URBANIZAZIO LANEN PROIEKTUA
ORIAMENDI KALEAN ETA ERAUSKIN PLAZAN

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN EN ORIAMENDI KALEA Y ERAUSKIN PLAZA.

BEASAIN

DOCUMENTO F: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UZTAILA / 2021 / JULIO

ÍNDICE

1.- MEMORIA....1
1.1.- INTRODUCCIÓN....1
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS....2
1.2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL....2
1.2.2.- EJECUCIÓN POR FASES.... **¡Error! Marcador no definido.**
1.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL....2
1.4.- CONCLUSIÓN....2

2.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....4

3.- MATERIALES Y UNIDADES AUXILIARES OBJETO DE CONTROL....5
3.1. HORMIGONES EN SOLERAS:....6
3.2. ACEROS....11
3.3 RELLENOS....14
3.4. PAVIMENTOS....16
3.5. RED DE ABASTECIMIENTO....21
3.6. RED DE SANEAMIENTO....23
3.7. OTROS MATERIALES....23

4.- PLAN DE CONTROL....24

5.- VALORACIÓN....31

1.- MEMORIA

1.1.- INTRODUCCIÓN

El presente Programa de Control de Calidad se desarrolla de acuerdo con el "Proyecto de obras de Urbanización de la calle Jose Martin Arana y puente Bideluze en Beasain" redactado por el arquitecto José Miguel Toledo Etxepare, incorporándose como Documento Anejo al Proyecto.

La programación de ensayos que se acompaña, realizado por los autores del Proyecto tras el estudio del Proyecto de ejecución, las características y requisitos que deben cumplir los materiales que intervienen, y las unidades de obra que la componen, tiene un carácter orientativo.
Tanto el tipo de ensayos a realizar como la cantidad de los mismos deberá ser confirmado por el Director de obra, pudiendo variar a criterio de la Dirección de obra según el desarrollo de las obras.

El programa consta de los siguientes apartados:
-Memoria
-Ensayos, Análisis y Pruebas a realizar.
-Valoración económica

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas, se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra el Director de la Obra dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.
Una vez comenzada la obra, el Director de la Obra anotará en el "Libro de Control de Calidad" y reflejará en el correspondiente "Libro de Ordenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no, de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

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

Los ensayos y reconocimientos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para su recepción y no atenúan las obligaciones que el contratista contrae de subsanar o reparar las obras que parcial o totalmente resulten inaceptables en las recepciones.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación de "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control será el documento oficial garante del control realizado.

Nota: La relación de ensayos y pruebas del presente Programa de Control de Calidad debe considerarse como mínima. La Dirección de Obra a la vista de los resultados de los mismos, de su apreciación, aún subjetiva, de la no conformidad de materiales u operaciones, o del empleo de nuevas unidades de obra, señalará las variaciones del programa estimado.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La ordenación planteada viene determinada por la modificación de la sección funcional de la calzada de tráfico para vehículos de Oriamedi Kalea, al eliminar el carril-bici actual y redimensionar las bandas laterales de aparcamiento (en batería y en línea) y el carril de circulación de único sentido, de la calle (de Este a Oeste).

La reconfiguración funcional implica la modificación de los enlaces con las calles que convergen con Oriamendi Kalea y en concreto; la reforma de los bordes de calzada en el encuentro con Erauskin Kalea (En el vertice de los accesos hacia la Plaza Urbialde), el paso peatonal en la zona del callejón de "Etxe-Ubi" y la plazoleta de acceso hacia Nekolalde Kalea, junto con la reordenación de este espacio peatonal, el paso peatonal en la confluencia con Foru Kalea a ambos lados de los números pares de Oriamedi Kalea (16-18) y el cruce al inicio de Foru Kalea y por último el paso peatonal junto al cruce con Garmendia Otaola Kalea (junto al nº30 de Oriamendi Kalea).

Salvo en las zonas de cruce señaladas, el encintado de los bordillos de ambas aceras no se modifican manteniendo la anchura de 2,5-3,0m en el lado norte (pares) y de 4,0m en lel lado sur(ipares).

La nueva sección funcional de la calzada se distribuye en tres zonas:

-Norte: aparcamientos en batería (60º) de 2,5m de ancho y 5,6m de profundidad (paralela a la linea de bordillo). 64 plazas (2 PMR)
-Calzada de rodadura de 4,2m de anchura.
-Sur: aparcamientos en línea de 2,5m de anchura. 33 plazas (3 PMR).

A ambos lados se reservan determinadas plazas para el servicio de carga y descarga (3+3).
Se dispone una zona exclusiva para el aparcamiento de motocicletas (12m).

En total se ordenan 103 plazas de aparcamiento de automóviles y 10-12 motocicletas.

