							<b>Total subcapítulo 1.1.2.- HORMIGONES:</b>	<b>185.195,95</b>	
<b>1.1.3.- FIRMES, SEÑALIZACIÓ Y VARIOS</b>									
1.1.3.1	M.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 13 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre cimientos de hormigón HM-20/P/20/I, de 25 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso ejecución de rebajes para paso de peatones y vehículos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	5,50			5,500		
			1	234,76			234,760		
			1	7,80			7,800		
			1	4,00			4,000		
			1	7,90			7,900		
			1	42,12			42,120		
			1	5,00			5,000		
			1	5,44			5,440		
			1	115,18			115,180		
			1	7,20			7,200		
			1	3,00			3,000		
			1	2,50			2,500		
			1	8,85			8,850		
			1	51,75			51,750		
			1	7,00			7,000		
			1	41,90			41,900		
			1	8,70			8,700		
			1	51,90			51,900		
			1	7,10			7,100		
			1	2,50			2,500		
			1	4,00			4,000		
			1	7,00			7,000		
			1	96,10			96,100		
			1	3,30			3,300		
			1	8,50			8,500		
			1	89,90			89,900		
			1	7,25			7,250		
			1	4,00			4,000		
			1	8,25			8,250		
			1	15,45			15,450		
			1	46,30			46,300		
			1	13,90			13,900		
			1	39,60			39,600		
			1	9,00			9,000		
			1	91,50			91,500		
			1	7,70			7,700		
			1	0,80			0,800		
			1	166,20			166,200		
			1	2,20			2,200		
			1	1,15			1,150		
			1	7,68			7,680		
			1	87,00			87,000		
			1	8,00			8,000		
			1	3,70			3,700		
			1	1,50			1,500		
			1	6,35			6,350		
			1	92,15			92,150		
			1	5,90			5,900		
			1	5,50			5,500		
			1	90,70			90,700		
			1	9,30			9,300		
			1	4,20			4,200		
			1	2,44			2,440		
			1	7,50			7,500		
			1	84,90			84,900		
			1	8,05			8,050		
			1	4,00			4,000		
			1	4,40			4,400		
			1	1,55			1,550		
			1	0,55			0,550		
			1	175,35			175,350		
			1	0,15			0,150		
							1.853,070	1.853,070	
			<b>Total m. ....:</b>				<b>1.853,070</b>	<b>11,57</b>	<b>21.440,02</b>
1.1.3.2	M	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 10 y 14 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre cimientos de hormigón HM-20/P/20/I, de 25 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso ejecución de rebajes para paso de peatones y vehículos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	7,20			7,200		
			1	19,40			19,400		
			1	18,28			18,280		
			1	34,40			34,400		

Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			1	45,15			45,150	
			1	41,54			41,540	
							165,970	
			<b>Total m .....</b>				<b>165,970</b>	<b>9,18</b>
1.1.3.3	M2	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.					<b>1.523,60</b>	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALZADA			1	4.188,53			4.188,530	
APARCAMIENTO			1	316,73			316,730	
							4.505,260	4.505,260
			<b>Total m2 .....</b>				<b>4.505,260</b>	<b>4,94</b>
1.1.3.4	M3	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.					<b>22.255,98</b>	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALZADAS			1	4.188,53		0,20	837,706	
ACERAS			1	1.884,01		0,20	376,802	
VIALES DE COEXISTENCIA			1	1.937,37		0,20	387,474	
APARCAMIENTOS			1	316,73		0,20	63,346	
							1.665,328	1.665,328
			<b>Total m3 .....</b>				<b>1.665,328</b>	<b>16,00</b>
1.1.3.5	Ud	Alcorque circular de 1 m. de diámetro interior, realizado con bordillo curvo de hormigón prefabricado monocapa, color gris, de 14-17x28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>118,09</b>
1.1.3.6	Ud	Señal circular de diámetro 60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,00			8,000	
							8,000	8,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>8,000</b>	<b>74,94</b>
1.1.3.7	Ud	Señal cuadrada de lado 60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,00			5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>5,000</b>	<b>81,45</b>
1.1.3.8	Ud	Señal octogonal de doble apotema 60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>69,79</b>
1.1.3.9	Ud	Suministro y colocación de papelera de forma circular con tapa protege-lluvia de 60 l. Cubeta de plancha perforada de acero de 1,5 mm de espesor, apoyada en estructura de tubo de D= 40 mm con base de anclaje y pletinas para su fijación al suelo. Cierre con llave.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			23				23,000	
							23,000	23,000
			<b>Total ud .....</b>				<b>23,000</b>	<b>126,07</b>
			<i>Total subcapítulo 1.1.3.- FIRMES, SEÑALIZACIÓN Y VARIOS:</i>					<b>76.383,17</b>
<b>1.1.4.- CASETA DE BOMBEO</b>								
1.1.4.1	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA			2	5,77	0,50	0,90	5,193	
			2	3,27	0,50	0,90	2,943	
							8,136	8,136
			<b>Total m3 .....</b>				<b>8,136</b>	<b>13,26</b>
1.1.4.2	M3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE-08 y CTE-SE-C.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA			2	5,77	0,50	0,10	0,577	
			2	3,27	0,50	0,10	0,327	
							0,904	0,904
			<b>Total m3 .....</b>				<b>0,904</b>	<b>70,82</b>
1.1.4.3	M3	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA			2	5,77	0,50	0,80	4,616	
			2	3,27	0,50	0,80	2,616	
							7,232	7,232
			<b>Total m3 .....</b>				<b>7,232</b>	<b>126,16</b>
1.1.4.4	M3	Relleno, extendido y compactado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,00	3,50	0,10	1,750	
							1,750	1,750
			<b>Total m3 .....</b>				<b>1,750</b>	<b>13,88</b>
1.1.4.5	M2	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,00	3,50		17,500	
							17,500	17,500
			<b>Total m2 .....</b>				<b>17,500</b>	<b>13,34</b>
1.1.4.6	Kg	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CORREAS ZF225.3			6	5,50		9,47	312,510	
							312,510	312,510

## Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1.4.7	M2	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	Total kg .....: 312,510				1,46	456,26
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	4,00		3,15	25,200	
			2	19,80			39,600	
a descontar								
puerta			-1	1,50		2,10	-3,150	
ventana			-1	1,50		1,30	-1,950	
							59,700	59,700
1.1.4.8	M2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	Total m2 .....: 59,700				22,96	1.370,71
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	4,00		3,15	25,200	
			2	19,80			39,600	
a descontar								
puerta			-1	1,50		2,10	-3,150	
ventana			-1	1,50		1,30	-1,950	
							59,700	59,700
1.1.4.9	M2	Tendido con yeso negro a buena vista en paramentos verticales de 15 mm. de espesor con maestras cada 3 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivios de chapa galvanizada y colocación de andamios s/NTE-RPG-8, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	Total m2 .....: 59,700				7,32	437,00
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	18,00			36,000	
			2	3,50		2,95	20,650	
a descontar								
puerta			1			4,00	4,000	
ventana			-1	1,50		2,20	-3,300	
			-1	1,50		1,30	-1,950	
							55,400	55,400
1.1.4.10	M2	Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.	Total m2 .....: 55,400				4,99	276,45
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	18,00			36,000	
			2	3,50		2,95	20,650	
a descontar								
puerta			1			4,00	4,000	
ventana			-1	1,50		2,20	-3,300	
			-1	1,50		1,30	-1,950	
							55,400	55,400
1.1.4.11	M2	Revestimiento liso mate impermeable al agua líquida y transpirable al vapor de agua, obra nueva o rehabilitación, Rehabilit Liso de Jotun, formulado con copolímeros acrílicos de color con referencia, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano diluida de la imprimación Rehabilit Fondo Penetrante de Jotun y dos manos de Rehabilit Liso siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.	Total m2 .....: 55,400				3,63	201,10
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	4,00		3,15	25,200	
			2	19,80			39,600	
a descontar								
puerta			-1	1,50		2,10	-3,150	
ventana			-1	1,50		1,30	-1,950	
							59,700	59,700
1.1.4.12	M.	Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 25 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.	Total m. ....: 1,500				14,60	21,90
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,50			1,500	
							1,500	1,500
1.1.4.13	M2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 40 kg./m3. con un espesor de 60 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, topajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.	Total m2 .....: 25,600				22,63	579,33
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	4,00		3,20	25,600	
							25,600	25,600
1.1.4.14	M.	Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada.	Total m. ....: 1,700				10,82	18,39
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,70			1,700	
							1,700	1,700
1.1.4.15	Ud	Puerta de chapa plegada (tipo Pegaso o equivalente) de 2 hojas de 160x210 cm. de medidas totales, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	Total ud .....: 1,000				277,52	277,52
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
1.1.4.16	Ud	Ventana practicable de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, perfil estándar, de 150x13 0 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	Total ud .....: 1,000				249,18	249,18
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
1.1.4.17	M2	Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de	Total ud .....: 1,000				249,18	249,18

