

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.
Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO
Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

**DOCUMENTO nº 1. MEMORIA Y ANEXOS. PLIEGO DE
CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.**

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.
Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO
Promotor: **AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.**

MEMORIA.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN SECOS DEL
CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ÍNDICE.

MEMORIA.....	1
INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN SECOS DEL CONDADO. LEÓN.....	1
1.- AGENTES.....	3
2.- ANTECEDENTES.....	4
3.- ESTADO ACTUAL.....	4
4.- SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	6
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
6.- AFECCIONES.....	10
7.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.....	10
7.1.- DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RELLENOS.....	10
7.2.- PAVIMENTOS Y REFUERZOS.....	11
7.3.- RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES Y RESIDUALES.....	11
7.4.- RED DE ABASTECIMIENTO.....	12
8.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	13
9.- PRESUPUESTO.....	13
10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	14
11.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	14
12.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	14
13.- ANEXO FOTOGRÁFICO.....	15
14.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	18
15.- CONCLUSIÓN.....	18
ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS.....	21

1.- AGENTES.

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.
Dirección: Camino de los Mesones, s/nº.
Localidad: 24154 Villanueva del Condado.
CIF: P2420500G

Arquitecto: Nombre: D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS
Colegiado: N° 1589 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León.
Dirección: Calle Rubén Darío, nº 1. (Entrada por Jardín.)
Localidad: 24009 - TROBAJO DEL CAMINO. (León).

Director de obra: Nombre: D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS
Colegiado: N° 1589 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León.
Dirección: Calle Rubén Darío, nº 1. (Entrada por Jardín.)
Localidad: 240009 - TROBAJO DEL CAMINO. (León).

Seguridad y Salud: Nombre: D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS
Colegiado: N° 1589 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León.
Dirección: Calle Rubén Darío, nº 1. (Entrada por Jardín.)
Localidad: 24009 - TROBAJO DEL CAMINO. (León).

Otros agentes:
Constructor Principal: A determinar.

2.- ANTECEDENTES.

Se redacta este PROYECTO DE URBANIZACIÓN a petición del Ayuntamiento de Vegas del Condado, representado en este caso, por su Alcalde, con el objeto de reflejar las obras necesarias a realizar en la localidad de Secos del Condado y que contemplen la "INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CALLES DE SECOS DEL CONDADO". Dada la oportunidad, el proyecto contempla, además, la renovación de un tramo de la red de saneamiento actual ciertamente deteriorada.

El municipio viene realizando, en todas sus localidades, diferentes proyectos de urbanización, tendentes a mejorar sus redes de servicios y la pavimentación de los mismos. Es por ello que, D. Manuel Ferreras Fidalgo, Alcalde del Ayuntamiento de Vegas del Condado, me ha encargado la redacción de este Proyecto de Urbanización, a fin de poder incluirlo en el PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL DE 2020, convocado por la EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL de LEÓN, cuyas bases Reguladoras fueron puestas en conocimiento de la Comisión Informativa y de Seguimiento de Asistencia a Municipios y Cooperación del año 2020.

3.- ESTADO ACTUAL.

El Ayuntamiento de Vegas del Condado, contempla, entre sus deberes, el mantenimiento en buen estado de utilización y decoro de las diferentes redes de abastecimiento y saneamiento que existen en las localidades de su término municipal, así como la pavimentación de las mismas.

En la actuación que se pretende, estamos interviniendo en la localidad de Secos del Condado, situado al sur del término municipal y tiene entre sus propuestas, las siguientes:

- **1. Renovar la red de abastecimiento de agua.**
- **2. Realizar de modo separativo la red de aguas pluviales**
- **3. Adaptación de la red viaria peatonal al patrón de la accesibilidad.**
- **4. Renovación del colector general de la calle Arribas hasta la calle Real.**

1. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se trata de actuar sobre la Red existente, que por su actual diseño en red ramificada, dificulta la realización de tareas de mantenimiento en la red, extendiendo los cortes necesarios durante largos períodos a la totalidad de la red, pretendiendo con esta actuación, diseñar una red cerrada que evite esos inoportunos cortes que afecten a la casi totalidad de la localidad.

2. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

Dentro de los objetivos municipales está la mejora de la sostenibilidad del medio ambiente, y uno de los motivos en los que se quiere actuar es el de evitar el envío de las aguas pluviales a las depuradoras, aumentando su carga de trabajo.

Por ello se ha diseñado una red de saneamiento, exclusivamente de aguas pluviales, en toda la red viaria de la localidad, con dos puntos de vertido diferenciados: uno el propio cauce del río Porma, que atraviesa por el sur esta localidad; y el otro punto de vertido será el cauce seco del arroyo Valcarcel, que anteriormente atravesaba de oeste a este la localidad de Secos.

3. ADAPTACIÓN DE LA RED VIARIA PEATONAL. PAVIMENTACIONES

La aplicación de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, obliga a respetar unas determinadas latitudes en las redes viarias peatonales, que permitan el paso de personas con movilidad reducida que precisen el empleo de sillas de ruedas.

En la actualidad, y por venir de trazados de urbanización anteriores a la entrada en vigor de la Ley, gran cantidad de localidades se enfrentan a la imposibilidad del tránsito de sillas de ruedas, e incluso de personas, pues las latitudes de las aceras que lo permiten, en casos, no llega ni a los treinta centímetros de anchura, resaltándolo, además, con un bordillo que diferencia el tráfico rodado del peatonal.

La escasa carga y densidad de tráfico rodado que atraviesa el municipio, nos ha permitido proponer una solución de coexistencia del tráfico peatonal con el rodado, diferenciándolos, únicamente, por su acabado superficial.

4. RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE LA CALLE ARRIBAS

Este tramo de la red de saneamiento municipal, deriva actualmente su vertido a una pequeña depuradora situada en el NE de la localidad y lleva dando múltiples problemas en este tramo inicial de la calle Arribas.

Analizado el problema, y en el ánimo de evitar los dos puntos de depuración, se nos solicita un estudio sobre la viabilidad de conectar el saneamiento de esta Calle Arribas con el primer pozo de registro de la Calle Real.

Una vez que se comprobó las cotas de fondo de las arquetas y la longitud de la red a trazar, se pudo comprobar la posibilidad de la ejecución con una pendiente mínima del 3 ‰, garantizando con ello la posibilidad de vertido de efluentes.

4.- SITUACIÓN URBANÍSTICA.

El Ayuntamiento de Vegas del Condado tiene en vigor unas NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL (con suspensión de la Urbanización Montesol) con acuerdo de aprobación definitiva desde el 09/06/1999, siendo publicado el 19/05/2000 y 6 modificaciones posteriores.

Las obras proyectadas están incluidas dentro del límite del suelo urbano de la localidad de Secos del Condado, afectando al sistema local de red viaria, teniendo por objeto: reponer la red de abastecimiento; diferenciar la red de saneamiento de las aguas pluviales de la de las aguas fecales; rehacer la red peatonal que afecta a las aceras de la localidad y a propuesta de la Corporación, reponer la red de Saneamiento de aguas fecales de la Calle Arribas hasta su conexión con el primer pozo de la Calle Real .

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

5.1. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

El objeto de parte del presente proyecto de urbanización, es la mejora de la red de abastecimiento de agua en la localidad de Secos del Condado (León), mediante la sustitución de la red de abastecimiento actual por otra que cumpla los condicionantes válidos para servir los caudales demandados por la población minimizando las pérdidas y reparaciones.

Es por lo que el proyecto recoge todas y cada una de las unidades de obra necesarias para la ejecución de las obras de renovación de la red de abastecimiento de agua, presupuestando las obras para así poder servir de base a la contratación de las mismas.

Las obras que comprende el proyecto son únicamente renovación de conducciones ya que tanto la captación, el depósito regulador, estación de bombeo y depósito regulador no requieren reparaciones. Por lo tanto, las obras del siguiente proyecto son:

1. Renovación de la red de distribución desde el depósito hasta las acometidas, incluidas éstas.
2. Ejecución de las arquetas de llaves de corte del nuevo sistema cerrado en anillo

La intervención prevista pretende ser enterrada y eliminar la actual red ABIERTA o RAMIFICADA, caracterizada por tener un tubo principal del que parten que terminan en puntos ciegos, no existiendo conexión entre las tuberías. Se propone, en cambio, una RED MALLADA o CERRADA EN ANILLO.

La principal desventaja de las redes del tipo Abierto es que, ante la posible rotura de una de las tuberías que la conforman, hay que dejar sin servicio a todos los usuarios que estén atendidos desde las tuberías que estén situadas aguas arriba de la rotura, mientras se realiza la reparación necesaria.

Sin embargo, la ventaja principal de las Redes Cerradas es que este tipo de configuración es el más conveniente desde el punto de vista de eficiencia y de garantía del servicio. Es decir, ante la posible rotura de alguna de sus tuberías, se logrará afectar a menor cantidad de usuarios, al establecerse rutas alternativas al flujo a través de las mallas que configuran la red.

Para el trazado de la red se ha tenido en cuenta el hacerlo por terrenos de dominio público, evitando aquellos que puedan existir en la actualidad por terrenos de particulares.

En lo relativo a los materiales de construcción empleados indicar que la instalación se realizará con tubería de polietileno, utilizando tubería en rollo, cuando la sección sea de 63 mm, y en barra con sus acoplamientos y piezas especiales, cuando la sección del tubo sea de 90 mm.

La intervención contempla la ejecución de las 89 conexiones a los diferentes puntos de servicio así como a las bocas de riego existentes que actualmente son 8, y la instalación de otras 2 bocas de riego nuevas.

5.2. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.

La Corporación, al amparo de la sostenibilidad y de la mejora ambiental, quiere evitar la importante carga del tratamiento en depuración de las aguas pluviales, para lo que nos solicita la realización de una red separativa e independiente en el vertido de las aguas pluviales de la localidad.

En general, la solución pasa por ejecutar una rigola tipo CAZ, que, a modo de canalización, conduce las aguas de lluvia o riego, hasta unos imbornales cuya caja está conectada a un tubo de saneamiento.

La totalidad del desarrollo de la red estará en disposición de enterrada, en zanja de tipo estrecho, viniendo el ancho de la caja definido en los correspondientes planos, estando las tuberías enterradas a una profundidad tal que queden protegidas de los efectos del tráfico, de la temperatura exterior y de las cargas externas.

Se dispondrá de una arqueta de conexión dónde se coloque un imbornal con rejilla nervada de fundición. La pendiente media del fondo de la zanja, una vez regularizado por la capa de apoyo de la tubería, nunca será menor del 1%.

En aquellos puntos en que sea necesario un cambio de dirección, está prevista la ejecución de un pozo de registro, y en aquellos tramos en que la red de aguas pluviales discorra paralela a la de abastecimiento, la red de saneamiento será más profunda que la de abastecimiento.

En cuanto a los materiales a emplear, la tubería general será de polipropileno con secciones de 315 y 200 mm. La elección de esta tubería tiene que ver con que en la tubería no se produzcan incrustaciones que provoquen la reducción de la sección de la tubería. También, por los materiales de su composición, garantizan una gran resistencia contra la formación de grietas y una excelente resistencia a largo plazo.