En el lado norte, a la derecha del sentido del tráfico, se disponen dos zonas de localización de contenedores de residuos urbanos (5+5).

La ordenación de las plazas de aparcamiento respeta los tres puntos de vado de permanente para el acceso a los garajes de los edificios nº1-5-7.

Las obras de mejora de las redes de saneamiento y abastecimiento de agua elaboradas por los técnicos de Gipuzkoako Urak quedan descritas en el Anejo 2 a la Memoria.

1.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material del Proyecto de urbanización asciende a la cantidad de Cuatrocientos ochenta y un mil ciento ochenta y cuatro euros y cinco céntimos (**481.184,05**.-€)

1.4.- CONCLUSIÓN

Considerando suficiente y justificado el Programa de Control establecido, lo someteremos a la consideración de la Propiedad.

2.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Instalaciones: Normas Básicas – Agua – Gas – REBT – MIEAP-4 – IT.IC – Ordenanza Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-3 y Borrador de PG-4.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones PPTGTSP.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. PPTGTAA

3.- MATERIALES Y UNIDADES AUXILIARES OBJETO DE CONTROL

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto (o Pliego de condiciones y anexos) y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.
El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

3.1. HORMIGONES SOLERAS

3.2. ACERO

3.3. RELLENOS
- Zahorra natural
- Suelos seleccionados

3.4. PAVIMENTOS
- Losas de hormigón
- M.B.C

3.5. RED ABASTECIMIENTO

3.6. RED SANEAMIENTO

3.1.- HORMIGONES EN SOLERAS:

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Control de procedencia del Cemento:
Se seguirán las prescripciones del Pliego.

Control de procedencia de los áridos:
Si con los áridos se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del árido, según lo indicado en el apartado 550.12, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que correspondan al Director de las Obras.
En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el apartado anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:
El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2. La proporción de partículas silíceas del árido fino, según la NLT-371.
La granulometría de cada fracción, especialmente del árido fino, según la UNE-EN 933-1.
El equivalente de arena del árido fino, según la UNE-EN 933-8.
El Director de las Obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos sobre nuevas muestras, y la realización del siguiente ensayo adicional:
Contenido de partículas arcillosas del árido fino, según la UNE 7133.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Control de calidad del cemento:
De cada partida de cemento que llegue a la central de fabricación se llevará a cabo su recepción, según los criterios contenidos en el artículo 202 de este Pliego.

Control de calidad de los áridos:
Se examinará la descarga al acopio o alimentación de la central de fabricación, desechando los áridos que, a simple vista, presentasen restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquéllos que presentasen alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus separadores y accesos.
Sobre cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:
Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde:
Granulometría, según la UNE-EN 933-1.
Equivalente de arena del árido fino, según la UNE-EN 933-8.
En su caso, el contenido de partículas arcillosas del árido fino, según la UNE 7133.
Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.
Al menos una (1) vez al mes, y siempre que cambie el suministro de una procedencia aprobada:
Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
Sustancias perjudiciales, según la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.
550.9.3 Control de ejecución
550.9.3.1 Fabricación
Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1. Al menos una (1) vez cada quince días (15 d) se

verificará la precisión de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.
Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

En cada elemento de transporte:

Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura. Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.

Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):

Contenido de aire ocluido en el hormigón, según la UNE 83315.

Consistencia, según la UNE 83313.

Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción, según la UNE 83301, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a tres (3) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni inferior a dos (2) en las demás. Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

550.9.3.2 Puesta en obra

Se medirán la temperatura y humedad relativa del ambiente mediante un termohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado 550.8.
Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.
Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón:

Quinientos metros (500 m) de calzada.

Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m2) de calzada.

La fracción construida diariamente.

No obstante lo anterior, en lo relativo a integridad del pavimento la unidad de aceptación o rechazo será la losa individual, enmarcada entre juntas.
Al día siguiente de aquél en que se haya hormigonado, se determinará, en emplazamientos aleatorios, la profundidad de la textura superficial por el método del círculo de arena, según la NLT-335, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si la textura de alguno de los dos primeros es inferior a la prescrita. Después de diez (10) lotes aceptados, el Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de ensayo.
El espesor de las losas y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si el espesor de alguno de los dos primeros resultara ser inferior al prescrito o su aspecto indicara una compactación inadecuada. Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente enrasado y compactado. El Director de las Obras determinará si los testigos han de romperse a tracción indirecta en la forma indicada en el apartado 550.6, pudiendo servir como ensayos de información, según el apartado 550.10.1.2.

Las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la UNE 83301, se ensayarán a flexotracción a veintiocho días (28 d), según la UNE 83305. El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos complementarios a siete días (7 d).
En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.
Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 550.7.3. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

RESISTENCIA MECÁNICA

1.1 Ensayos de control

A partir de la resistencia característica estimada a flexotracción para cada lote por el procedimiento fijado en este artículo, se aplicarán los siguientes criterios:

Si la resistencia característica estimada no fuera inferior a la exigida, se aceptará el lote.

