

Anejo: Plan de inspección y control de calidad en obra

ANEJO 6: PLAN DE INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRA



Anejo: Plan de inspección y control de calidad en obra

El presente anejo define una propuesta de actuaciones cuyo objetivo es el control integral de la calidad de las obras contempladas en el PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID.

Para ello se establecen los procesos, pruebas y ensayos necesarios para que la Dirección Facultativa de las Obras, en base a sus resultados, pueda tomar decisiones objetivas y documentadas en cuanto a:

- ✓ La calidad de los materiales, maquinaria y equipos
- ✓ La calidad de los procesos constructivos
- ✓ La calidad de los resultados

Se trata de articular los procedimientos que permitan verificar que la calidad contratada se produce – Control de Calidad de Recepción-, entendiendo que la calidad en la producción la debe asegurar el Contratista actuando sobre los medios materiales y humanos, y utilizando procedimientos constructivos tales que permitan altas garantías de aceptación en las unidades ejecutadas por parte de la Dirección de Obra.

Los datos de partida en los que se basa el Plan de Control de Calidad de Recepción, se han obtenido del proyecto que define las obras a realizar. Habida cuenta de que el Control de Calidad aquí propuesto es complementario del que implante el Contratista que resulte adjudicatario de las obras, depende de los medios asignados y de las condiciones que concurren en cada momento durante la ejecución de las obras. El Plan se define, por tanto, abierto a cualquier readaptación o cambio que la Dirección de las obras considere oportuno realizar con el fin de obtener la mayor calidad.

Con objeto de que la Dirección de Obra pueda optimizar el Plan de Control de Calidad, el Contratista proporcionará el Plan de Autocontrol de Calidad ofertado para las obras y remitirá puntual información de su aplicación. La Dirección de Obra informará sobre su cumplimiento y evaluará los certificados de garantía de calidad de los materiales, suministradores o equipos aportados por el Contratista pudiendo modificar el número o tipo de ensayos de recepción previstos en función de las garantías aportadas.

Salvo disposición en contra por parte de la Propiedad los costes derivados del Plan de Control de Calidad se consideran incluidos en los precios unitarios que rigen la ejecución del Proyecto de obras.

Las tolerancias admisibles en la ejecución de las partidas se definen en el Documento nº 3 Pliego de Condiciones.



Anejo: Plan de inspección y control de calidad en obra

Se adjunta a continuación el Plan de Control de Calidad propuesto en la ejecución de las obras.

| PLAN DE INSPECCIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | | |
|---|------------------------------|------------|
| PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID. ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE | | |
| CAPITULOS | PROYECTOS ESPECIFICOS | IMPORTE |
| CAPITULO Nº 1 | PAVIMENTACIÓN | 1.171,80 € |
| CAPITULO Nº 2 | RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE | 1.881,00 € |
| CAPITULO Nº 3 | ALUMBRADO PÚBLICO | 418,00 € |
| CAPITULO Nº 4 | RED DE RIEGO | 668,85 € |
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | | 4.139,65 € |

PLAN DE INSPECCIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID.
ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE**