5.3. ADAPTACIÓN DE LA RED VIARIA PEATONAL. PAVIMENTACIONES

La actuación pretendida que afecta a las instalaciones de abastecimiento y de saneamiento, supone un importante deterioro de los acabos de la red peatonal constituida por las aceras. Por tal motivo se ha propuesto un acabado de las mismas mediante un pavimento continuo de hormigón con un acabado ruleteado.

El punto de arranque de la acera, será, el límite superior de la rigola CAZ, y en todos los caso tendrá una pendiente mínima de caída del 2%. De este modo se está proponiendo una coexistencia entre el tráfico peatonal y el rodado, obviando toda solución con resaltes y bordillos que provocan en las personas de mayor edad, inoportunas caídas y tropiezos

La demolición de las aceras, permitirá las conexiones con la red de abastecimiento, pudiendo optar, cada propietario, por una solución de contador en pared o en el pavimento, pero siempre conectado al nuevo trazado.

También se incorpora en este capítulo, los tratamientos de superficies actualmente asfaltadas, que por el uso y las inclemencias, presentan ciertos deterioros superficiales, intentando con esta actuación, mejorar el acabado final de los mismos.

En general son asfaltos que precisan ser fresados para que previa una aportación de un riego de imprimación, se aportará una mezcla bituminosa continua en caliente, con espesor según se define en el plano, correspondiente.

También son necesarias las reparaciones, de aquellos nuevos ramales y tramos de redes que atraviesan las calles en las redes de abastecimiento y en las de saneamiento. Para ello, una vez colocadas las tuberías correspondientes, con sus rellenos, se ejecutará una solera de hormigón que servirá de base para el asfaltado final, protegiendo así las tuberías correspondientes del tráfico y cargas externas.

En lo que respecta a los materiales a emplear, indicar que el riego de imprimación se hará con una emulsión bituminosa catiónica del tipo C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, y el acabado final se hará con una mezcla bituminosa en caliente AC16surf D, como capa de rodadura, hecho con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

En el caso del pavimento de Hormigón, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; acabado impreso con un ruleteado en relieve y tratado superficialmente con polvo de cemento.

5.4. RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE LA CALLE ARRIBAS.

Se incorpora en este Proyecto de Urbanización, la ejecución que pretende reponer el actual colector de la calle Arribas, con problemas en la actualidad, para trasladar sus efluentes, mediante un único vertido, a una sola depuradora, en lugar de dos.

Para ello se han comprobado niveles de colector de salida y entrada, este último en la calle Real, y parece posible la ejecución pretendida, con un trazado como figura en los planos correspondientes y que irá colgado en el tramo del puente que salvaba el antiguo arroyo Valcarcel.

Se ha proyectado una cámara de descarga en el inicio del trazado, que aportará sistemáticamente una cantidad de agua que aportará fluido que evite posibles depósitos en la tubería proyectada, y es así por la escasa pendiente del trazado propuesto.

También serán necesarias las nuevas conexiones de las actuales redes conectadas al colector que existe en la actualidad.

La nueva excavación y su posterior acabado, supone incluir soluciones de acabados idénticas a las ya relatadas en refuerzos y pavimentos bituminosos.

En cuanto a los materiales a emplear, la tubería general será de polipropileno con secciones de 315 y 200 mm. La elección de esta tubería tiene que ver con que en la tubería no se produzcan incrustaciones que provoquen la reducción de la sección de la tubería. También, por los materiales de su composición, garantizan una gran resistencia contra la formación de grietas y una excelente resistencia a largo plazo.

6.- AFECCIONES.

No se detectan afecciones salvo las que se van a producir por el desagüe de las aguas pluviales al cauce del Río Porma y al Arroyo Valcarce, que deben de ser solicitadas a la Confederación Hidrográfica del Duero

7.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

El Proyecto de Urbanización propuesto, tiene, en líneas generales, las siguientes actuaciones, que de modo general se irán explicando en los apartados correspondientes.

7.1.- DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RELLENOS.

Demolición del pavimento de hormigón y demolición del bordillo de la acera.

Se procederá mediante martillo percutor y retroexcavadora a la demolición completa de aceras y bordillos, teniendo especial cuidado en el respeto a las tuberías de abastecimiento y saneamiento actuales.

Corte del pavimento asfáltico, en las calzadas afectadas por las nuevas redes.

Se procederá mediante máquina cortadora de pavimento, con disco y posterior picado con martillo percutor y/o retroexcavadora.

EXCAVACIONES.

Se procederá mediante máquina retroexcavadora a la eliminación de las demoliciones y a la excavación de las zanjas de saneamiento, y abastecimiento, incluyendo la carga del material desechable que no sea válido para el posterior relleno de zanjas.

El material de relleno cambiará en el caso de que coincidan tuberías de abastecimiento y saneamiento.

RELLENOS.

Se procederá mediante máquina retroexcavadora al suministro a la extensión y a la compactación de materiales de relleno en camas de asiento y en relleno para el refuerzo de tuberías, generalmente de alcantarillado.

7.2.- PAVIMENTOS Y REFUERZOS.

REFUERZOS

Se procederá a reforzar todas y cada una de las zanjas que estén incluidas dentro del sistema viario para tráfico rodado, mediante la ejecución de una solera de hormigón de 20 cm de espesor realizada con hormigón HM-20 N/mm², con un tamaño máximo de árido de 20 mm, preferiblemente elaborado en central, incluso realizando juntas mediante aserrado pudiendo ser fratasado en base al acabado definitivo.

En gran parte de los casos sobre este hormigón ira la capa de rodadura de un mínimo de 5 centímetros de espesor de mezcla bituminosa en caliente.

PAVIMENTOS

Se procederá, en primer lugar a colocar, la rigola caz de hormigón prefabricado de dimensiones 50 x 33x 13 cm, con una canaleta de calado de 3 cm, sobre una solera de hormigón.

Una vez realizada su arista superior, será la rasante de arranque de una solera de hormigón que hará las veces de acera, con una pendiente mínima del 2% y un acabado final con rulo y un espolvoreado final de cemento.

REPOSICIONES

El proyecto de urbanización también contempla la reparación de una cierta superficie de aglomerado que en la actualidad presenta deterioros e imperfecciones que pueden ser reparadas con la maquinaria prevista en el Proyecto.

Son pavimentos de aglomerado que presentan blandones y roturas que precisan de un fresado previo para posteriormente incorpora una capa de rodadura de 5 cm de espesor de una mezcla bituminosa en caliente correspondiente a las anyiguas denominaciones de densa o semi-densa.

7.3.- RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES Y RESIDUALES.

Este proyecto de urbanización contempla la ejecución de dos redes, separativas: una, para aguas pluviales; y otra, para mejorar la red existente de aguas residuales en la calle Arribas.

AGUAS PLUVIALES.

En el caso de la red de aguas pluviales, la tubería que se pretende colocar es del tipo PP SN-8, de polipropileno, corrugada exterior y lisa en su interior, de doble pared con abocardado hembra en el extremo del tubo, con dos diámetros fundamentalmente, 200 mm y 315mm, incluyendo en la instalación aquellas piezas especiales necesarias para conexiones. Sus uniones siempre con juntas de estanqueidad.

Esas tuberías recogerán unos imbornales prefabricados de hormigón de 60 x 30 x 75 cm de medidas interiores, que incluirán una rejilla de fundición, y que deben de colocarse sobre una solera de hormigón en masa. Todos los conexionados a la red general de saneamiento se harán con entronque en clip.

AGUAS RESIDUALES.

En el caso de la red para aguas residuales, la tubería será igualmente del tipo PP SN-8, de polipropileno, corrugada exterior y lisa en su interior, de doble pared con abocardado hembra en el extremo del tubo, con un diámetro de 315mm, incluyendo en la instalación aquellas piezas especiales necesarias para conexiones. Sus uniones, con otras tuberías, se realizarán con piezas especiales de empalme y uniones con juntas elastoméricas de estanqueidad.

Como singularidad de esta red y debido a la escasa pendiente en uno de sus tramos se colocará una cámara de descarga en el inicio de la red que estará formada por dos pozos prefabricados completos, de hormigón, montada sobre una solera de hormigón ligeramente armada, con un espesor de 20 cm, sobre la que descansan los anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado y con un cono asimétrico para formar el brocal del pozo, que incluirá un sifón de descarga automática. El marco y la tapa serán de fundición y dispondrá de pates para su mantenimiento.

7.4.- RED DE ABASTECIMIENTO.

Es una de las fases de este proyecto y aprovecha vaciados hechos para las redes de saneamiento de aguas pluviales, en uno de los casos, siendo vaciado específico en el otro lateral de la calle.

Discurre siempre por debajo de la rigola Caz prefabricada, protegida por una solera de hormigón y arropada por camas de arena. Arranca del pozo de captación situado en las proximidades del Arroyo Valcarcel, donde tiene la estación de bombeo actualmente.

Toda la red se realiza con tubería de polietileno PE100, PN 10, y utilizará la variedad rígida cuando el diámetro interior de la tubería sea de 90 mm, usando la variedad en rollo, flexible, en el resto de los diámetros.

La tubería se colocará en la zanja sobre una cama de arena , debiendo de tener rellenos laterales y superiores de como mínimo 10 centímetros.

En el caso de la tubería rígida, la unión entre tubos se hará con manguitos electrosoldables, además de requerir las piezas especiales que fueran necesarias. Las mismas soluciones se emplearán para acoplar las actuales bocas de riego.

También serán necesarias las correspondientes arquetas para llaves de corte, que se realizarán con fábrica de ladrillo perforado tosco, de ½ pie de espesor , enfoscada y bruñida por su interior, con tapa y marco de hormigón armado, prefabricada, que incluirá la colocación de la llave de corte.

También se prevé en este Proyecto la ejecución de las acometidas domiciliarias, que serán prefabricadas de hormigón, que incluirá un refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de la arqueta, con tapa y marco de hormigón. Esta arqueta debe de estar colocada sobre una solera de hormigón y debe de colocarse una válvula de corte por esfera de 1 ¼" (32 mm) de diámetro, de latón cromado, colocada mediante uniones roscadas.

8.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución de esta obra se fijará en las Bases de la Adjudicación estimando suficiente el plazo de cuatro (4) MESES.

El plazo de garantía deberá ser de un año a partir de la Recepción de la obra.

9.- PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **doscientos diecinueve mil setecientos ochenta y un euro con noventa y seis céntimos. (219.781,96 €).**

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en su Artículo 65.

Exigencia y efectos de la clasificación, se regula la clasificación de los empresarios como contratistas de obras, y así, en el punto 1 de dicho artículo se regulan como acreditar la solvencia para contratar, regulándolo en función del valor estimado de las mismas, siendo el apartado **a** del citado punto 1, el que afecta a la obra que estamos definiendo y que dice:

... a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.