Si fuera inferior a ella, pero no a su noventa por ciento (90%), el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

Si la resistencia característica estimada fuera inferior al noventa por ciento (90%) de la exigida, se realizarán ensayos de información.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla 550.4.

TABLA Coeficiente multiplicador en función del número de amasadas

NÚMERO DE AMASADAS CONTROLADAS EN EL LOTE	COEFICIENTE MULTIPLICADOR
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

1.2 Ensayos de información

Antes de transcurridos cincuenta y cuatro días (54 d) de su puesta en obra, se extraerán del lote seis (6) testigos cilíndricos, según la UNE 83302, situados en emplazamientos aleatorios que disten entre sí un mínimo de siete metros (7 m) en sentido longitudinal, y separados más de cincuenta centímetros (50 cm) de cualquier junta o borde. Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta, según la UNE 83306, a la edad de cincuenta y seis días (56 d), después de haber sido conservados durante las cuarenta y ocho horas (48 h) anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la UNE 83302.
El valor medio de los resultados de estos ensayos se comparará con el valor medio de los resultados del tramo de prueba o, si lo autorizase el Director de las Obras, con los obtenidos en un lote aceptado cuya situación e historial lo hicieran comparable con el lote sometido a ensayos de información:

Si no fuera inferior, el lote se considerará aceptado.

Si fuera inferior a él, pero no a su noventa por ciento (90%), se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si fuera inferior a su noventa por ciento (90%), pero no a su setenta por ciento (70%), el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.

Si fuera inferior a su setenta por ciento (70%) se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

INTEGRIDAD

Los bordes de las losas y los labios de las juntas que presenten desconchados serán reparados con resina epoxi, según las instrucciones del Director de las Obras.

Las losas no deberán presentar grietas. El Director de las Obras podrá aceptar pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que de forma limitada a la superficie de las losas, y podrá exigir su sellado.

Si una losa presenta una grieta única y no ramificada, sensiblemente paralela a una junta, el Director de las Obras podrá aceptar la losa si se realizasen las operaciones indicadas a continuación:

Si la junta más próxima a la grieta no se hubiera abierto, se instalarán en ésta pasadores o barras de unión, con disposición similar a los existentes en la junta. La grieta se sellará, previa regularización y cajeo de sus labios.

Si la junta más próxima a la grieta se hubiera abierto, ésta se inyectará, tan pronto como sea posible, con una resina epoxi aprobada por el Director de las Obras, que mantenga unidos sus labios y restablezca la continuidad de la losa.

En losas con otros tipos de grieta, como las de esquina, el Director de las Obras podrá aceptarlas u ordenar la demolición parcial de la zona afectada y posterior reconstrucción. En el primer caso, la grieta se inyectará tan pronto como sea posible, con una resina epoxi aprobada por el Director de las Obras, que mantenga unidos sus labios y restablezca la continuidad de la losa. Ninguno de los elementos de la losa después de su reconstrucción podrá tener una (1) de sus dimensiones inferior a treinta centímetros (0,30 m). La reposición se anclará mediante grapas al resto de la losa.

La recepción definitiva de una losa agrietada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las grietas no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la total demolición y posterior reconstrucción de las losas agrietadas.

ESPESOR

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer por falta de espesor. Dichas penalizaciones no podrán ser inferiores a las siguientes:

Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera positiva, y no más de un (1) individuo de la muestra presentase una merma (diferencia negativa) superior a veinte milímetros (20 mm), se aplicará, al precio unitario del lote, una penalización de un cinco por mil (0,5%) por cada milímetro (mm) de dicha merma.

Si la merma media fuera inferior o igual a veinte milímetros (20 mm), y no más de un (1) individuo de la muestra presenta una merma superior a treinta milímetros (30 mm), se aplicará, al precio unitario del lote, una penalización de un uno por ciento (1%) por cada milímetro (mm) de merma media.

En los demás casos, se demolerá y reconstruirá el lote a expensas del Contratista.

RASANTE

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas, ni se aceptarán zonas que retengan agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer en cada caso.

550.10.5 Regularidad superficial

En los tramos donde los resultados de la regularidad superficial excedan de los límites especificados en el apartado 550.7.3, se procederá de la siguiente manera:

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 550.7.3 en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos y que la superficie disponga de un acabado semejante al conjunto de la obra. Por cuenta del Contratista se procederá a la corrección de los defectos o bien a la demolición y retirada al vertedero.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 550.7.3 en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado, se demolerá el lote y se retirará a vertedero por cuenta del Contratista.

