

## **INDICE**

### **MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA**

#### **INTRODUCCION**

- 1.1. REFERENCIA AL ENCARGO
- 1.2. AUTOR DEL PROYECTO
- 1.3. OBJETO DEL PROYECTO. DESCRIPCION
- 1.4. JUSTIFICACION DE QUE EL PROYECTO SE REFIERE A UNA OBRA COMPLETA
- 1.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA
- 1.6. SITUACION DE LAS OBRAS
- 1.7. ALINEACIONES Y RASANTES
- 1.8. PRESUPUESTO DE LA OBRA

### **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

#### **1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**

METODO A SEGUIR  
DEMOLICIONES-REPARACION DE VIALES  
PAVIMENTACION  
SEÑALIZACION

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

#### **ANEXO A LA MEMORIA Nº 1**

- 1 NATURALEZA DE LA OBRA
- 2 PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS (DIAGRAMA DE GANT)
- 3 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- 4 ESTUDIO GEOTECNICO
- 5 CONTROL DE CALIDAD
- 6 REVISION DE PRECIOS
- 7 CATEGORIA DEL CONTRATO

#### **ANEXO A LA MEMORIA Nº 2**

CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMETRICA LEY 2/1999

#### **ANEXO A LA MEMORIA Nº 3 MEMORIA AMBIENTAL**

## **MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. REFERENCIA AL ENCARGO.**

El presente proyecto se redacta por encargo del EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MEJORADA DEL CAMPO, con domicilio en la Plaza del Progreso, 1 y N.I.F. P-2808400 B..

#### **1.2. AUTOR DE PROYECTO.**

D. Carmelo Hernández Herrero, Arquitecto Técnico, colegiado nº 4.265.

#### **1.3. OBJETO DEL PROYECTO. DESCRIPCIÓN.**

El objeto del presente proyecto es la peatonalización de un tramo de la Avda. constitución y remodelación del encuentro o cruce con la calle Virgen de la Soledad.

El actual tramo en la zona de calzada está realizado a base de aglomerado asfáltico, que será sustituido por un adoquinado, y el cruce se resolverá con un paso de cebrá que abarque toda la anchura de la Avda. Constitución, demoliendo lo actualmente existente en dicho cruce. El adoquinado a realizar no superará el actual bordillo existente, debiendo quedar al mismo nivel que éste dando a la calle pendiente o bombeo al centro de la misma, para facilitar que el agua de lluvia discurra con mayor fluidez, y sea recogida por los imbornales de calzada dispuestos para tal fin.

Igualmente se procederá a la puesta en altura de las diversas tapas existentes, imbornales etc. a fin de nivelarlas y adaptarlas a la altura de la nueva rasante de la calzada y zona del cruce en el paso de cebrá.

En la calle Virgen de la Soledad, la actuación a realizar consiste en el ensanche de la calzada en el tramo señalado en la documentación gráfica, en una anchura de 1,20 m., quedando por tanto la acera de 1,90 m.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE QUE EL PROYECTO SE REFIERE A UNA OBRA COMPLETA.**

Se hace constar que la obra objeto de éste proyecto, es completa y susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente al que se destina, y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la misma de acuerdo con lo preceptuado en la Ley de Contratos del Sector Público Ley 30/2007 y R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **1.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.**

En éste proyecto se cumple la Normativa Urbanística del P.G.O.U. del Municipio de Mejorada del Campo, aprobado por la Consejería de Obras Públicas Urbanismo y Transportes de la CAM, por Orden de 27 de Junio de 1.997, B.O.C.M. Nº 168 de fecha 17 de Julio de 1.997, normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de Fomento sobre la construcción actualmente vigentes en el momento de la redacción del presente proyecto.

#### **1.6. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras que se pretenden realizar quedan ubicadas en la Avda. de la Constitución y calle Virgen de la Soledad, del Municipio de Mejorada del Campo (Madrid) según documentación gráfica del presente proyecto.

#### **1.7. ALINEACIONES Y RASANTES.**

Las alineaciones quedan establecidas según las existentes, concordando con las establecidas en el P.G.O.U.

A la Avda. constitución se le aplicará una pendiente hacia el centro comprendida entre el 1 y el 2%. En calle Virgen de la Soledad, se respetará el bombeo existente.

**1.8. PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de: 13.507,36 Euros.

El presupuesto base de licitación asciende a la cantidad de 20562,45 €

## **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.**

#### **MÉTODO A SEGUIR.**

Desarrollaremos a continuación los métodos constructivos a emplear en el desarrollo de las obras, correspondientes a los siguientes capítulos:

#### **REPARACION DE VIALES.**

- FRESADO DE FIRME ASFALTICO EN CALZADAS.
- PUESTA EN ALTURA TAPAS E IMBORNALES DE CALZADA.
- LEVANTADO DE BORDILLOS EN LAS ZONAS PREVISTAS.