Según esto, para la obra que nos ocupa, el adjudicatario bastará con que acredite su clasificación dentro del grupo y subgrupo de clasificación o los que se regulen en el anuncio de licitación.

Corresponde a este Técnico, en este caso, definir grupo y subgrupo, en función del objeto de esta obra.

De acuerdo a la ley de contratos de las Administraciones Públicas la clasificación

Grupo E. Subgrupo 1. Abastecimiento y Saneamiento. Categoría 2.

Grupo G. Subgrupo 6. Obras y viales sin cualificación específica. Categoría 2.

11.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.

En el Anexo a la memoria Nº4 se desarrolla el plan de trabajo previsto para la ejecución de la obra.

12.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

En los anexos a la memoria Nº 1, 2 y 3 se incorporan los cálculos justificativos de las instalaciones previstas.

13.- ANEXO FOTOGRÁFICO.

A continuación se incorpora un pequeño reportaje fotográfico que deja constancia del estado actual del sistema local de red viaria, en el que se pueden observar las mayores deficiencias visibles detectadas y que han motivado la intervención propuesta.



1.-Deterioro pavimento en acceso principal



2.-Captación de agua actual.



3.-Actuales imbornales



4.-Límite suelo urbano calle Arribas



5.-Calle Arribas



6.-Dirección del nuevo saneamiento



7.-Puente sobre el arroyo Valcarcel



8.-Deterioro de pavimento aglomerado



9.-Captación zona de la Iglesia



10.-Deterioros en el pavimento



11.-Daños existentes en el pavimento



12.-Soluciones adaptadas



13.-Lugar supuesto de vertido al río



14.-Limite del suelo urbano por el este



Morfología de aceras



Zona de juegos



Servidumbres obligadas



Colisión de intereses entre red viaria y peatonal

14.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El presente Proyecto se ordena en la forma reglamentaria y consta de los documentos siguientes:

- **MEMORIA y ANEXOS. PLIEGO DE CONDICIONES**
- **PLANOS.**
- **PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. - GESTIÓN DE RESIDUOS.**

15.- CONCLUSIÓN.

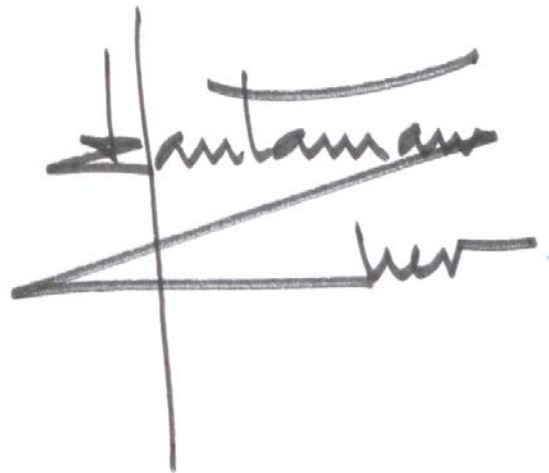
El Arquitecto contratado que suscribe este documento, estima haber cumplido fielmente el encargo del Ayuntamiento de VEGAS DEL CONDADO con la redacción del presente Proyecto de Urbanización que somete a su aprobación y la de los demás organismos competentes.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada a uso público y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la realización de la obra, sin perjuicio de posibles ampliaciones, cumpliendo así lo especificado por el Art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Por todo lo anteriormente expuesto en la Memoria y con los Anejos, Planos, Pliego de prescripciones Técnicas y Presupuesto que se acompañan, y teniendo en cuenta que en la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulta de aplicación a este proyecto, se considera suficientemente definido el trabajo de redacción del presente Proyecto, entendiéndose que atiende a las necesidades de las obras a ejecutar y al trabajo encomendado, se someta a la consideración de la superioridad para su aprobación y posterior tramitación

León, febrero del 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Santamaría de las Cuevas', with a vertical line drawn through it.

Fdo. D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS.

Arquitecto .

Colegiado Nº 1589 en el COAL.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS

PROYECTO de URBANIZACIÓN:

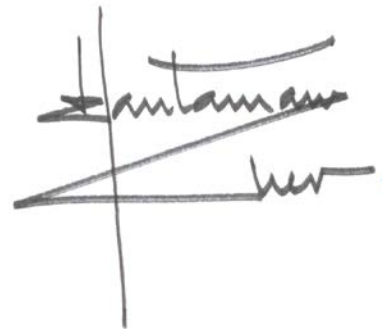
"INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN CALLES DE SECOS DEL CONDADO".

Reunidos en el lugar de las obras D. **MANUEL FERRERAS FIDALGO**, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de VEGAS DEL CONDADO y D. **RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS**, Arquitecto, han procedido al replanteo previo de las obras del Proyecto de Urbanización " **Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO**".

Comprobando que en líneas generales las características geométricas y supuestos previstos en el Proyecto aprobado coinciden con el terreno en que van a llevarse a cabo y que éste está disponible para que el Organismo encargado de la ejecución pueda iniciarla cuando lo estime oportuno, por lo que no hay inconveniente en que se tramite el expediente de contratación.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, suscriben la presente Acta en Secos del Condado el de de 2021.

D. MANUEL FERRERAS FIDALGO
ALCALDE PRESIDENTE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rafael Santamaría de las Cuevas', written over a vertical line that serves as a signature separator.

D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS
ARQUITECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ANEXO nº 1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.

**RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTICIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Emplazamiento.

Localidad:SECOS DEL CONDADO.

Término Municipal:VEGAS DEL CONDADO.

Provincia:.....LEÓN.

Red de Alcantarillado de Pluviales.

Longitud de tubería Ø 200 mm:102 m.

Longitud de tubería Ø 315 mm:1.045,81 m.

Tipo de Tubería:.....Polipropileno SN 8.

Pozos de Registro:.....26.

Sumideros:.....45.

Red de Abastecimiento.

Longitud de tuberías Ø 32 mm:89 m. Flexible.

Longitud de tubería Ø 63 mm:2.007,31 m. Flexible.

Longitud de tubería Ø 90 mm:118,83 m. Rígida.

Tipo de Tubería:.....P.E. 100 PN-10.

Pozos de Llaves de válvulas:.....18.

Bocas de riego nuevas:.....2.

Reposición Bocas de riego retiradas :.....6.

Acometidas domiciliarias:.....89.

Red de Saneamiento de Residuales.

Longitud de tuberías Ø 315 mm:248,04 m.
Tipo de Tubería:.....Polipropileno SN 8.
Pozos de Registro:.....4.
Cámara de descarga:.....1.

Presupuestos.

De Ejecución Material:.....219.781,96 €.
De Ejecución por Contrata:.....316.464,04 €.

ANEXO nº 2. CÁLCULO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

Dado que las estaciones pluviométricas españolas registran la lluvia caída en un día (24 horas) y a nosotros para el dimensionamiento del saneamiento nos interesa la cantidad de agua precipitada en un aguacero de 20 minutos de duración, vamos a utilizar el método aproximado de Yarnell y Hathaway, que considera curvas del tipo:

$$I_m = Kt^{-a}$$

Donde K y a para España, según cálculos del Instituto Eduardo Torroja, tienen los valores siguientes:

$$a = 0,55 \quad K = 9,25 I_h$$

Siendo I_h la intensidad específica probable en aguaceros de una hora de duración. Nos queda pues, la fórmula en la forma:

$$I_m = 9,25 \times I_h t^{-0,55}$$

No obstante, no podemos utilizar estas curvas ya que los datos de lluvia, de que disponemos están referidos a un período de 24 horas. Por ello, a falta de mejor información, suponemos en primera aproximación, que cabe aceptar que la cuarta parte del total P de las precipitaciones recogidas en un día ocurre en sesenta minutos, esto es:

$$I = \frac{P \cdot 1.440^{0,55}}{24 \times 9,25} = \frac{1}{4} P$$

Supuesto esto es fácil calcular la intensidad correspondiente a un periodo de tiempo cualquiera, mediante las curvas del manual "Datos para el dimensionamiento de aljibes, avenamientos y desagües" de Jaime Nadal Aixala.

De los datos recopilados por el observatorio de la Virgen del Camino, en el período de 1.947 a 1.998, ambos inclusive de lluvia máxima de un día, sacarnos que la mayor de todas ellas, se produjo en Enero de 1.951 y fue de 58.7 l/día. Por tanto, para nuestro cálculo tomaremos 60 l/día, con lo cual tendremos:

$$I_h = \frac{60}{4} = 15 \text{ l/h}$$

Entrando en las curvas citadas, para un tiempo $t = 20$ minutos, tendremos:

$$I_m = 28 \text{ mm/h}$$

Y teniendo en cuenta que:

$$I \text{ l/s} \cdot \text{Ha} = 0,36 \text{ mm/h}$$

Tendremos:

$$I = 77,77 \text{ l/s} \cdot \text{Ha}$$

Que para el cálculo redondearemos a:

$$I = 80 \text{ l/s} \cdot \text{Ha}$$

La red de evacuación de aguas pluviales se sitúa, en general en una sola margen de las calles y colindante con una de las ceras recibiendo cada colector el agua de lluvias de toda la calzada, así como la cubierta de los edificios colindantes, estimándose una superficie vertiente de 30 m², por cada metro lineal de colector, que recoge las aguas de los sumideros situados, estos sí, en ambos lados de las calles y al ser una zona urbanizada, el coeficiente de escorrentías es de 0,8.

Por tanto, el caudal recibido será de:

$$80 \times 0,8 \times 30 = 0,192 \text{ l/s x m}$$

Y para el cálculo tomamos redondeando 0,2 l/s x m

No obstante, lo anterior en el Camino del Puente en el que sitúan ambos colectores en cada margen de la calle, tomaremos como área vertiente 15 m²/m y un caudal de cálculo de 0,1 l/s x m.

La canalización tiene pendiente mínima de 0,5% y la máxima de 2%, salvo dos tramos muy cortos en que se supera está pendiente. No obstante, la velocidad del efluente se mantiene en todo caso entre un mínimo de 0,6 m/seg., y un máximo de 3 m/seg., evitando así las erosiones y sedimentaciones en las canalizaciones.

Para la evacuación de las aguas pluviales de la red viaria, se colocarán sumideros de 0,30 x 0,50 m., capaces de desalojar un caudal de 10 l/se., a través de un ramal de 20 cms., de diámetro conectado directamente a la red o a pozo de registro.

Utilizaremos en toda la red de evacuación de pluviales la tubería de polietileno corrugadas, de pared interna lisa y diámetro nominal 315 mm., y diámetro útil interior 285 mm.

En el cuadro que sigue, se calculan los caudales de máxima avenida previsible, así como las calados y velocidad del agua con el caudal de cálculo para cada uno de los colectores teniendo en cuenta, asimismo, las distintas pendientes en cada uno de los tramos de un mismo colector.

Para ello utilizaremos la teoría de Prandtl-Colebrook para tubo con coeficiente de rugosidad $K=0,1$ y las tablas de Thormann-Franke para la relación de calzadas y velocidades reales.