550.10.6 Textura superficial

La profundidad media de la textura superficial deberá estar comprendida entre los límites especificados, y ninguno de los resultados individuales podrá ser inferior a cuarenta centésimas de milímetro (0,40 mm).

Si la profundidad media de la textura excediese los límites especificados, el Contratista lo corregirá, a su cargo, mediante un fresado de pequeño espesor (inferior a un centímetro), siempre que el espesor de la losa no sea inferior en un centímetro al previsto en el proyecto.

MEDICION Y ABONO

Las mediciones se realizarán sobre Planos, e incluirán el tramo de prueba satisfactorio.

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cúbicos (m3), medidos sobre Planos.

Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Salvo que el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevean explícitamente lo contrario, se considerarán incluidos el abono de juntas, armaduras y todo tipo de aditivos.

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Para el abono de las juntas, aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que hubiera estado previsto en el Cuadro de Precios y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se considerarán incluidos dentro del abono todos sus elementos (pasadores, barra de unión, sellado) y las operaciones necesarias para su ejecución.

Para el abono de las armaduras, aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que se haya previsto en el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este supuesto, se medirán y abonarán de acuerdo con lo especificado en el artículo 600 de este Pliego. Para el abono de los aditivos aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que se haya previsto en el Cuadro de Precios y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, además, que su empleo haya sido autorizado por el Director de las Obras. En este caso, los aditivos se abonarán por kilogramos (kg) realmente utilizados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD
El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones esténestablecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.
Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles—públicos y privados— autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

3.2.- ACEROS

Se realizará de la siguiente manera:
Se establecen dos niveles de control: reducido y normal

- Control reducido: sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

<table>
<tr><td>Comprobaciones sobre cada diámetro</td><td colspan="3">Condiciones de aceptación o rechazo</td></tr>
<tr><td rowspan="4">La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal</td><td colspan="2">Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias</td><td>partida aceptada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias</td><td>partida rechazada</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Si se registra un sólo resultado no satisfacto-rio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla</td><td>Si alguna resulta no satisfactoria</td><td>partida rechazada</td></tr>
<tr><td>Si todas resultan satisfactorias</td><td>partida aceptada</td></tr>
<tr><td>Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra</td><td colspan="2">La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra</td><td>partida rechazada</td></tr>
</table>

- Control normal: aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensazo.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10$ mm
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20$ mm
Serie gruesa	$\Phi \geq 25$ mm

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
  - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
  - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
  - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

3.3.- RELLENOS

Material: ZAHORRA NATURAL BAJO SOLERA

Ensayos:
1.- Análisis granulométrico según NLT 104/72
2.- Ensayo Próctor modificado NLT 108/72
3.- Límites de Atterbeg según NLT 105/72 y 106/72
4.- Índice C.B.R. según NLT 111/78
5.- Coeficiente de limpieza según NLT 172/86
6.- Desgaste Los Ángeles, según NLT 149/72
7.- Equivalente de arena, según NLT 113/72
8.- Humedad natural, según NLT 102/72
9.- Densidad "in situ", según NLT 109/72

CONTROL DE EJECUCIÓN

Se considera como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en 250 m de calzada o arcén, o alternativamente en 3.000m2 de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

Las muestra se tomarán y los ensayos "in situ" se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

PRODUCCIÓN
Cada 1.000 m3 se realizará el ensayo 1,2,7.
Cada 5.000 m3 se realizarán los ensayos 3 , 4 Y 5.
Cada 20.000 m3 se realizarán los ensayos 6.
COMPACTACIÓN
Sobre una muestra de efectivo 5 uds se realizarán ensayo 8
Sobre una muestra de efectivo 5 uds se realizarán ensayo 9
CARGA CON PLACA
Sobre una muestra de efectivo 1 ud se realizará ensayo de carga con placa, según NLT357/86
MATERIALES
Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación se realizarán ensayos 1 y 2

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

Lo especificado en el apartado 500.7.3.4 del PG 3

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

Material: SUELOS SELECCIONADOS EN ZANJA

Ensayos:

1.- Análisis granulométrico según NLT 104
2.- Ensayo Próctor Modificado según NLT 108/72
3.- Límites de Atterbeg según NLT 105/106
4.- Índice C.B.R. según NLT 111
5.- Determinación de la materia orgánica según NLT 118
6.- Determinación de la densidad in situ mediante isótopos radiactivos según ASTM-D3017 o método de la arena NLT 109
7.- Equivalente de arena, según NLT 113

Nº de Lotes:

Cada 750 m3 se realizarán los ensayos 1, 2 ,3, 4 y 7.
Cada 1.500 m3 se realizará el ensayo 5.
Cada 1.500 m3 se realizará el ensayo 6.