PAVIMENTACIÓN

| MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA | | | TIPO DE ENSAYO | CADENCIA | Nº DE ENSAYOS | €/Ud | € |
|------------------------------------|--|----------|--|---|---------------|-------|-------|
| Ud | DESCRIPCIÓN | MEDICIÓN | | | | | |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO | | | | | | | |
| M3 | Subbase granular arena de miga | 44 | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | 1/750 m3 | 1 | 25,20 | 25,20 |
| | | | ENSAYO PROCTOR NORMAL | 1/750 m3 | 1 | 33,60 | 33,60 |
| | | | C.B.R. DE LABORATORIO | 1/750 m3 | 1 | 63,00 | 63,00 |
| | | | CONTENIDO MATERIA ORGANICA | 1/750 m3 | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | LIMITES ATTERBERG | 1/750 m3 | 1 | 21,00 | 21,00 |
| M3 | Gravilla 20 a 40 mm | 44 | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | 1/500 m3 | 1 | 30,00 | 30,00 |
| | | | EQUIVALENTE EN ARENA | 1/500 m3 | 1 | 9,20 | 9,20 |
| | | | DESGASTE DE LOS ÁNGELES | 1/ PROCEDENCIA | 1 | 44,50 | 44,50 |
| M2 | Loseta hidraulica 15x15 | 281 | ASPECTO Y ESTRUCTURA | 1/2000 m2 | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | RESISTENCIA A FLEXION | 1/2000 m2 | 1 | 63,00 | 63,00 |
| | | | RESISTENCIA AL DESGASTE | 1/2000 m2 | 1 | 79,80 | 79,80 |
| | | | ABSORCION DE AGUA | 1/2000 m2 | 1 | 25,20 | 25,20 |
| | | | RESISTENCIA AL CHOQUE | 1/2000 m2 | 1 | 25,20 | 25,20 |
| M2 | Adoquines de hormigón | 10 | DIMENSIONES | 1/2000 m2 | 1 | 12,60 | 12,60 |
| | | | ASPECTO Y COLORIDO | 1/500 m2 | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | RESISTENCIA A COMPRESION | 1/500 m2 | 1 | 58,80 | 58,80 |
| | | | RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN | 1/500 m2 | 1 | 79,80 | 79,80 |
| | | | ABSORCION DE AGUA | 1/500 m2 | 1 | 25,20 | 25,20 |
| ML | Bordillos 14x20 CM | 84 | DIMENSIONES | 1/500 m2 | 1 | 12,60 | 12,60 |
| | | | ASPECTO Y ACABADO | 1/1000 m | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | RESISTENCIA A FLEXION | 1/1000 m | 1 | 63,00 | 63,00 |
| | | | ABSORCION DE AGUA | 1/1000 m | 1 | 25,20 | 25,20 |
| ML | Bordillos 17x28 CM | 252 | DIMENSIONES | 1/1000 m | 1 | 12,60 | 12,60 |
| | | | ASPECTO Y ACABADO | 1/1000 m | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | RESISTENCIA A FLEXION | 1/1000 m | 1 | 63,00 | 63,00 |
| | | | ABSORCION DE AGUA | 1/1000 m | 1 | 25,20 | 25,20 |
| ML | Bordillos 10x20 CM | 2 | DIMENSIONES | 1/1000 m | 1 | 12,60 | 12,60 |
| | | | ASPECTO Y TEXTURA | 1/1000 m | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | RESISTENCIA A FLEXION | 1/1000 m | 1 | 63,00 | 63,00 |
| | | | ABSORCION DE AGUA | 1/1000 m | 1 | 25,20 | 25,20 |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN | | | | | | | |
| M3 | Subbase granular arena de miga(lote 2500 m2; e=15 cms) | 44 | PROCTOR MODIFICADO | 1/2500 m3 | 1 | 50,00 | 50,00 |
| M2 | | 291 | DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 Determinaciones) | 5/2500 m2 | 5 | 10,00 | 50,00 |
| | | | CONTROL GEOMETRICO Y VISUAL TONGADAS | 1/2500 m2 | 1 | 2,50 | 2,50 |
| M3 | Hormigón HM-20 | 42 | TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DE HORMIGÓN, MEDIDA DEL ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS, FABRICACIÓN DE (5) PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15x30 CM, CURADO REFRENTADO Y ROTURA. | 100 m3 ó 50 amasadas ó 2 semanas,2 amasadas/lote, 5 probetas/lote | 2 | 43,70 | 87,40 |

TOTAL 1.171,80

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B",
MADRID. ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE**

| MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA | | | | | Nº DE | | |
|------------------------------------|--|----------|---|-------------------|---------|--------|--------|
| Ud | DESCRIPCIÓN | MEDICIÓN | TIPO DE ENSAYO | CADENCIA | ENSAYOS | €/Ud | € |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO | | | | | | | |
| M3 | Material adecuado o seleccionado | 140 | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | 1/750 m3 | 1 | 30,00 | 30,00 |
| | | | PROCTOR NORMAL | 1/750 m3 | 1 | 40,00 | 40,00 |
| | | | C.B.R. DE LABORATORIO | 1/750 m3 | 1 | 75,00 | 75,00 |
| | | | CONTENIDO MATERIA ORGANICA | 1/750 m3 | 1 | 11,80 | 11,80 |
| | | | LIMITES ATTERBERG | 1/750 m3 | 1 | 21,00 | 21,00 |
| M3 | Gravilla 5 a 25 mm | 6 | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | 1/500 m3 | 1 | 30,00 | 30,00 |
| | | | EQUIVALENTE EN ARENA | 1/500 m3 | 1 | 9,20 | 9,20 |
| | | | DESGASTE DE LOS ÁNGELES | 1/ PROCEDENCIA | 1 | 44,50 | 44,50 |
| ML | Tubería de Hormigonø 500 mm | 37 | COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL | 1/300 ud | 1 | 25,20 | 25,20 |
| UD | | 15 | ENSAYO DE APLASTAMIENTO O FLEXIÓN TRANSVERSAL | 1/200 ud | 1 | 72,70 | 72,70 |
| | | | RESISTENCIA AL IMPACTO | 1/300 ud | 1 | 63,00 | 63,00 |
| ML | Tubería de Hormigon ø 300 mm | 5 | COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL | 1/300 ud | 1 | 25,20 | 25,20 |
| UD | | 2 | ENSAYO DE APLASTAMIENTO O FLEXIÓN TRANSVERSAL | 1/200 ud | 1 | 72,70 | 72,70 |
| | | | RESISTENCIA AL IMPACTO | 1/300 ud | 1 | 63,00 | 63,00 |
| UD | Tapas de Registro, Cercos y Rejillas | 3 | CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, MICROESTRUCTURAS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA | 2/100 y >2 ud. | 1 | 27,70 | 27,70 |
| | | | CARGA ROTURA TAPAS DE REGISTRO CON MARCOS SEGÚN EN 124 | 2/100 y >2 ud. | 1 | 201,70 | 201,70 |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN | | | | | | | |
| M3 | Relleno seleccionado (lote 2500 m2; e=25 cm) | 140 | PROCTOR NORMAL | 1/2500 m3 | 1 | 40,00 | 40,00 |
| M2 | | 560 | DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones) | 5/2500 m2 | 5 | 10,00 | 50,00 |
| | | | CONTROL GEOMÉTRICO Y VISUAL TONGADAS | 1/250 ml | 1 | 2,50 | 2,50 |
| ml | Canalizaciones | 42 | ESTANQUEIDAD DE LA RED ENTRE POZOS | min 10% DE LA RED | 6 | 100,00 | 600,00 |
| M2 | Riego de adherencia | 55 | DOSIFICACION | 1/3000 m2 | 1 | 21,70 | 21,70 |
| | | | VISCOSIDAD | 1/3000 m2 | 1 | 23,60 | 23,60 |
| | | | DESTILACION | 1/3000 m2 | 1 | 22,60 | 22,60 |
| | | | PUNTO DE REBLANDECIMIENTO | 1/3000 m2 | 1 | 23,10 | 23,10 |
| | | | DENSIDAD | 1/3000 m2 | 1 | 15,00 | 15,00 |
| | | | PRUEBA "IN SITU" | 1/3000 m2 | 1 | 17,80 | 17,80 |
| TN | C. rodadura S-12 e = 5 cm | 7 | ENSAYO MARSHALL (DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN, INDICE DE HUECOS) | 1/500 tn | 1 | 117,60 | 117,60 |
| M2 | | 55 | INMERSIÓN - COMPRESIÓN | 1/500 tn | 1 | 84,00 | 84,00 |
| | | | CONTENIDO DE LIGANTE | 1/500 tn | 1 | 20,20 | 20,20 |
| | | | GRANULOMETRÍA DE ARIDOS EXTRAIDOS DE LA ME | 1/500 tn | 1 | 15,10 | 15,10 |
| | | | EXTRACCIÓN DEL TESTIGO (Densidad y espesor) | 1/2500 m2 | 1 | 15,10 | 15,10 |