CUADRO nº 1

CÁLCULO DE LA RED DE PLUVIALES.

COLECTOR	TRAMO	CAUDAL DE CÁLCULO l/s	PENDIENTE %	SECCIÓN LLENA		CAUDAL DE CÁLCULO	
				CAUDAL EVACUADO l/s	VELOCIDAD m/s	CALADO m	VELOCIDAD m/s
1	0 - 50	10,00	0,50	81,53	1,27	0,07	0,88
""	50 - 170	34,00	1,21	128,85	2,00	0,11	1,70
""	170 - 286	57,20	0,50	81,53	1,27	0,18	1,35
2	0 - 50	10,00	0,60	89,69	1,40	0,06	0,94
""	50 - 109	21,80	0,50	81,53	1,27	0,10	1,09
""	109 - 188	94,80	0,70	97,21	1,51	0,25	1,56
""	188 - 216	100,40	1,12	123,46	1,93	0,20	2,08
3	0 - 77	15,40	0,50	81,53	1,27	0,08	0,99
""	77 - 117	23,40	2,25	177,47	2,76	0,07	1,94
""	117 - 140	28,00	4,09	241,20	3,75	0,06	2,55
""	140 - 147	45,90	4,09	241,20	3,75	0,08	2,92
""	147 - 200	56,50	0,90	110,80	1,72	0,14	1,72
3 A	0 - 75	7,50	0,85	107,56	1,67	0,05	0,99
""	75 - 102	16,50	6,37	302,03	4,70	0,04	2,58
3 B	0 - 63	6,30	1,11	123,03	1,92	0,04	1,04
4	0 - 120	24,00	0,50	81,53	1,27	0,11	1,10
""	120 - 150	30,00	1,40	139,32	2,17	0,09	1,76
""	150 - 169	33,80	5,32	276,81	4,30	0,07	2,96

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ANEXO nº 3. CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

El nuevo colector situado en la Calle de Arriba dará servicio a las 23 viviendas particulares en esa Calle.

Suponiendo una población media de 4 habitantes por vivienda y un consumo diario de 350 l/hab. X día, el volumen vertido diariamente es de:

$$23 \times 4 \times 350 = 32,2 \text{ m}^3$$

Supuesto que el vertido se produce en 10 horas, el caudal de aguas residuales es de:

$$\frac{32,200}{10 \times 3,600} = 0,89 \text{ l/s.}$$

Utilizamos tubería de PE de 315 mm., de diámetro nominal y pendiente mínima de 0,3%. Si bien, la alcantarilla había de ser capaz de evacuar el caudal mínimo de 20 l/seg., correspondiente al de la cámara de descarga.

De acuerdo con la fórmula de Prandtl-Colebrook, la tubería es capaz de transportar un caudal de 62,3 l/seg., muy superior al máximo esperado por lo que se adopta ésta tubería y pendiente.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ANEXO nº 4. PLAN DE OBRA.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

PLAN DE OBRA.

ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
1. REPLANTEO.	█															
2.- EJEC. ZANJAS y COL. TUBER.		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█					
3.- CAZ y EJECUCIÓN ACERAS.									█	█	█	█	█	█		
4.- PRUEBA DE INSTALACIONES.											█	█				
5.- PAVIMENTACIÓN.													█	█	█	█
6.- LIMPIEZA GENERAL.																█

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Renovación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ANEXO nº 5. CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

1.- INTRODUCCIÓN.

En este Anejo de Estudio de Población Equivalente y cálculo de caudales se van a analizar las necesidades de abastecimiento de agua para los habitantes de SECOS DEL CONDADO (León) teniendo en cuenta todos los datos existentes del abastecimiento actual, y la población existente

2.- DATOS DE PARTIDA.

2.1.- CENSO DE POBLACIÓN

A continuación se adjuntan los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística

AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	48	45	43	40	45	48	44	42	42

Como se puede ver, el censo de la población es claramente descendente. Pero para el cálculo de los caudales de diseño, se debe tener en cuenta la estacionalidad que aquí no está reflejada.

Por este motivo, se calcula la instalación en base a las 89 posibles conexiones a la red de abastecimiento, contadas dentro del suelo urbano consolidado por parcelas catastrales.

2.2.- CÁLCULO DE LA DOTACIÓN.

El cálculo de la dotación de la población se estima en 200 litros / hab y día. Este valor es muy común entre poblaciones de pequeños núcleos rurales, motivo por el cual se ha seleccionado.

3.- CÁLCULO DE CAUDALES.

3.1.- CAUDAL MEDIO DE CÁLCULO

El diseño de las redes de abastecimiento de agua potable se realiza para satisfacer las necesidades que se producen durante el día de mayor consumo de año. Para la obtención de este valor, se va a tener en cuenta el número de posibles acometidas en el pueblo obtenido del número de parcelas catastrales incluidas dentro del suelo urbano en SECOS DEL CONDADO.

Para tener en cuenta el dato de la estacionalidad, se va a suponer que en el día de mayor consumo del año se tienen en cuenta 3,5 habitantes por acometida POSIBLE. Como ya se ha dicho anteriormente, el consumo por habitante y día a considerar será de 200 litros.

Número de acometidas	89 acometidas.
Población equivalente 3,5 hab. x 89	312 habitantes.
Volumen consumido 200 l x 312 hab. =62.400 l	62,4 m ³ .
Q _{medio} de cálculo en l/s $62.400/24/3600 =$	0,73 l/s

3.2.- CAUDAL PUNTA DE CÁLCULO.

Una vez obtenido el caudal medio del día de máximo consumo del año, para obtener el caudal punta se estima que el consumo diario se produce en un tiempo de 10 horas, por lo que se aplica un coeficiente punta de 2,4.

Cálculos realizados

□ Q_{punta} cálculo litros por segundo: $0,73 \times 2,4 = 1,76 \text{ l/s}$

A partir de estos datos se han calculado las redes de abastecimiento.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

PLIEGO DE CONDICIONES.

**INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN
SECOS DEL CONDADO. LEÓN.**

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. DEFINICIÓN DE ESTE PLIEGO.....	1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	1
1.3. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN.....	1
2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	3
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
2.2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS. CARÁCTER CONTRACTUAL.....	3
2.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	3
3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	4
3.1. EXPLANACIONES.....	4
3.1.1. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.....	4
3.1.2. DEMOLICIONES.....	4
3.2. EXCAVACIONES.....	5
3.2.1. EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.....	5
3.2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	7
3.3. RELLENOS LOCALIZADOS.....	9
3.4. TUBOS.....	10
3.5. CAPAS GRANULARES.....	12
3.5.1. ZAHORRA ARTIFICIAL.....	12
3.6. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	13
3.7. RIEGOS DE ADHERENCIA.....	14
3.8. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	14
3.9. OBRAS DE HORMIGÓN.....	18
3.10. HORMIGONES.....	19
3.10.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....	19
3.10.2. CEMENTOS.....	20
3.10.3. AGUA.....	21
3.10.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	22
3.10.5. HORMIGONES.....	23
3.10.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	28
3.10.7. MEDICIÓN Y ABONO.....	29
3.11. MORTEROS DE CEMENTO.....	29
3.12. ENCOFRADOS Y MOLDES.....	29
3.13. APEOS Y CIMBRAS.....	31
3.14. BARRERAS DE SEGURIDAD.....	31
3.15. MARCAS VIALES.....	31
3.16. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DE DRENAJE.....	33
3.17. OTRAS UNIDADES.....	33
4. DISPOSICIONES GENERALES	34
4.1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	34
4.2. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	34
4.3. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO.....	34
4.4. OBRAS QUE DEBAN QUEDAR OCULTAS.....	35
4.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	35
4.6. MEDICIÓN Y ABONO.....	35
4.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	37
4.8. PERIODO DE GARANTÍA. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL MISMO.....	37
4.9. RECEPCIONES.....	38
4.10. PRUEBAS DE LA OBRA.....	38

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Instalación de la Red de Abastecimiento y Pavimentación en calles de SECOS DEL CONDADO

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL CONDADO.**

4.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE.....	39
4.12. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	39
4.13. SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN.....	39
4.14. VERTEDEROS.....	40

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DEFINICIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de este proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos incluye, además de la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, los ensayos que han de realizarse tanto de los materiales como de las obras, y la medición y abono y guía que han de seguir el Contratista y el Director de Obra.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras de **"INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN SECOS DEL CONDADO"**.

1.3. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Sin perjuicio de las condiciones que señale el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Económicas, que en su día se dicte y en todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación como supletorias o complementarios los siguientes documentos:

- Real Decreto 2/2000 de 16 de junio, texto refundido de Contratos con las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de la Ley 5/1973 de Contratos del Estado y modificaciones posteriores, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre (B.O.E. nºs 311 y 312 de 27 y 29 de Diciembre de 1975) en cuanto no se oponga a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del MOPU.
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobadas por O.M. del 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Instrucción de Hormigón Estructuras aprobada por R.D. 1247/2008 de 18 de julio de 2008.
- Real Decreto 776/1997 de 30 de Mayo por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-97) (B.O.E. nº 141 de 13 de Junio de 1997).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE), aprobado por Orden de 10 de Mayo de 1972 (B.O.E. nº 113 de 11 de Mayo de 1972).
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (N C S E). Decreto 2543/1994 de 29 de Diciembre (BOE 8/2/95)

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua aprobada por O.M. de 28 de Julio de 1974 (B.O.E. n.ºs. 236 y 237 de 2, 3 y 30 de Octubre 1974)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. n.º 228/86 del 23 de Septiembre de 1986).
- Normas sobre realización de obras de 14 de marzo de 1980.
- Ley de protección del Medio Ambiente (B.O.E. de 23 de marzo de 1979)
- Evaluación del Impacto Ambiental. R.D. 1302/1986 de 28 de junio (B.O.E. de 30 de junio de 1986)
- Reglamento para la ejecución del R.D. Legislativo 1302/1968 de 28 de junio sobre Evaluación del Impacto Ambiental R.D. 1131/1988 de 30 de septiembre (B.O.E. de 5 de octubre de 1988)
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997. Reglamento para los servicios de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 773/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los trabajadores. Ley de 10 de marzo de 1980.
- Reglamento del Ministerio de Industria para Instalaciones de Baja Tensión. Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre (B.O.E. n.º 242 de Octubre de 1973) y Real Decreto 2295/1985 de 9 de Octubre. B.O.E. n.º 297 de 12 de Diciembre de 1985. Instrucciones Complementarias O.M. de 31 de Octubre de 1973 (B.O.E. n.º 310 de 27 de Diciembre de 1973).
- Instrucción y Reglamento para la Instalación eléctrica de Alta Tensión de 27 de Noviembre de 1.968
- Instrucciones complementarias MT-BT de 31 de Octubre de 1973 y 23 de Enero de 1978.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, de 19 de diciembre de 1977.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (M.O.P.U.)
- Normas M.V.
- Métodos de ensayo de Laboratorio Central (M.O.P.U.)

Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificaciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si varias de las normas anteriormente relacionadas regulan de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuvieran en contradicción por lo prescrito en el presente Documento las contradicciones que puedan existir serán resueltas por la Dirección de la Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción entre diferentes normas.

Las normativas de aplicación recogidas en este apartado, serán las vigentes en el último día del plazo de licitación. Entendiendo como tales, la última modificación o añadido a la norma sustitutoria.

2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras, además de en el presente pliego se definen, en los planos del proyecto, en las mediciones y cubicaciones, y en los presupuestos parciales y totales.

2.2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS. CARÁCTER CONTRACTUAL

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 102.

En particular los documentos del proyecto, que quedarán incorporados al Contrato como documentos contractuales mínimos, son los siguientes:

- Planos
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios Unitarios

2.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 103. Asimismo, habrá de cumplirse lo dispuesto en los siguientes apartados:

- El Contratista deberá presentar, en el plazo máximo de quince días, al Director de la Obra para su aprobación, un programa de trabajo. El método a emplear y grado de desarrollo de dicho programa será fijado por el Director de la Obra.
- Mensualmente será examinado el desarrollo del programa, así como las circunstancias imprevistas que puedan haber aparecido y su influencia en el mismo, proponiéndose por el Constructor, si fuera el caso, las medidas a adoptar o modificaciones a introducir en el programa inicial.
- Los modelos a utilizar como Documento de Replanteo Previo y como Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de Obra serán similares a los que se acompañan seguidamente.

3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1. EXPLANACIONES

3.1.1. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Definición

Consiste en extraer y retirar de la explanación (excluidos los 6 m. de calzada actual) todos los árboles, tocones, planta, malezas, brozas, escombros, basuras o cualquier otro material cuya eliminación sea necesaria para la ejecución de las obras, quedando incluida también la excavación de tierra vegetal hasta profundidad de 15 cm. por debajo del nivel actual.

Ejecución de las obras

Para la realización de estos trabajos se cumplirán las especificaciones del PG-3 en su apartado 300.2.

En particular se cuidará de no desplazar hitos, mojones de linderos o marcas de referencia de datos topográficos de cualquier clase, hasta que se autorice su desplazamiento o remoción.

Se entenderán comprendidos dentro de los costes de desbroce los gastos de licencias, permisos, gravámenes, etc. que fueran consecuencia del mismo y cuyo presupuesto no aparezca explícitamente en una partida para abono de desbroce y correrán a cargo exclusivo del Contratista.

Medición y abono

El despeje y desbroce del terreno a efectos de medición y abono se considerará incluido dentro su propia unidad y se realizará por metros cuadrados realmente desbrozados y retirada de los productos.

3.1.2. DEMOLICIONES

Definición

Consiste en el derribo de las construcciones, tales como edificios, firmes, aceras, fábricas de hormigón, etc., que obstaculizan la obra o que sea necesario hacer desaparecer para la ejecución de la misma y la retirada de dichos materiales a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

Se cumplirán las condiciones generales del apartado 301.2 del PG-3.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra, y condicionado, en el caso de explosivos, a la obtención del permiso de la Autoridad con jurisdicción en la zona.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a que afectaran, la reposición se realizará en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En el caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos y sanciones a que dieran lugar.

Medición y abono

Las demoliciones, en el caso de edificaciones y fábricas de hormigón, se abonarán por metro cúbico (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Se considerarán de abono sólo las demoliciones de los elementos incluidos en las mediciones del proyecto.

3.2. EXCAVACIONES

3.2.1. EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Definición

Se define como el conjunto de operaciones para excavar a cielo abierto y nivela la explanación donde ha de asentarse la superestructura, incluyendo plata y taludes y, en su caso, las extracciones de material en zonas donde resulte conveniente para la obtención de préstamos.

Clasificación de explanaciones

El reconocimiento y análisis de los suelos afectados por la traza hacen que se considere un sólo tipo: sin clasificar en cualquier clase de terreno.

Ejecución de las obras

Serán aplicables las Prescripciones del Apartado 320.3 del PG-3.

Los productos procedentes de la excavación se trasladarán a vertedero a medida que se vayan excavando o bien, a algún lugar de empleo con autorización del Director de la Obra.

En este sentido todos los materiales que se obtengan de la excavación para su mejor aprovechamiento, podrá ser ordenada por el Director de la Obra su clasificación, transporte y acopio por separado, de acuerdo con su ulterior destino.

El Contratista los acopiará donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno. En este caso no se tendrá en cuenta coeficiente alguno de transformación, entendiéndose que un metro cúbico (1 m³) de desmonte dará lugar a un metro cúbico (1 m³) de terraplén compactado, corriendo por cuenta del Contratista la posible diferencia.

Los depósitos de tierra vegetal, excluyendo las procedentes del desbroce, deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible. La altura máxima de estos almacenamientos será de tres metros (3 m.) cuando hayan de ser de corta duración y de dos metros (2 m.) cuando la duración haya de ser mayor.

La tierra vegetal podrá reutilizarse, entre otros usos, para protección de taludes o superficies erosionables, siguiendo las indicaciones que el Director de la Obra estime oportunas.

Si existieran suelos inadecuados no previstos en Proyecto, la excavación se realizará en primera fase, de ser posible, hasta la cota prevista en los planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las Obras decidirá el procedimiento apropiado o la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén compactado, hasta alcanzar el CBR utilizado en el tramo para el cálculo del firme y ello hasta la cota prevista en planos.

Asimismo, el Director de la Obra, podrá ordenar una mayor excavación de los taludes correspondientes, cuando ésta fuese necesaria o conveniente para obtener tierras con destino a la formación de terraplenes.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación, salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

Las partes vistas quedarán en todos sus extremos conformadas de acuerdo con lo que al respecto se señale en los documentos del Proyecto, debiéndose mantener en perfecto estado hasta la recepción definitiva en todos sus aspectos funcionales y estéticos.

Medición y abono

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén, el canon de utilización, el refino de los taludes y todas las operaciones que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las obras y terminación de las obras.

No se abonará la unidad realizada en préstamos, por considerarse incluido su precio en el terraplén.

La excavación se abonará por metro cúbico (m³) realmente excavado, medidos sobre el terreno por diferencias entre las cotas antes de iniciar la excavación y una vez terminada.

3.2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas o pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, evacuación de agua, nivelación y extracción y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras se cumplirán las prescripciones del apartado 321.3 del PG-3.

El Contratista puede emplear el sistema que estime oportuno para la ejecución de las excavaciones siempre que adopte todas las medidas de seguridad necesarias, no solo mediante las entibaciones precisas sino revistiendo provisionalmente, gunitando, etc., si el terreno lo requiere a fin de que se mantenga debidamente sujeto hasta que el revestimiento definitivo tenga resistencia suficiente para no deformarse o hasta que se proceda al relleno. Los trabajos realizados a tal fin se entienden comprendidos en el precio correspondiente a esta unidad.

Durante el tiempo que permanezca abierta la zanja, el Contratista establecerá avisos de peligro y señales luminosas especialmente por la noche.

Cuando las zanjas se ejecuten para poner de manifiesto las conducciones o servicios existentes en el terreno, se excavarán con la menor anchura posible y con todo cuidado, utilizando incluso medios manuales, a fin de no dañar las instalaciones.

La excavación se completará con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o de cualquier otro servicio que sea preciso descubrir, sin que el Contratista tenga derecho a abono por estos conceptos. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director.

Asimismo, el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse para ser utilizada en el relleno de las zanjas y en ningún caso la tierra vegetal podrá utilizarse en rellenos de zanjas.

En todas las entibaciones que el Director de la Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5cm.) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos, contruidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad al menos del noventa y cinco por ciento (95%) de Próctor Normal.

Todas las excavaciones en tramos de vías en terraplén, una vez realizado éstas se ejecutarán hasta su cota definitiva.

Los posibles desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjera excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura, de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los Trabajos, se comprobarán junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras o por un tratamiento incorrecto un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas por la Dirección de la Obra.

Tolerancias de las superficies acabadas

Serán aplicables las Prescripciones del apartado 321.5, "Excavación en zanjas y pozos" del PG-3.

Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m³), deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados y de la profundidad realmente ejecutada.

Este precio comprende la apertura de la zanja o pozo, la entibación, los agotamientos, el arreglo de los desprendimientos, el reperfilado de la excavación, el transporte a vertedero y todos los medios auxiliares o especiales que puedan resultar necesarios que no serán, por tanto, objeto de abono independiente. Este precio se considerará válido cualquiera que sea la profundidad de la excavación y por tanto no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad de cimentación ni por la necesidad de entibación cualquiera que sea la importancia de estas.

3.3. RELLENOS LOCALIZADOS

Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, pozos, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Materiales, Equipo, Ejecución de las obras y Limitaciones.

Las características de los materiales, así como el equipo necesario para la ejecución de las obras, condiciones de ejecución y sus limitaciones, deberán mantenerse dentro de las especificaciones previstas en los artículos 332.3, 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3, con las siguientes particularidades:

Lecho de arena

Una vez reperfilada y rasanteada la zanja, se extenderá en toda su anchura una capa de $10+D/10$ cm. de espesor de arena, que constituye el asiento de los tubos, siendo D el diámetro del tubo en cm.

Su compactación se efectuará por medios mecánicos (bandeja vibrante o pisón neumático) hasta alcanzar una compactación suficiente a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

Una vez realizado y compactado el lecho de arena para asiento del tubo, se abrirán en él las rozas necesarias para alojamiento de las juntas.

Relleno de zanja

Una vez colocada la tubería se procederá a rellenar la zanja con material seleccionado libre de terrones y piedras hasta una altura de treinta centímetros (30 cm.) por encima de la generatriz superior de la tubería.

Este relleno se compactará con medios mecánicos (bandeja vibrante o pisón neumático). Posteriormente se procederá al relleno ordinario del resto de la zanja el mismo se compactará por medios mecánicos.

Medición y abono

El relleno de zanja, pozo, etc, se abonará por metro cúbico (m³), medido sobre planos, dando lugar a las siguientes unidades de obra:

- Lecho de arena que incluye una capa de arena y colocación, compactación por medios mecánicos y apertura de roza en la misma.
- Relleno de zanja con material seleccionado libre de terrones y piedras, incluyendo el citado material y su colocación y compactación de forma manual.
- Relleno ordinario de zanja, que incluye la colocación y compactación de material proveniente de la excavación.

3.4. TUBOS

Definición

Es el elemento recto de sección circular y hueco, que convenientemente unido con otros similares forma un conducto cerrado y aislado del exterior que conduce el agua impidiendo su pérdida o contaminación.

Generalidades

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección interior exactamente calibrada, espesor uniforme con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos y pieza especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros (5 mm.), ni rugosidades de más de dos milímetros (2 mm).

Los tubos independientes del material del que estén hechos cumplirán las Prescripciones de Apartado 4, "Ensayos de tubos y juntas "del Pliego de Prescripciones Técnicas generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Los tubos de hormigón en masa cumplirán además las Prescripciones del Apartado 5, "Tubo de hormigón en masa" del Pliego citado en el párrafo anterior.