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

3.4.- PAVIMENTOS

Material: LOSAS DE HORMIGON

Ensayos:

1.- Comprobaciones dimensionales, aspecto y textura según UNE EN 13748.
2.- Determinación del coeficiente de absorción de agua según UNE EN 13748.
3,- Determinación de la resistencia a la flexión según UNE EN 13748
4.- Permeabilidad por la cara vista según UNE EN 13748
5.- Resistencia al desgaste según UNE EN 13748
6.- Resistencia al impacto según UNE EN 13748
7.- Heladicidad según UNE EN 13748

Nº de Lotes:

Cada 1.000 m2 o tipo.

Normativa Básica de aplicación: PG 3 Y Borrador PG 4.

Otras: UNE 127-025-91 Y 83.304.

Observaciones: Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad, se podrá simplificar el proceso de control a identificarlo de acuerdo con el albarán, comprobar que llegan en buen estado y su distintivo de calidad.

RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Material: EMULSIÓN ASFÁLTICA

Ensayos:

1.- Contenido de agua en volumen.
2.- Ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

Se parte de la hipótesis que la partida servida a obra viene acompañada de la correspondiente hoja de identificación con resultados de ensayo practicados por el fabricante. En caso contrario será preciso realizar los correspondientes ensayos de identificación (pg 4).

Nº de Lotes:

Por cada unidad de transporte

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

Documento F: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD RV00

MEZCLAS BITUMINOSAS

Material: ÁRIDOS PARA MEZCLAS

Ensayos:

1.- Análisis granulométrico árido fino y grueso según NLT 150
2.- Equivalente de arena según NLT 113
3.- Ensayo de desgaste "Los Ángeles" según NLT 149
4.- Densidad relativa y absorción NLT 153
5.- Caras de fractura según NLT 358
6.- Determinación del Índice de Lajas según NLT 354
7.- Determinación del Coeficiente de Limpieza según NLT 172
8.- Coeficiente de pulido acelerado según NLT 174
9.- Adhesividad del árido grueso según NLT 166
10.- Adhesividad del árido fino según NLT 355
11.- Coeficiente de emulsividad del filler según NLT 180
12.- Análisis granulométrico del filler según NLT 151
13.- Determinación de la densidad relativa del filler según NLT 176
14.- Determinación de la densidad relativa y absorción del árido grueso según NLT 154

Estos ensayos podrán ser sustituidos por los resultados de ensayos de autocontrol realizados en la Planta de Aglomerado que suministre la mezcla bituminosa.

Nº de Lotes:

La frecuencia de los ensayos será la indicada en el programa de ensayos.

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

Documento F: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD RV00

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Material: LIGANTES BITUMINOSOS

Ensayos:

1.- Ensayo de penetración según NLT 124
2.- Punto de reblandecimiento según NLT 125
3.- Determinación del índice de penetración según NLT 181

Estos ensayos podrán ser sustituidos por los resultados de ensayos de autocontrol realizados en la Planta de Aglomerado que suministre la mezcla bituminosa.

Nº de Lotes:

Los ensayos 1,2 y 3 se realizarán siempre que se reciba un nuevo suministro de betún.

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

Documento F: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD RV00

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Material: MEZCLA TIPO RODADURA, INTERMEDIA Y MICRO AGLOMERADO

Ensayos:

1.- Ensayo Marshall completo incluyendo:
- Fabricación de tres probetas.
- Determinación de la estabilidad.
- Determinación de la deformación.
- Contenido de ligante.
- Granulometría de los áridos extraídos.
- 3 uds de ensayo para Cálculo de huecos.
- 3 uds de ensayo para determinar la densidad de la mezcla.

2.- Extracción de testigos de 100 mm para la determinación de la densidad y espesor de la mezcla extendida.

Se parte de la hipótesis que la partida servida a obra viene acompañada de la correspondiente hoja de identificación con resultados de ensayos practicados a los componentes, sistemas de dosificación empleados y análisis de la propia mezcla. En caso contrario será preciso realizar los ensayos correspondientes en planta. (PG 4).

Nº de Lotes:

Cada 1.000 Tn o fracción diaria 2 uds del ensayo 1.

Normativa Básica de aplicación: PG 3 y Borrador PG 4

Otras: NLT/UNE

3.5.- RED DE ABASTECIMIENTO

PRUEBA DE PRESIÓN

Una vez finalizada la instalación de la nueva red ésta deberá ser sometida a una prueba de presión, la cual podrá realizarse sobre la totalidad de la conducción ó, cuando resulte conveniente, considerando varios tramos de prueba independientes entre sí y seleccionados en función de sus características particulares (materiales, diámetros, espesores, etc.).

Se utilizarán instrumentos de medición de presión que permitan la lectura correcta de una variación de presión de 0,1 bar. El instrumento de medición de presión ha de situarse en el punto más bajo posible de la instalación de tuberías.