Presupuesto parcial nº 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		0,38 mm., clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,50		1,30	1,950	
							1,950	1,950
		<b>Total m2 .....</b>				<b>1,950</b>	<b>32,15</b>	<b>62,69</b>
						<b>Total subcapítulo 1.1.4.- CASETA DE BOMBEO:</b>		<b>5.512,26</b>
						<b>Total subcapítulo 1.1.- OBRA CIVIL:</b>		<b>330.551,11</b>

1.2.- OBRA CIVIL INSTALACIONES

1.2.1.- ABASTECIMIENTO

1.2.1.1	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ABASTECIMIENTO								
Tubo 32mm			14	5,00	0,80	1,10	61,600	
			32	6,00	0,80	1,10	168,960	
			1	35,00	0,80	1,10	30,800	
			1	57,00	0,80	1,10	50,160	
			1	63,00	0,80	1,10	55,440	
			1	52,00	0,80	1,10	45,760	
			1	53,00	0,80	1,10	46,640	
			1	3,60	0,80	1,10	3,168	
Tubo 40mm			1	47,60	0,80	1,10	41,888	
			1	52,50	0,80	1,10	46,200	
			1	109,20	0,80	1,10	96,096	
			1	181,10	0,80	1,10	159,368	
			1	89,70	0,80	1,10	78,936	
Tubo 50mm			1	190,00	0,80	1,10	167,200	
			1	21,90	0,80	1,10	19,272	
			1	36,30	0,80	1,10	31,944	
			1	66,80	0,80	1,10	58,784	
			1	11,90	0,80	1,10	10,472	
			1	38,60	0,80	1,10	33,968	
			1	68,00	0,80	1,10	59,840	
Tubo 63mm			1	48,10	0,80	1,10	42,328	
			1	117,20	0,80	1,10	103,136	
Tubo 75mm			1	50,20	0,80	1,10	44,176	
			1	34,60	0,80	1,10	30,448	
			1	22,50	0,80	1,10	19,800	
			1	5,00	0,80	1,10	4,400	
Tubo de 90 mm			1	725,00	0,80	1,10	638,000	
							2.148,784	2.148,784
		<b>Total m3 .....</b>					<b>2.148,784</b>	<b>28.492,88</b>
1.2.1.2	M3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ABASTECIMIENTO								
Arquetas			5	0,50	0,50	0,70	0,875	
							0,875	0,875
		<b>Total m3 .....</b>					<b>0,875</b>	<b>13,26</b>
1.2.1.3	Ud	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/1, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundación, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		<b>Total ud .....</b>					<b>5,000</b>	<b>64,61</b>
							<b>Total subcapítulo 1.2.1.- ABASTECIMIENTO:</b>	<b>28.827,53</b>

1.2.2.- BAJA TENSION

1.2.2.1	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BAJA TENSION, ILUMINACION Y TELEFONIA								
Tubo			0,33	69,90	0,40	0,80	7,381	
			0,33	10,70	0,40	1,15	1,624	
			0,33	3,80	0,40	0,80	0,401	
			0,33	46,60	0,40	0,80	4,921	
			0,33	4,90	0,40	0,80	0,517	
			0,33	11,10	0,40	1,15	1,685	
			0,33	5,80	0,40	1,15	0,880	
			0,33	16,35	0,40	0,80	1,727	
			0,33	5,40	0,40	1,15	0,820	
			0,33	37,70	0,40	0,80	3,981	
			0,33	9,30	0,40	1,15	1,412	
			0,33	4,10	0,40	1,15	0,622	
			0,33	40,00	0,40	0,80	4,224	
			0,33	5,50	0,40	1,15	0,835	
			0,33	35,00	0,40	0,80	3,696	
			0,33	5,50	0,40	1,15	0,835	
			0,33	22,10	0,40	0,80	2,334	
			0,33	5,60	0,40	1,15	0,850	
			0,33	17,30	0,40	0,80	1,827	
Camino Hondanada			2	38,70	0,40	0,80	24,768	
Camino Hondanada			0,33	42,90	0,40	0,80	4,530	
Camino Hondanada			0,33	6,10	0,40	0,80	0,644	
			0,33	37,90	0,40	0,80	4,002	
			0,33	2,60	0,40	1,15	0,395	

Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			0,33	10,00	0,40	0,80	1,056		
			0,33	48,50	0,40	0,80	5,122		
			0,33	2,10	0,40	1,15	0,319		
			0,33	6,00	0,40	0,80	0,634		
			0,33	8,00	0,40	0,80	0,845		
			0,33	24,25	0,40	0,80	2,561		
			0,33	5,10	0,40	0,80	0,539		
			0,33	13,70	0,40	0,80	1,447		
			0,33	40,20	0,40	0,80	4,245		
			0,33	4,45	0,40	0,80	0,470		
			1	38,60	0,40	0,80	12,352		
			0,33	45,50	0,40	0,80	4,805		
			0,33	38,60	0,40	0,80	4,076		
			0,33	30,80	0,40	1,15	4,675		
			0,33	15,80	0,40	0,80	1,668		
			0,33	3,40	0,40	0,80	0,359		
			0,33	41,45	0,40	0,80	4,377		
			0,33	4,85	0,40	1,15	0,736		
			0,33	35,80	0,40	0,80	3,780		
			0,33	7,85	0,40	0,80	0,829		
			0,33	7,50	0,40	1,15	1,139		
			0,33	13,40	0,40	1,15	2,034		
			0,33	4,25	0,40	0,80	0,449		
			0,33	6,30	0,40	0,80	0,665		
			0,33	52,90	0,40	0,80	5,586		
			0,33	5,20	0,40	0,80	0,549		
			0,33	23,20	0,40	0,80	2,450		
							142,678	142,678	
			<b>Total m3 .....</b>				<b>142,678</b>	<b>13,26</b>	<b>1.891,91</b>
1.2.2.2	M3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
BAJA TENSIÓN									
Arqueta			39	0,80	0,80	1,00	24,960		
							24,960	24,960	
			<b>Total m3 .....</b>				<b>24,960</b>	<b>13,26</b>	<b>330,97</b>
1.2.2.3	Ud	Arqueta de registro de troncopiramidal norma Iberdrola, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6(M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, dotada de cerco, tapa de fundición homologada por Iberdrola, embocadura de conductos y ganchos para tracción y tendido de cables, i/p.p. de medios auxiliares, excavación en terreno compacto y relleno lateral posterior, así como el transporte de tierras sobrantes a vertedero.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			39				39,000		
							39,000	39,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>39,000</b>	<b>117,39</b>	<b>4.578,21</b>
1.2.2.4	M.	Tubo PVC corrugado flexible 160 mm. de diámetro color rojo, uso para canalizaciones eléctricas subterráneas, PVC autoextinguible y no propagador de la llama. Grado de protección IP-XX7.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	1.293,25			2.586,500		
							2.586,500	2.586,500	
			<b>Total m. ....</b>				<b>2.586,500</b>	<b>14,17</b>	<b>36.650,71</b>
							<b>Total subcapítulo 1.2.2.- BAJA TENSIÓN:</b>		<b>43.451,80</b>
<b>1.2.3.- ALUMBRADO PUBLICO</b>									
1.2.3.1	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
BAJA TENSIÓN, ILUMINACIÓN Y TELEFONIA									
Tubo			0,33	69,90	0,40	0,80	7,381		
			0,33	10,70	0,40	1,15	1,624		
			0,33	3,80	0,40	0,80	0,401		
			0,33	46,60	0,40	0,80	4,921		
			0,33	4,90	0,40	0,80	0,517		
			0,33	11,10	0,40	1,15	1,685		
			0,33	5,80	0,40	1,15	0,880		
			0,33	16,35	0,40	0,80	1,727		
			0,33	5,40	0,40	1,15	0,820		
			0,33	37,70	0,40	0,80	3,981		
			0,33	9,30	0,40	1,15	1,412		
			0,33	4,10	0,40	1,15	0,622		
			0,33	40,00	0,40	0,80	4,224		
			0,33	5,50	0,40	1,15	0,835		
			0,33	35,00	0,40	0,80	3,696		
			0,33	5,50	0,40	1,15	0,835		
			0,33	22,10	0,40	0,80	2,334		
			0,33	5,60	0,40	1,15	0,850		
			0,33	17,30	0,40	0,80	1,827		
Camino Hondanada			2	38,70	0,40	0,80	24,768		
Camino Hondanada			0,33	42,90	0,40	0,80	4,530		
Camino Hondanada			0,33	6,10	0,40	0,80	0,644		
			0,33	37,90	0,40	0,80	4,002		
			0,33	2,60	0,40	1,15	0,395		
			0,33	10,00	0,40	0,80	1,056		
			0,33	48,50	0,40	0,80	5,122		
			0,33	2,10	0,40	1,15	0,319		
			0,33	6,00	0,40	0,80	0,634		
			0,33	8,00	0,40	0,80	0,845		
			0,33	24,25	0,40	0,80	2,561		
			0,33	5,10	0,40	0,80	0,539		