Los tubos de polietileno serán de alta densidad y cumplirán las Normas UNE 53.188. Las uniones entre estos tubos serán por soldadura en caliente a tope, con máquinas especiales o varilla.

Instalación de los tubos

En las operaciones necesarias para su instalación se cumplirán las Prescripciones del Apartado 12, "Instalación de Tuberías" del Pliego anteriormente citado.

Cuando los tubos se apilen en capas, éstas no serán más de tres y estarán en lugares inaccesibles para los niños.

Los tubos, una vez colocados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje, serán examinados por el Director de la Obra quien rechazará aquellos que presenten algún defecto perjudicial. La colocación en el fondo de la zanja, se llevará a cabo con precaución y empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinará para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

La forma y dimensiones serán las definidas en los planos.

Medición y abono

Se medirán por metro lineal (ml.) realmente colocado medido sobre el terreno, según el eje de los conductos y abonándose a los precios que para cada diámetro figuren en el Cuadro de Precios.

Los precios comprenden la adquisición, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la colocación y alineación de los tubos y la correcta terminación de la unidad de obra, incluso la ejecución de las

juntas con corchete de ladrillo y los gastos de las pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

3.5. CAPAS GRANULARES

3.5.1. ZAHORRA ARTIFICIAL

Definición

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, (en este caso el porcentaje de material machacado será superior al 50% en peso) en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Materiales, Ejecución de las obras, Tolerancias y Limitaciones

Las características de los materiales, así como la ejecución de las obras, sus limitaciones y tolerancias, deberán mantenerse dentro de las limitaciones prescritas en los artículos 501.2, 501.3, 501.4 y 501.5 del Pg-3 con las siguientes particularidades:

- La curva granulométrica de material estará comprendida en el huso Z.2 que se reseña en el cuadro 500.1 del antedicho Pg-3, salvo indicación de lo contrario del Director de Obra.
- La compactación de la tongada se continuará hasta alcanzar una densidad como mínimo igual al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo próctor Modificado.

Con objeto de controlar la calidad de la zahorra artificial a emplear como base y la estricta sujeción a las especificaciones que estipula el PG-3 para la misma, se realizarán los siguientes ensayos salvo indicación en contra del Director de Obra.

- Próctor modificado, granulométrico y dos equivalentes de arena por cada 750 m3 de material o una vez al día si se emplea menos material.
- Determinación de Límites de Atterberg por cada 1.500 m3 de material o una vez cada dos días si se emplea menos material.
- CBR de laboratorio, desgaste de los Angeles y dos porcentajes de elementos con dos o más caras de fractura de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE por cada 4.500 m3 o una vez a la semana si se emplea menos material.

Para el control de la compactación se realizarán ensayos de Humedad y Densidad según las unidades que se definen a continuación:

Lote:

- Material que entra en 3.500 m2 de tongada o fracción diaria compactada si ésta es menor.
- Si la fracción diaria es superior a 3.500 m2 y menor del doble, se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra:

- Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria, de la superficie definida como Lote.

Medición y abono

La zavorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

3.6. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, mediante la ejecución de las operaciones que marca el PG-3 en su artículo 530.

Materiales

El ligante a emplear será:

Emulsión bituminosa catiónica de rotura lenta tipo C60BF4 IMP.

La dotación mínima de ligante bituminoso será 1 Kg/m² que, no obstante, podrá ser modificada por el Director de Obra, a la vista de las pruebas que se realicen.

No se prevé la utilización de árido salvo que, las necesidades de la obra, aconsejen lo contrario. En tal caso, la dosificación del mismo la fijará el Director de Obra.

Equipo necesario, Ejecución de la obra y Limitaciones de la Ejecución

Tanto, el equipo necesario como la ejecución de las obras y sus limitaciones, quedarán sujetas a las Prescripciones del PG-3, artículos 530.4, 530.5 y 530.6, o en su caso a lo que el Director de las Obras estime oportuno.

El control de los materiales, dosificación, ejecución y características geométricas se hará siguiendo las Prescripciones del PG-3, artículo 530.7.

En último término, será el Director de Obra el que fije el número y tipo de ensayos a realizar, así como el procedimiento de control más adecuado a las características de la obra.

Medición y abono

En el precio se considera como unidad de obra la tonelada de emulsión asfáltica realmente empleada en obra, para riegos de imprimación, incluyendo en el mismo la preparación de la superficie y la extensión del ligante.

En el caso que el Director de Obra estime necesaria la utilización de árido, éste se abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, incluida su extensión medidas antes de su empleo por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

3.7. RIEGOS DE ADHERENCIA

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa, incluyendo para su ejecución las operaciones que marca el PG-3 en su artículo 531.

Materiales

El ligante a emplear será:

Emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida tipo C60B3 ADH.

La dotación mínima prevista de ligante bituminoso será: 0,7 Kg/m² .

No obstante, podrá ser modificada por el Director de Obra, a la vista de las pruebas que se realicen.

Equipo necesario, Ejecución de la obra y Limitaciones de la Ejecución

Tanto el equipo necesario como la ejecución de las obras y sus limitaciones, quedarán sujetos a las prescripciones del PG-3, artículos 531.4, 531.5, 531.6 y 531.7 o en su caso a lo que el Director de Obra estime oportuno.

El control de los materiales, dosificación, ejecución y características geométricas se hará siguiendo las Prescripciones del PG-3, artículo 531.8.

En último término, será el Director de Obra el que fije el número y tipo de ensayos a realizar, así como el procedimiento de control más adecuado a las características de la obra.

Medición y abono

En el precio se considera como unidad de obra la tonelada (Tm) de emulsión asfáltica realmente empleada en obra, para riegos de adherencia, incluyendo en el mismo la preparación de la superficie y la extensión del ligante.

3.8. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior al ambiente.

Materiales

El ligante a emplear será betún 60/70.

Los áridos cumplirán las prescripciones del PG-3, artículo 542.2.3 y en particular, las que se especifican a continuación:

- La piedra de cantera o grava natural para machaqueo tendrá un tamaño superior a 10 cm.
- El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%).
- Como mínimo el cincuenta por ciento (50%) del filler será de aportación (cemento PA-350).
- No podrá emplearse como filler el polvo extraído de los ciclones. La cantidad de filler natural no extraído por los ciclones será menor o igual al tres por ciento ($\leq 3\%$) en peso total de los áridos. El resto del filler será de aportación PA-350.

Con el objeto de controlar tanto la calidad de los materiales, como la fabricación de la mezcla, se realizarán los siguientes ensayos, salvo indicación en contra del Director de Obra.

- Desgaste de los Ángeles, densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³. de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2,5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura) por cada 10.000 m³. de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material.
- Densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2,5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Análisis granulométrico por cada 100 m³. de tamaño de árido clasificado, o una vez al día si se emplea menos material.
- Indicie de lajas y porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura por cada 1.000 m³. de cada tamaño de árido clasificado, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Inmersión-comprensión por cada 10.000 m³. del conjunto de áridos o una vez al mes si se emplea menos material.
- Ensayo de penetración para cada partida de ligante recibida en obra.
- Para el control de la compactación se realizarán cuatro densidades (valor medio de dos probetas) por cada 1.000 Toneladas de mezcla compactada, o fracción diaria si ésta es menor.

Las probetas serán tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada.

Tipo y composición de la mezcla.

El tipo de mezcla bituminosos a emplear en obra será:

- Capa de rodadura, tipo AC16 SURF B60/70 D
- Capa intermedia, tipo AC22 BIN B60/70 S

Los usos deberán cumplir con lo que marca el PG-3 en la tabla 542.9.

Asimismo, la relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de 1,3.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Este será el prescrito en el artículo 542.4 del PG-3, con las siguientes particularidades:

- La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 Tm/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en un cuadro de mandos único para toda la extracción. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler y aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y al menos de cuarenta mil litros (40.000 L.)
- Las extendedoras tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 TM/h.) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.
- El ancho de extendido mínimo será de tres metros con cincuenta centímetros (3,50 m.) y el máximo de siete metros con cincuenta centímetros (7,50 m.).

Ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones de la ejecución

La fabricación de la mezcla no deberá iniciarse hasta que el Director de Obra no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, en la cual es preciso fijar una serie de temperaturas que habrán de controlarse de una forma periódica, así como la granulometría de los áridos y el tanto por ciento (%) en peso de ligante que habrá de emplearse con respecto al peso total de la mezcla.

En principio serán de aplicación las prescripciones del PG-3, artículo 542.5, teniendo en cuenta las especificaciones que se señalan a continuación.

- La granulometría de los áridos será la que marca el PG-3, tabla 542.1, en función del tipo de mezcla a emplear, que en este caso es D-20 ò G-25.
- La cantidad de ligante bituminoso a emplear, en peso del total de la mezcla de áridos, será del cinco por ciento (5%).
- La densidad a obtener para la capa de rodadura, será 2,42 Tm/m³. En todo caso, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando, a la fórmula de trabajo, la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o en su defecto la que indique el Director.
- Para el control de las temperaturas en la ejecución del apisonado principal, se considera que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra debe estar comprendida entre 150 y 190 grados C. Se tenderá hacia el límite más alto cuando se trabaje en condiciones más desfavorables.

A continuación se indican las temperaturas aconsejables (tanto de árido como de ligante) y los límites máximos de calentamiento en función del tipo de betún (B 60/70) y del tipo de mezcla (D, S ó G y en general para todos aquellos que tengan menos de un 10% de huecos).

Ligante (B-60/70)	140-160 grados C.
Áridos	140-160 grados C.
Calentamiento máximo	175 grados C.

- La temperatura de los áridos se aproximará lo más posible a la del ligante, con una tolerancia de + 10 grados C.

- La temperatura de la mezcla para el betún utilizado, estará comprendida entre 140 y 160 grados C. Tomando 150 grados C como temperatura media de trabajo, los áridos no podrán entrar en el mezclador a más de: $150 + 10 = 160$ grados C.

En cualquier caso, aun cuando se reúnan las peores condiciones de trabajo, el calentamiento máximo de áridos y ligante será de $160 + 15 = 175$ grados C.

La mezcla podrá cargarse directamente en los elementos de transporte o almacenarse en un silo, donde su pérdida de temperatura es generalmente pequeña en un proceso normal de fabricación. La temperatura mínima para el vertido en la extendedora y la extensión, estará fijada por la necesaria para el proceso de compactación, función del clima, espesor de la capa y medios disponibles para su realización. Estos factores, junto con la distancia del transporte, harán que en cada caso y a lo largo de la obra, se fijen las temperaturas más adecuadas teniendo en cuenta los datos obtenidos durante la ejecución del tramo o tramos de prueba.

En función de la temperatura ambiente, la temperatura de la mezcla para la ejecución del apisonado principal puede establecerse dentro de los siguientes límites:

Temperatura ambiente	Temperatura mezcla
10 grados C.	170 a 180 grados C.
25 grados C.	140 a 150 grados C.
40 grados C.	110 a 120 grados C

Establecidos los criterios para las temperaturas de mezcla y compactación, se establecerán en el tramo de prueba, el resto de las temperaturas a vigilar, tales como la de carga de los camiones en la instalación y la de descarga en la extendedora.