Esta prueba consistirá en someter a la conducción a una presión igual a 1,4 veces la presión de servicio, ensayándose en todo caso como mínimo a 12 Kg/cm2, durante 30 minutos. Se dará por buena esta prueba si no se observa una bajada de presión superior a la raíz cuadrada de P/5, siendo P la presión de prueba.

La prueba se realizará en presencia de un representante de Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa.

ESTANQUEIDAD

Una vez superada la prueba de presión, y a juicio del técnico de GUSA ó de la dirección facultativa, se podrá realizar la prueba de estanqueidad. En esta prueba el valor de la presión lo fijará el Técnico de Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa, pero nunca será inferior al valor de presión máxima estática que exista en el tramo de la tubería a probar. La prueba durará dos horas.

La pérdida (cantidad de agua que se debe suministrar al tramo de tubería en prueba mediante bombín tarado) no debe superar el valor dado por la fórmula:
V=K*L*D
Siendo:

- V, pérdida total de litros en la prueba
- K, Coeficiente dependiente del material (0,3 para fundición dúctil)
- L, longitud del tramo objeto de la prueba en metros
- D, diámetro interior de la conducción.

La prueba se realizará en presencia de un representante de Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa.

LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LA TUBERIA INSTALADA

La nueva red instalada deberá ser sometida a una limpieza y desinfección con anterioridad a su conexión a las redes públicas.

LIMPIEZA

Se introducirá agua de la red pública por el sector en pruebas, realizando la descarga de esta red en la red de saneamiento de aguas fecales. Esta circulación de agua se debe mantener hasta que se observe que el agua vertida ha arrastrado la suciedad existente en el interior de las tuberías.

La velocidad de circulación se recomienda no sobrepase los 0,75 m/s. Estas operaciones se realizarán en presencia de un representante de Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa.

DESINFECCIÓN

En un punto de alimentación de la tubería (ventosa, desagüe, etc) se introducirá agua con hipoclorito, a razón de 10 ppm (10 gr Cl2/m3), o lo que es lo mismo 62,50 cc de hipoclorito por m3 de agua.

Se comprobará que el punto más alejado de la introducción de la mezcla tenga una cantidad de cloro no menor a 2 ppm.

Una vez llena la tubería con esta mezcla se mantendrá la desinfección un mínimo de 24 h. Si una vez pasado este período no existe cloro residual en alguno de los puntos de la red que se usaron como toma de muestras, se vaciará la tubería y se repetirá nuevamente la operación. Si el cloro residual fuera mayor de 1 ppm, se daría por buena la desinfección.

Se abrirán todas las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta obtener un valor de cloro residual de 0,5 a 1 ppm.

El desagüe se realizará a la red de saneamiento de fecales.

ANÁLISIS DE CONTROL

Posteriormente a la desinfección de las tuberías se procederá a efectuar el análisis de control de esta agua, cuya duración aproximada es de 24 horas. Los llevará a cabo un laboratorio acreditado por ENAC y se analizarán los siguientes parámetros: pH, conductivilidad, turbidez, color, amonio, fluoruros, coniformes totales y E-coli. Tras el resultado favorable de este análisis se considerará correctamente realizada la desinfección, cumplimiento del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano.

Estas operaciones serán preparadas por el contratista de las obras y durante la ejecución de las mismas estará presente un representante de Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa.

3.6.- RED DE SANEAMIENTO

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Las pruebas de estanqueidad se realizarán según la Norma UNE EN 1610, pudiendo ser con agua o aire.

INSPECCIÓN CON CÁMARA CTV

Antes de su puesta en servicio todos los tramos de las redes generales de saneamiento y aquellas acometidas mayores de 15 m de longitud serán inspeccionados mediante circuito cerrado de TV.

La inspección se realizará en conducciones limpias y siempre con circulación de agua.

La inspección deberá certificar la correcta ejecución de las conducciones y arquetas, de no ser así, Gipuzkoako Urak-Aguas de Gipuzkoa ordenará su reparación y la nueva video inspección de los tramos reparados.

3.7.- OTROS MATERIALES

Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad, se podrá simplificar el proceso de control a identificarlo de acuerdo con el albarán, comprobar que llegan en buen estado y su distintivo de calidad.

Si la Dirección Facultativa considerara necesaria la ejecución de algún ensayo por tener dudas sobre algún material, se realizará a cargo del contratista.

4.- PLAN DE CONTROL

El plan de control que se desarrolla a continuación es el resultado de aplicar las Bases de Control del apartado anterior a la realidad de la obra, de sus unidades y de sus magnitudes.