#### **SANEAMIENTO**

- EJECUCION DE IMBORNAL EN C/ VIRGEN DE LA SOLEDAD, Y EN AVDA. CONSTITUCION AL PRINCIPIO DE CALLE QUE SE REALIZARAN 2 NUEVOS. TAMBIEN SE REALIZARA LA CONEXIÓN DE LA CANAleta A REALIZAR EN PUERTA DE PELUQUERIA AL IMBORNAL MAS PROXIMO.

#### **PAVIMENTACION**

- SE REALIZARA FUNDAMENTALMENTE A BASE DE ADOQUINES Y LOSETAS DE GRANITO, SIMILARES A LAS EXISTENTES EN ACERAS. EN CALLE VIRGEN SOLEDAD SE REALIZARA EL ASFALTADO DE LA ZONA A AMPLIAR.

### **1.2. DEMOLICIONES-REPARACION DE VIALES.**

Con respecto a la seguridad en éstos trabajos, se cumplirá escrupulosamente la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, además de lo reflejado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud y consiguientemente en el Plan que desarrollará el mismo y que será aprobado antes de comenzar la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y particularmente lo siguiente:

- Todas las zonas de trabajo se señalarán convenientemente, mediante el empleo de vallas y señales luminosas, así como de tráfico en caso necesario de desvío de circulación de vehículos, prohibiéndose terminantemente el paso a cualquier persona ajena a la obra
- Se prestará especial cuidado a las posibles conducciones eléctricas enterradas o aéreas, dando cuenta inmediatamente que se observen a la compañía suministradora, debiendo paralizarse los trabajos en la zona afectada.
- En los trabajos que se utilicen martillos neumáticos, deberán usarse protectores auditivos y gafas antifragmento modelos homologados, así como guantes de lona, cinturón antivibratorio y mandil de cuero.

### **1.3. PAVIMENTACIÓN**

Después de realizar el correspondiente levantado del pavimento existente, a base de aglomerado asfáltico, se procederá a la colocación del adoquinado, tanto en paso de cebra en cruce como a lo largo de la calle. Dicho adoquinado se sentará con mortero de cemento sobre una base sólida.

#### **1.4. SEÑALIZACION**

Por último se procederá a la señalización vial correspondiente, señalada en la documentación gráfica y desarrollada en el capítulo correspondiente de las mediciones y presupuesto del presente proyecto.

El marcaje de pasos de cebra se realizará con pintura termoplástica, en frío, dos componentes, habiéndose barrido perfectamente las zonas a pintar, y con su correspondiente premarcaje de las líneas que lo conforman.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

En este proyecto será de obligado cumplimiento la Normativa que a continuación se relaciona:

### **ADMISTRACIONES PUBLICAS**

Decreto 3410/75 Mº Hacienda 25/11/75 BOE (27-12-75) **Reglamento General de Contratación.**

**Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público.**

Ley 50/98 Jef. Est.30/12/98 (BOE 31-12-98) **Ley de Medidas Fiscales, Admvas. de O. Social (Modifica Art. 68 Ley 13/95)**

R.D. 390/96 del Mº de Economía y Hacienda 01/03/96. BOE (21/03/96 ).**Desarrollo parcial de la Ley de Contratos .**

y R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### **BARRERAS ARQUITECTONICAS**

Ley 8/93 de la Asamblea de Madrid 22/06/93.BOCM(29/06/93).**Promoción y supresión de barreras arquitectónicas.**

Decreto 138/98 de la Asamblea de Madrid 23/07/98.**Modificación de Ley de supresión de barreras arquitectónicas.**

### **CARRETERAS**

Ley 25/88 de 29/07/88 (BOE 30-07-88) Ley de Carreteras

Decreto 1812/94 (BOE 23-09-94) Reglamento de Carreteras

Decreto 1911/97 de 19/12/97 (BOE 10-01-98) Modifica el Reglamento de Carreteras.

Orden del M.O.P.U. de 26/03/80 (BOE 31-05-80) **Instrucción 6.3-IC Sobre refuerzo de firmes.**

### **LOE**

**Ley 38/99 Mº Fomento 05/11/99 B.O.E. (06-11-99).** Ley de Ordenación de la Edificación

### **HORMIGON**

R.D. 1247/2008 de 18 de Julio por el que se aprueba la nueva **EHE-2008. Instrucción de hormigón estructural**

### **SEGURIDAD Y SALUD**

Ley 31/95 de la Jefatura de Estado 08/11/95. BOE ( 10/11/95 ). **Prevención de riesgos laborales.**

R.D. 39/97 del Mº de Trabajo 17/01/97. BOE ( 31/01/97 ). **Reglamento de los Servicios de Prevención.**

R.D. 1627/97 del Mº de la Presidencia 24/10/97. BOE ( 25/10/97 ). **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud .**

R.D. 780/98 Mº Trabajo 30/04/98 BOE (01-05-98) **Modificación del Reglamento de los**

**servicios de prevención**

R.D. 487/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas manipulación manual de cargas**

R.D. 485/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seg. y salud**

R.D. 1215/97 Mº Presidencia 18/07/97 BOE (07-08-97) **Disposiciones mínimas de seguridad equipos de trabajo**

R.D. 486/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas de seg. y salud (lugares de trabajo)**

Orden Mº Trabajo 28/08/70 BOE (05-09-70) **Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica**

Resolución Mº Trabajo 23/03/71 BOE (25-03-71) **Interpreta el art. 123 de la Ordenanza de trabajo construcción**

R.D. 773/97 Mº Presidencia 30/05/97 BOE (12-06-97) **Equipos de protección individual**

**NTE**

- Decreto 3.565/1.972 de 23 de Diciembre, por el que se establecen las NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN, B.O.E. 15-I-1.973.