- Diez (10) días después del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiadas tantas toneladas de áridos como la mitad del total de los mismos.
- Durante la ejecución de la mezcla bituminosa se suministrarán diariamente y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.
- El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secador, será inferior al cinco por ciento (0,5%).
- La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.)
- Salvo autorización expresa del Director de Obra, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.
- La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm.). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm.) del borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.
- Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la capa extendida, con anterioridad, en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm.). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m.) como mínimo.

- La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.
- Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones específicas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

- Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros en tandem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente en sus pasadas con la compactación inicial.
- En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.
- En cualquier caso, será el Director de Obra el que apruebe la correspondiente fórmula de trabajo marcando los criterios en cuanto a dosificaciones, temperaturas, etc. que estime oportunos.

Tramos de prueba

El tramo de ensayo será una banda de 100 m. de longitud como mínimo.

Medición y abono

La mezcla bituminosa se medirá y abonará por toneladas (Tns), realmente ejecutadas, con sujeción a los planos del proyecto.

3.9. OBRAS DE HORMIGÓN

Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Materiales

- Hormigón
- Ver artículo 3.17 de este Pliego.
- Encofrados.
- Ver artículo 3.19 de este Pliego.
- Armaduras.
- Ver artículo 600 del PG-3.

Ejecución

Se cumplirá lo prescrito en el apartado 630.4 del PG-3.

Control de Ejecución

Se cumplirán las prescripciones del apartado 630.4 del PG-3.

Medición y control

Las obras de hormigón se medirán o abonarán según las distintas unidades que las constituyan.

- Hormigón, según se indica en el artículo 3.15 de este Pliego.
- Encofrado, según se indica en el artículo 3.17 de este Pliego.
- Armadura, se abonará por su peso en kilogramos (Kgs) realmente empleado en obra.

3.10. HORMIGONES

3.10.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el apartado 28.1 de la Instrucción EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

Arena

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm.) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia características a los 28 días igual o menor de 300 Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

Árido grueso

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el áridofracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.

- Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150).
- Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).

b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.

- Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).

c) Una vez cada dos (2) meses.

- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).
- Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.
- Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
- Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
- Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
- Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
- Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

3.10.2. CEMENTOS

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables con contacto con él.

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) y el Artículo 26.1 de la Instrucción EHE, junto con sus comentarios.

Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los cementos para lo que a la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:

- Un ensayo de principio y fin de fraguado.
- Una inspección ocular.
- Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado.
- Un ensayo de finura de molido
- Un ensayo de peso específico real
- Una determinación de principio fin de fraguado
- Un ensayo de expansión en autoclave
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos

3.10.3. AGUA

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural vigente, EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

Como norma general podrá ser utilizada, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40o C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40o C.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

3.10.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas procede el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla.

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en la Instrucción EHE.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

3.10.5. HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Clase HS.- Hormigón de gran capacidad, densidad, durabilidad, para estructuras en contacto con terrenos agresivos, aguas residuales, gases producidos por aguas residuales, vapores. En función de la agresividad se definen dos tipos, HS-I y HS-II.

Clase HE.- Hormigón compacto, duro y de alta durabilidad para utilización en estructuras, soleras y obras en general que no estén en contacto con aguas residuales, vapores producidos por aquéllas, gases o terrenos agresivos.

La utilización de los distintos tipos de hormigones en función de la agresividad definida según DIN-4030, será:

No agresivo HE A/C < 0,65

Media HS-1 A/C < 0,50

Fuerte HS-2 A/C < 0,45

Utilizar cemento resistente a sulfatos si $SO = > 400$ mg/l.

Penetración del agua máxima 80 mm a 7 kg/cm² (según TGL 11357)

Vol. de poros máximos inferior al 1,5%

Muy fuerte HS-2 A/C < 0,40

Utilizar cemento resistente a los sulfatos. Tipo según circunstancias. Penetración de agua máxima 40 mm a 7 kg/cm² (según TGL 11357).

Vol. de poros máximo inferior al 1%. Protección del hormigón.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trata, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados

definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En cualquier caso, será de aplicación el Artículo 8.2.1. y siguientes de la EHE.

CLASE HORMIGÓN	Agresividad	TAMAÑO MÁXIMO ARIDO (mm)				
			40	20	14	10
HS-2	Muy fuerte	--	400	400	420	
HS-2	Fuerte	--	400	400	420	
HS-1	Media	--	360	360	380	
HE	No agresivo	200	250	270	290	

Todos los elementos en contacto con aguas residuales o con gases producidos por ellas se consideran sometidos a agresividad MEDIA

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los Planos y Mediciones del Proyecto.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

Por cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto:

CONDICIONES PREVISTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	VALOR APROXIMADO DE LA RESISTENCIA MEDIA f_{cm} NECESARIA EN LABOR
Medias	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ Kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ Kp/cm}^2$

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa en el P.P.T.P., o en artículos de este Pliego será la siguiente:

CLASE DE HORMIGÓN (cm)	ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS (cm)	TOLERANCIAS (cm)
HS	2 - 4	± 1
HE	2 - 6	± 2

Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador de hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
- Cantidad y tipo de cemento.
- Tamaño máximo de árido.

- Resistencia característica a compresión.
- Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Control de calidad

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

Se realizará un control estadístico de cada tipo de hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con la norma UNE 4.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indicadas el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis (6), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y cuatro (4), a los

veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia características tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de seis (6) probetas.

En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis (6) determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada 100 metros lineales de obra.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con el Artículo 89 de EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción.

Se comprobará la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HS: una vez cada 20 m3.
- Hormigón en arquetas y pozos: dos veces por cada elemento.
- Hormigón tipo HE: una vez cada 25 m3.

3.10.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la dosificación, la fabricación, el transporte, vertido, etc. del hormigón se cumplirá el artículo 610 del PG-3.

Se pondrá en conocimiento del Director de Obra los medios a emplear en la compactación, que será previamente aprobados por éste, igualmente el Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, así como aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

Todos los hormigones se consolidarán por vibración, mediante vibradores de aguja o de bandeja. Se procurará extremar el vibrado en las proximidades de los encofrados para evitar la formación de bolsas de piedras o coqueras.

No se permitirá la compactación por apisonado. Los niveles de control de calidad se especificarán en los Planos cuando sea necesario.

El Director de Obra, podrá prohibir que se realicen trabajos de hormigonado sin su presencia, o la de un facultativo o vigilante a sus órdenes.

No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón, a menos que lo autorice el Director de Obra previa adopción de las precauciones y medidas adecuadas.

Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.

Durante los tres (3) primeros días siguientes al hormigonado, se protegerá el hormigón de los rayos solares con arpillera mojada y, como mínimo durante los siete (7) primeros días, se mantendrá las superficies vistas continuamente húmedas mediante el riego o la inundación, o cubriéndolas con arena o arpillera que se mantendrán constantemente húmedas. La temperatura del agua empleada para el riego no será inferior en más de veinte (20) grados a la del hormigón. También se podrán emplear procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización del Director de Obra. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Los parámetros deberán quedar listos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar en los mismos enlucidos, que no podrán, en ningún caso, ser ejecutados sin previa autorización del Director de Obra. Las irregularidades

máximas admisibles serán las que autorice el Director de Obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies vistas en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

3.10.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se abonarán por metro cúbico (m3.) realmente utilizado, medido sobre la obra al precio correspondiente, según el Cuadro de Precios NUMERO 1; quedan incluidos los aditivos si es que el Director de Obra los autoriza, incluyendo la colocación y el vibrado.

3.11. MORTEROS DE CEMENTO

Definición

Son morteros de cemento las masas constituidas por árido fino, cemento y agua.

Materiales

Los materiales cumplirán todo lo establecido para los mismos en el apartado 3.16 "Hormigones".

Tipo y dosificación

Deberán emplearse todos los tipos de morteros que figuran en los Cuadros de Precios y Presupuestos Parciales del Proyecto, con las dosificaciones que en dichos documentos se indican, las cuales podrán ser modificadas en forma adecuada por Director de Obra si se producen circunstancias que lo aconsejen, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar modificación en el precio de la unidad de obra correspondiente.

Fabricación y empleo

Para los morteros de cemento se cumplirán las prescripciones de los apartados 611.4 y 611.5 del PG-3.

Se rechazarán los morteros rebatidos.

Medición y abono

El mortero de cemento no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

3.12. ENCOFRADOS Y MOLDES

Definición

Se considera como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por este último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, de madera o metálico, fijo o desplazable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio.

Ejecución

Para las operaciones de ejecución se cumplirán las prescripciones del apartado 680.2 del PG-3.

Los encofrados que hayan de utilizarse en las obras cumplirán las condiciones establecidas en la EH-88 incluso en lo que se refiere al desencofrado y descimbramiento.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado, sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

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

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor, los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2mm), para evitar que por efecto de la humedad, durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellas puedan aplicarse para facilitar el trabajo, no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1mm) para las caras vistas del hormigón.

No se admitirán errores mayores de un centímetro (1cm) en los aplomos y alineaciones.

El Ingeniero Director podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias, cuando a su juicio no perjudiquen la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

Medición y abono

Los encofrados y moldes se medirán por metro cuadrado (m²) de superficie de hormigón medida sobre la obra.

3.13. APEOS Y CIMBRAS

En los apeos y cimbras a utilizar en la presente obra se cumplirá todo lo indicado para ellos en el artículo 681 del PG-3.

(No se prevé para la presente obra la utilización de cimbras no convencionales tales como carros de avance, vigas de lanzamiento, etc., por lo que no se indica forma de medición y abono para ellas).

3.14. BARRERAS DE SEGURIDAD

Definición

Las barreras de seguridad deberán ajustarse a las "Normas provisionales sobre las barreras de seguridad" contenidas en la O.C. 229/71 C.V. de la Dirección General de Carreteras.

Materiales

Las bandas terminales estarán constituidas por perfiles de acero laminado y galvanizado, los agujeros se ejecutarán en taller con taladro y su diámetro será el detallado en los planos.

Tanto las partes de acero laminado como los amortiguadores de chapa de acero laminado, estarán galvanizados; sus dimensiones y forma serán las definidas en los planos.

Todos los elementos de unión serán de acero galvanizado. La barrera estará cimentada con Hormigón H-175, si bien siempre que sea posible se colocará hincada con lo que la longitud de los perfiles será de 1,60 m. como mínimo.

Medición y abono

La barrera de seguridad se abonará por metros lineales realmente instalados, estando incluida la pequeña cimentación necesaria y todos los materiales y medios necesarios para la instalación completa. Las unidades de terminal inicial y final de cada tramo se considerarán incluidas en el precio del lineal, así como el macizo de anclaje inicial de cada tramo.