MEDICIÓN DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA OBJETO DE CONTROL

Relleno explanada 1625 M2
Relleno zanjas tierras préstamo.....18 M3
Hormigón HA-25 en soleras 403 M3
Mallas electrosoldada .....3.350 Kg
Pavimento losa hormigón 60x40x6,5cm .....618 M²
Pavimento reposición de baldosa actual60x40x6,5 .....180 M²
Prueba de presión abastecimiento
Prueba de estanqueidad abastecimiento
Análisis de control limpieza y desinfección
Prueba de estanqueidad saneamiento
Inspección con cámara CTV

TERRAPLENES Y RELLENOS

Ficha Nº 1

Medición de obra:

Zahorra 256 m3

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
2	Preparación de muestras según NLT 101
2	Análisis granulométrico, según NLT 104
2	Ensayo Proctor Modificado, según NLT 107
2	Determinación de los límites de Atterberg, según UNE NLT 105/106.
2	Ensayo C.B.R. en Laboratorio, según NLT 111
2	Coeficiente de limpieza según NLT 172/86
2	Desgaste Los Ángeles, según NLT 149/72
2	Equivalente de arena, según NLT 113/72
2	carga con placa, según NLT 357/86

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA UNIDAD DE OBRA
RELLENOS DE ZANJA

Ficha Nº 2

Medición de obra:

Relleno con material de préstamo en zanjas.....256m^3

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
2	Análisis granulométrico según NLT 104
2	Ensayo Próctor Modificado según NLT 108/72
2	Límites de Atterbeg según NLT 105/106
2	Índice C.B.R. según NLT 111
1	Determinación de la materia orgánica según NLT 118
1	Determinación de la densidad in situ mediante isótopos radiactivos según ASTM-D3017 o métododе la arena NLT 109
2	Equivalente de arena, según NLT 113

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA UNIDAD DE OBRA
HORMIGÓN ARMADO

Ficha Nº 3

Medición de obra:
Hormigón HA-25 en soleras 403 M3
Mallas electrosoldada .....3.350 Kg

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
11	Toma muestras hormigón fresco, muestreo cono, fabricación y rotura de 5 probetas.
2	Resistencia al arrancamiento del nudo soldado en mallas electrosoldadas s/UNE 36462:80

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA UNIDAD DE OBRA

PAVIMENTOS

Ficha Nº 4

Medición de obra:

Pavimento losa hormigón 60x40x6,5cm .....618 M²
Pavimento reposición de baldosa actual .....180 M²

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
	S/UNE EN 13748
3	Determinación de la absorción de agua.
3	Determinación de las características dimensionales, aspecto y textura
3	Determinación de la resistencia a la flexión
3	Determinación del peso específico real.
3	Determinación de la resistencia a desgaste.
3	Determinación de la permeabilidad por la cara vista
3	Determinación de la heladicidad
3	Resistencia al impacto

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA UNIDAD DE OBRA
RED DE ABASTECIMIENTO

Ficha Nº 6

Medición de obra: Red de abastecimiento

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
1	Prueba de presión.
1	Prueba de estanqueidad de un tramo.
2	Análisis de control de limpieza y desinfección

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA UNIDAD DE OBRA
RED DE SANEAMIENTO FECALES

Ficha Nº 6

Medición de obra: Red de saneamiento de fecales

Plan de Control:

NUMERO DE UNIDADES	PRUEBAS, ENSAYOS O INSPECCIONES
1	Prueba de estanqueidad de un tramo.
1	Inspección con cámara CTV

5.- VALORACIÓN

1.1	Ud	Ensayo para identificación de una muestra de zahorras, para su uso en firmes compactados, mediante ensayos de laboratorio para comprobar los límites de Atterberg, según NLT 105/106.			
		Total ud .....:	2,00	45,40	90,80
1.2	Ud	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.			
		Total ud .....:	2,00	96,80	193,60
1.3	Ud	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.			
		Total ud .....:	2,00	38,72	77,44
1.4	Ud	Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.			
		Total ud .....:	2,00	52,08	104,16
1.5	Ud	Ensayo para determinar el coeficiente de limpieza sobre zahorras, según NLT 172.			
		Total ud .....:	2,00	40,07	80,14
1.6	Ud	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.			
		Total ud .....:	2,00	119,51	239,02
1.7	Ud	Ensayo de placa de carga en firmes de zahorra, según NLT 357.			
		Total ud .....:	1,00	132,19	132,19
1.8	Ud	Ensayo en laboratorio para clasificación de granulometría según PG-3/75 de una muestra de suelos procedente de una excavacion, para su uso en obras de terraplenado y rellenos, según NLT 104.			
		Total ud .....:	1,00	52,08	52,08
1.9	Ud	Ensayo en laboratorio para comprobación del índice de c.b.r., según PG-3/75 de una muestra de suelos procedente de una excavacion, para su uso en obras de terraplenado y rellenos, según NLT 111.			
		Total ud .....:	1,00	133,52	133,52
1.10	Ud	Ensayo en laboratorio para comprobación del contenido de materia organica, según PG-3/75 de una muestra de suelos procedente de una excavacion, para su uso en obras de terraplenado y rellenos, según NLT 118.			
		Total ud .....:	1,00	35,39	35,39
1.11	Ud	Ensayo de la compactación de terraplenes para comprobar in situ la densidad y humedad mediante isotopos radiactivos.			
		Total ud .....:	1,00	19,36	19,36
1.12	Ud	Ensayo de determinación del proctor modificado de rellenos, según NLT 108.			
		Total ud .....:	2,00	72,10	144,20
		Total presupuesto parcial nº 1 TIERRAS :			**1.301,90**
2.1	Ud	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 dias, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.			
		Total ud .....:	4,00	130,18	520,726
2.2	Ud	Ensayo de resistencia a arrancamiento de nudo (3p) de mallas de acero, según UNE-EN ISO 15.630-2:03.			
		Total ud .....:	2,00	151,42	302,84
		Total presupuesto parcial nº 2 ESTRUCTURAS :			**823,560**