Presupuesto parcial n° 1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS

N°	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
			0,33	13,70	0,40	0,80	1,447
			0,33	40,20	0,40	0,80	4,245
			0,33	4,45	0,40	0,80	0,470
			1	38,60	0,40	0,80	12,352
			0,33	45,50	0,40	0,80	4,805
			0,33	38,60	0,40	0,80	4,076
			0,33	30,80	0,40	1,15	4,675
			0,33	15,80	0,40	0,80	1,668
			0,33	3,40	0,40	0,80	0,359
			0,33	41,45	0,40	0,80	4,377
			0,33	4,85	0,40	1,15	0,736
			0,33	35,80	0,40	0,80	3,780
			0,33	7,85	0,40	0,80	0,829
			0,33	7,50	0,40	1,15	1,139
			0,33	13,40	0,40	1,15	2,034
			0,33	4,25	0,40	0,80	0,449
			0,33	6,30	0,40	0,80	0,665
			0,33	52,90	0,40	0,80	5,586
			0,33	5,20	0,40	0,80	0,549
			0,33	23,20	0,40	0,80	2,450
							142,678
							142,678
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
ALUMBRADO (EXCLUSIVO)							
Linea			1	5,80	0,40	0,80	1,856
			1	5,40	0,40	1,15	2,484
			1	11,30	0,40	1,15	5,198
			1	26,80	0,40	0,80	8,576
			1	39,20	0,40	0,80	12,544
			3	38,70	0,40	0,80	37,152
			1	20,90	0,40	0,80	6,688
			1	28,30	0,40	0,80	9,056
			1	4,10	0,40	0,80	1,312
			1	11,70	0,40	0,80	3,744
			1	6,40	0,40	0,80	2,048
			1	66,80	0,40	0,80	21,376
			1	24,00	0,40	0,80	7,680
			1	4,20	0,40	0,80	1,344
			1	32,70	0,40	0,80	10,464
			1	4,90	0,40	1,15	2,254
			1	5,50	0,40	0,80	1,760
			1	50,00	0,40	0,80	16,000
			1	5,00	0,40	0,80	1,600
			1	15,30	0,40	0,80	4,896
			1	84,60	0,40	0,80	27,072
			1	11,70	0,40	1,15	5,382
			1	6,30	0,40	0,80	2,016
			1	5,60	0,40	0,80	1,792
			1	32,00	0,40	0,80	10,240
			1	54,30	0,40	0,80	17,376
							221,910
							221,910
							364,588
							364,588
							4.834,44
							4.834,44
1.2.3.2	M3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
							10,325
							10,325
							136,91
							136,91
1.2.3.3	Ud	Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
			59				59,000
							59,000
							59,000
							59,000
							3.718,77
							3.718,77
1.2.3.4	M.	Tubo PVC corrugado flexible 63 mm. de diámetro color rojo, uso para canalizaciones eléctricas subterráneas, PVC autoextinguible y no propagador de la llama. Grado de protección IP-XX7.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
			1	1.293,25			1.293,250
			1	678,90			678,900
							1.972,150
							1.972,150
							15.323,61
							15.323,61
							24.013,73
							24.013,73
							96.293,06
							96.293,06
							426.844,17
							426.844,17
							426.844,17
							426.844,17



## Presupuesto de ejecución material

<b>1 PAVIMENTACION, SEÑALIZACION Y VARIOS</b>	<b>426.844,17</b>
1.1.- OBRA CIVIL	330.551,11
1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	63.459,73
1.1.2.- HORMIGONES	185.195,95
1.1.3.- FIRMES, SEÑALIZACIÓ Y VARIOS	76.383,17
1.1.4.- CASETA DE BOMBEO	5.512,26
1.2.- OBRA CIVIL INSTALACIONES	96.293,06
1.2.1.- ABASTECIMIENTO	28.827,53
1.2.2.- BAJA TENSIÓN	43.451,80
1.2.3.- ALUMBRADO PUBLICO	24.013,73
<b>Total .....</b>	<b>426.844,17</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.

Valladolid, JUNIO de 2010

EL ARQUITECTO

Fdo: Dña Marta María Mínguez Rodríguez

## PLANOS

- 2.1. Estado actual de los terrenos. Escala 1/750.
- 2.2. Planta general del sistema viario. Escala 1/750.
- 2.3. Plano guía de detalles Escala 1/100.
  - 2.3.1. Detalle 1
  - 2.3.2. Detalle 2
  - 2.3.3. Detalle 3
- 2.4. Perfiles longitudinales.
- 2.5. Secciones transversales tipo.
- 2.6. Señalización de viales.
- 2.7. Bocas de incendio