3.15. MARCAS VIALES

Definición

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

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

Materiales

Las pinturas a emplear en las marcas viales cumplirán el artículo 278 del PG-3 en todo lo relativo a pinturas de clase B, de color blanco.

Las microesferas de vidrio cumplirán el artículo 289 del PG-3.

Aplicación

Se ajustará a las recomendaciones del apartado 700.3 del PG-3 y de la Nota de Servicio de la Dirección General de Carreteras de 2 de Abril de 1.982 sobre "Señalización Horizontal".

Ejecución de las obras

Se cumplirán las prescripciones del apartado 700.4 del PG-3.

El Director de Obra podrá variar lo prescrito en los planos, de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra, o si la posición no está determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada y serán condiciones de visibilidad las que determinen su situación.

Además de la limpieza normal que marca el PG-3, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina de pintar lleva incorporado. Además, se limpiarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por el mismo equipo que acompaña a la máquina.

Limitaciones de la ejecución

Se cumplirán las disposiciones del apartado 700.5 del PG-3.

Deberá existir un mínimo de veinticuatro horas (24) entre la ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura.

Medición y abono

Las marcas viales de ancho constante, se abonarán por metro (m) realmente pintado, medidos por el eje de la misma en el terreno, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los demás casos las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios se incluye preparación de la superficie, replanteo, pintura, protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares serán necesarios para una completa ejecución.

3.16. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DE DRENAJE

Todas las obras de fábrica cuyo estado se ha considerado aceptable y con capacidad suficiente deberán ser revisadas, limpiadas y reparadas.

Estas reparaciones consistirán en:

- Reparar las deformaciones y grietas visibles que pudieran existir en las cimentaciones.
- Si las cimentaciones no están protegidas de la socavación se protegerán las bases de las pilas y estribos mediante escollera u hormigón.
- Se repararán los paramentos en casos de abrasión o de deslavado superficial.
- Se comprobará que el agua se evacue convenientemente eliminando de las embocaduras y desembocaduras los sedimentos, basuras o tierras que se hubieran acumulado.
- En general se realizarán todas aquellas operaciones tendentes a lograr el buen funcionamiento hidráulico de las obras.
- La limpieza y conservación de las obras de fábrica se abonarán según la partidaalzada a justificar considerada a tal efecto.

3.17. OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionen específicamente en el artículo anterior se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro núm. 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que, al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

La medición y abono de estas unidades y de otras especificadas en el Cuadro de Precios núm. 1 se ajustarán a las normas generales establecidas en el apartado correspondiente de las Disposiciones Generales.

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en este proyecto se abonarán de acuerdo con lo previsto para las obras accesorias en el artículo 34 del "Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas".

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 105.

Además, el Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones de terrenos que fueran precisos para la ejecución de las obras proyectadas.

4.2. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo establecido en el artículo 104 del PG-3. Asimismo, habrá de cumplirse lo dispuesto en los siguientes párrafos.

En todos los casos en que el Ingeniero Director de la Obra, juzgue necesario verificar pruebas o ensayos de los materiales, dichos ensayos serán efectuados por la Administración o, por la persona o entidad designada por la misma.

Se utilizarán, para los ensayos, las normas que se fijan en los correspondientes artículos de este pliego en el PG-3. El número de ensayos, expresado en cada artículo, podrá ser variado por el Ingeniero Director de las Obras si lo juzga necesario.

Los gastos de prueba y ensayo de los materiales serán de cuenta del Contratista, siempre que no sobrepasen el 1% del presupuesto de ejecución por contrata.

4.3. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO

La señalización de las obras durante su ejecución, se hará de acuerdo con la Orden Instrucción 8.3-IC que se recoge en la Orden de 31 de Agosto de 1.987, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras y lo establecido en Estudio de Seguridad e Higiene si lo hubiere.

El Director de Obra ratificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del contratista la vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que han de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Los escalones laterales motivados por excavaciones en zona de arcenes de profundidad comprendida entre cinco (5) y veinte (20) centímetros, no permanecerán en punto alguno más de quince (15) días de duración. La longitud del escalón de esta magnitud no será superior a dos (2) kilómetros.

La señalización de las obras se abonará mediante una Partida Alzada de abono íntegro que incluirá toda aquella señalización que sea necesaria a juicio del Director de Obra de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar cantidad adicional alguna por este concepto.

4.4. OBRAS QUE DEBAN QUEDAR OCULTAS

Sin autorización del Director de Obra, o subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las zanjas abiertas para cimentaciones o alojamiento de tuberías, al revestimiento de los taludes y, en general, a todas las obras que vayan a quedar ocultas, debiéndose comprobar que las alineaciones y rasantes ejecutadas en cada caso por el contratista se hallan de acuerdo con las establecidas en los Planos.

Cuando el Contratista hubiese procedido al relleno u ocultación sin la debida autorización, el Director de Obra podrá ordenarle la demolición o descubrimiento de lo ejecutado sin derecho a indemnización y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que pudiese haber cometido o derivarse de su actuación.

4.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de aquellas unidades y trabajos que sean necesarios y para los que no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego, se atenderá a las buenas prácticas de la construcción y las normas que dé el Director de Obra, así como lo ordenado en los Pliegos Generales vigentes que fuesen de aplicación.

4.6. MEDICIÓN Y ABONO

Será de Aplicación lo establecido en el artículo 106 del PG-3. Asimismo, se habrá de cumplir lo dispuesto en los siguientes apartados:

Gastos a cargo del Contratista

Serán de cuenta del Contratista, además de los gastos que figuran en el apartado 106.3, los siguientes:

- Los gastos de entibación y cuantas precauciones sean necesarias para seguridad de las obras y evitar daños a personas y propiedades.
- Los gastos de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y los de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.

- Los gastos derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.
- Los gastos originados por la liquidación, en los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive.
- Los gastos correspondientes a instalaciones y equipo de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, y en consecuencia no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indiquen lo contrario en el Contrato.
- Los excesos de obra que la Administración defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuesto en cada Artículo de este P.P.T.P. y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios NUMERO 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la correspondiente baja, según la mejora que hubiese obtenido en la subasta.

Modo de abonar las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios NUMERO 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales copiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de dicho cuadro, ni que tenga insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material incluidos los accesorios o bien, realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

A estos efectos no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Durante este plazo el Contratista deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras, ejecutándose por la propia Administración y a costa del Contratista los Trabajos necesarios para evitar daños.

En el caso de recepciones parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas recepciones parciales.

Mediciones

Será de aplicación lo establecido en el apartado 106.1 del PG-3. Asimismo, se habrá de cumplir lo dispuesto en los siguientes apartados.

Precios Contradictorios.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 150 del RCE y lo dispuesto en el siguiente apartado.

Si fuera necesario estableces alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

Transporte Adicional

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes el Transporte, cualquiera que sea la distancia.

4.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Aunque este plazo se fijará en las bases de adjudicación se estima suficiente un plazo de CUATRO (4) MESES para la ejecución de las mismas.

4.8. PERIODO DE GARANTÍA. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL MISMO

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras ejecutadas durante el período de garantía de un año a partir de la fecha de la recepción de la obra, por lo cual se le abonarán mediante una Partida Alzada de abono integro los gastos correspondientes, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Las partidas alzadas se abonarán de acuerdo con el concepto expresado en los documentos del proyecto.

Es de hacer constar que no figura en los documentos del proyecto partida expresada para la realización de las pruebas de carga en las estructuras por considerarse éstas a cargo del Contratista.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignadas las unidades de obra que comprendan a los precios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de nuevas unidades.

Los materiales acopiados serán abonados al Contratista, si el Ingeniero Director lo estima necesario.

4.9. RECEPCIONES

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración, si lo cree oportuno, dará por recibida provisionalmente la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias o, por el contrario, retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos cuando se efectúe la recepción definitiva, será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de recepción provisional, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción provisional de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado y en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Transcurrido el plazo de garantía y previos los trámites reglamentarios, se procederá de igual forma a efectuar la recepción definitiva de las obras, una vez realizado el oportuno reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Para la recepción provisional de las obras, regirá el artículo 54 de la Ley de Contratos del Estado.

La recepción provisional tendrá lugar en el momento de la apertura al tráfico de la obra y después de haber efectuado las correspondientes pruebas de carga.

Para la recepción definitiva de las obras, regirá el artículo 55 de la Ley de Contratos del Estado.

Se realizará una vez terminado el plazo de garantía y con sujeción a las formalidades reglamentarias.

4.10. PRUEBAS DE LA OBRA

El Contratista deberá presentar, en el plazo máximo de un mes, al Director de la Obra para su aprobación un programa de los ensayos y pruebas a realizar para el control de las

obras. Dicho programa se ajustará en lo posible a lo que estipula este Pliego en las diferentes unidades de obra que conllevan la realización de ensayos.

Los gastos que originen la realización de los ensayos y pruebas serán a cuenta del Contratista, hasta un importe del 1% del presupuesto de Contrata del proyecto.

4.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENETE

Es la obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección Facultativa de la Obra, con derecho a la reclamación correspondiente ante la Superioridad dentro del término de diez (10) días siguientes a los que se haya recibido la orden.

Aparte de estas obligaciones, el Contratista queda obligado al estricto cumplimiento de la Legislación Laboral vigente.

4.12. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra y adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de la misma.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se eliminarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

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

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

4.13. SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN

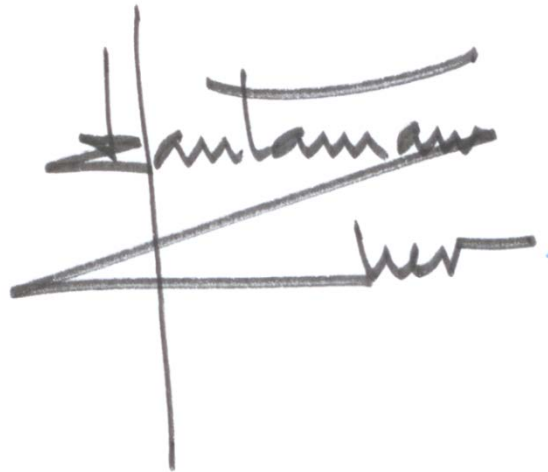
Es responsabilidad el Adjudicatario tomar las medidas precisas para la seguridad del público o facilitar el tráfico, en las zonas de obra o afectadas, siendo siempre éste posible aun si es necesario ejecutar desvíos provisionales que serán a cuenta del Adjudicatario. Asimismo, se colocarán a costa de éste las señales de balizamiento previstas en la O.M. del

M. O. P. U., vigentes, así como en la legislación sobre seguridad vial. Si por no observarse este artículo se produjeran accidentes la responsabilidad será íntegra del Adjudicatario.

4.14. VERTEDEROS

La búsqueda de vertederos y abono a los propietarios es de cuenta del Adjudicatario.

León, febrero del 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Santamaría de las Cuevas', with a vertical line drawn through the middle of the signature.

Fdo. D. RAFAEL SANTAMARÍA DE LAS CUEVAS.
Arquitecto .

Colegiado N° 1589 en el COAL.