3.1	Ud	Ensayo de características geométricas, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	73,38		146,76
3.2	Ud	Ensayo absorción de agua por la cara vista, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	99,00		198,00
3.3	Ud	Ensayo de resistencia al desgaste por abrasión (método de ensayo de disco ancho), según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	96,56		193,126
3.4	Ud	Ensayo resistencia a flexión, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	95,17		190,347
3.5	Ud	Ensayo de absorción de agua total, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	64,10		128,20
3.6	Ud	Ensayo de resistencia al impacto, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	30,83		61,663
3.7	Ud	Ensayo de comprobación del aspecto, según UNE-EN 1339:2004				
		Total ud .....:	2,00	30,83		61,663
3.8	Ud	Ensayo de resistencia a la helada de losas de hormigón, según UNE-EN-ISO 10545-12.				
		Total ud .....:	2,00	222,83		445,663
		Total presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIONES :				**1.425,40**

4.1	Ud	Prueba para comprobar la estanqueidad de un tramo, entre pozos contiguos, de la red de saneamiento, mediante obturado del pozo aguas abajo y llenado por el pozo contiguo aguas arriba hasta superar la generatriz superior del tubo, s/P.P.T.G.T.S.P.				
		Total ud .....:	1,00	66,75		66,75
4.2	Ud	Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior de las tuberías y las piezas de la red de abastecimiento de agua, s/P.P.T.G.T.A.A.				
		Total ud .....:	1,00	66,75		66,75
4.3	Ud	Prueba para comprobación de estanqueidad de la red de abastecimiento de agua, s/P.P.T.G.T.A.A.				
		Total ud .....:	1,00	100,14		100,14
4.4	Ml	Inspección de red de saneamiento con cámara CTV. La inspección se realizará en conducciones limpias y siempre con circulación de agua.				
		Total ml .....:	266,00	2,52		789,510
4.5	Ud	TOMA DE MUESTRA DE AGUAS S/SM-1060				
		Total ud .....:	1,00	40,03		40,03
4.6	Ud	Ensayo del índice de acidez (pH) del agua S/SM-4500-H-B-(Ed. 21)				
		Total ud .....:	1,00	8,06		8,06
4.7	Ud	Ensayo de conductividad del agua S/SM-2510-B-(Ed. 21)				
		Total ud .....:	1,00	8,06		8,06
4.8	Ud	Ensayo de turbidez del agua S/UNE-EN ISO 7027:01				
		Total ud .....:	1,00	8,04		8,04
4.9	Ud	Ensayo de determinación del color S/SM-2120-C.				
		Total ud .....:	1,00	8,04		8,04
4.10	Ud	Ensayo del contenido de amonio del agua.				
		Total ud .....:	1,00	32,27		32,27
4.11	Ud	Ensayo del contenido de fluoruros del agua, S/SM-4500-F-C.				
		Total ud .....:	1,00	41,54		41,54
4.12	Ud	Ensayo de análisis microbiológico Coliformes totales y E. Coli.				
		Total ud .....:	1,00	60,45		60,45
		Total presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES :				**1.229,143**

RESUMEN

1 TIERRAS .	**1.301,90**
2 ESTRUCTURAS (SOLERAS).	**823,560**
3 PAVIMENTACIONES .	**1.425,40**
4 INSTALACIONES .	**1.229,140**
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	**4.780,00**
13% de gastos generales	621,4
6% de beneficio industrial	286,8
Presupuesto de ejecución por contrata	**5.688,20**
21% de IVA	1.194,50
Presupuesto TOTAL	**6.882,72**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS Y SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Lasarte-Oria, Julio de 2021

Fdo.: J. M. Toledo Etxepare.- Arquitecto