| | |
|-------|----------|
| TOTAL | 1.881,00 |
|-------|----------|

| PLAN DE INSPECCION DEL CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | | | | | | | | |
|---|---|----------|--|---|---------|-------|-------|--|
| PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID. ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE | | | | | | | | |
| ALUMBRADO PÚBLICO | | | | | | | | |
| MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA | | | | | Nº DE | | | |
| Ud | DESCRIPCIÓN | MEDICIÓN | TIPO DE ENSAYO | CADENCIA | ENSAYOS | €/Ud | € | |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO | | | | | | | | |
| UD | Baculos, columnas, equipos y accesorios | 7 | HOMOLOGACION MUNICIPAL | 100% | 7 | 0,30 | 2,10 | |
| | | | ESPESOR DE LA PELICULA DE GALVANIZADO | 1/50 | 1 | 16,80 | 16,80 | |
| | | | CONTINUIDAD DEL RECUBRIMIENTO | 1/50 | 1 | 21,00 | 21,00 | |
| | | | ADHERENCIA | 1/50 | 1 | 18,50 | 18,50 | |
| | | | MASA DE ZINC | 1/50 | 1 | 9,20 | 9,20 | |
| CONTROL DE ACEPTACIÓN EN RECEPCIÓN | | | | | | | | |
| M3 | Hormigón HM-20 | 2 | TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DE HORMIGÓN, MEDIDA DEL ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS, FABRICACIÓN DE (5) PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15x30 CM, CURADO REFRENTADO Y ROTURA. | 100 m3 ó 50 amasadas ó 2 semanas,2 amasadas/lote, 5 probetas/lote | 2 | 43,70 | 87,40 | |
| UD | Instalación (3 circuitos, 2 tipos vial) | | ILUMINANCIA MEDIA | media 16 ptos/tipo de vial | 2 | 33,60 | 67,20 | |
| | | | COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD | media 16 ptos/tipo de vial | 2 | 16,80 | 33,60 | |
| | | | RESISTENCIA A TIERRA | 1/CM y 2/circuito | 6 | 3,40 | 20,40 | |
| | | | EQUILIBRIO DE FASES | 1/Circuito | 2 | 6,70 | 13,40 | |
| | | | PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES | 1/salida de C.M. | 3 | 15,10 | 45,30 | |
| | | | ENERGIA REACTIVA | 3/CM | 3 | 10,10 | 30,30 | |
| | | | CAIDA DE TENSION | 1/CM y 2/Circuito | 6 | 6,70 | 40,20 | |
| ASLAMIENTOS | 1/circuito | 3 | 4,20 | 12,60 | | | | |

TOTAL 418,00

| |
|--|
| <p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID. ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE</p> <p>RED DE RIEGO</p> |
|--|

| | |
|-------|----------|
| TOTAL | 668,85 € |
|-------|----------|