- Orden de 5 de Mayo de 1.972, por la que se aprueban las Instrucciones para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado (EHPRE-72), y Orden de 10 de Mayo de 1.973 por la que se ultima la redacción (B.O.E. 11 y 26-V-1.972, y 18-V-1.973).

**PLAN GENERAL**

- P.G.O.U. del Municipio de Mejorada del Campo, aprobado por la Consejería de Obras Públicas Urbanismo Y Transporte de la CAM por Orden de 27 de Junio de 1.997 B.O.C.M. 168 de 17 de Julio de 1.997.

- **Normas de la presidencia del Gobierno y del ministerio de Fomento sobre la Construcción Vigentes en el momento de la redacción del presente proyecto.**

## **Anexo nº1**

A efectos de cumplimentar lo dispuesto en , R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Publico se incluye el presente anexo con los siguientes apartados:

### **1. CLASIFICACION DE LAS OBRAS**

A efectos de la elaboración del presente proyecto, se clasifica la obra a realizar según su objeto y naturaleza de la misma, en una obra de **CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**, según lo dispuesto en el Art. 106 apartado "c" de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Publico en el que se establece que son obras de conservación o mantenimiento aquellas en las que se establece un menoscabo por el tiempo natural del uso del bien, teniendo el mismo carácter las de mantenimiento.

### **2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

El plazo de ejecución de las obras será de UN mes contado a partir del mismo día de la firma del Acta de Replanteo. Se adjunta diagrama de Gantt.

### **3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

Según lo dispuesto en el Artº 25 del R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación del contratista para la presente obra a realizar, será grupo G VIALES Y PISTAS sub-grupo 6 OBRAS VIALES SIN CUALIFICACION ESPECIFICA.

### **4. ESTUDIO GEOTECNICO.**

Dadas las características de las obras, a juicio del técnico que suscribe no es necesario la realización de estudio geotécnico.

### **5. CONTROL DE CALIDAD**

Serán por cuenta del contratista los gastos que se originen en la realización de ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten ordenados por la Dirección Facultativa de las obras de acuerdo a un plan de control preestablecido.

### **6. REVISION DE PRECIOS**

Dada la duración de la obra, 1 mes a partir de la firma del acta de replanteo, no es de aplicación formula de revisión de precios.

### **7. CATEGORIA DEL CONTRATO**

A efectos de cumplimentar lo dispuesto en el Artº 26 del RD 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y dado el presupuesto de la misma, se clasifica en CONTRATOS DE OBRAS DE LA **CATEGORÍA "A"**



## **Anexo nº 2**

### **CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA**

De acuerdo con la Ley 2/1999, del 17 de marzo, de MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION; El técnico que suscribe D. Carmelo Hernández Herrero, Arquitecto Técnico colegiado nº 4.265 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, como autor del Proyecto de Ejecución de REMODELACION PARCIAL DE CALLES, en Avda. Constitución y C/ Virgen de la Soledad, EN MEJORADA DEL CAMPO (Madrid)

CERTIFICO:

Que las obras a las que se refiere dicho proyecto han sido replanteadas y que su EJECUCIÓN es viable geoméricamente.

Mejorada a 5 de Junio de 2014

El Arquitecto Técnico:

Fdo. Carmelo Hernández Herrero

**ANEXO NUM. 3 MEMORIA MEDIOAMBIENTAL.****PLAN DE GESTION DE RESIDUOS****1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.****2.**

Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de REMODELACION PARCIAL DE CALLES, consistente básicamente en peatonalización de una de ellas (Avda. Constitución) y ensanche de calzada en la otra prevista (Virgen de la Soledad).

Igualmente se procederá a la puesta en altura de las diversas tapas existentes, imbornales etc. a fin de nivelarlas a la altura de la nueva rasante, señalizándose los pasos peatonales.

La superficie total de la actuación es de 256,87 m<sup>2</sup>.

- **Horario del proceso de ejecución de las obras:**

Se prevee que las obras se realicen en horario laboral, es decir, de 8:00 h. A.M. a 18:00 h. P.M. de lunes a viernes.

- **Relación de maquinaria e instalaciones:**

Para llevar a cabo las obras de reasfaltado, se hará uso, entre otras de la siguiente maquinaria.

- Compresor aire comprimido c = 3m<sup>3</sup>/min.
- Martillo neumático pico rompedor
- Pala cargadora neumáticos
- Camión basculante.
- Hormigonera de 200 l.
- Fresadora pavimento en frío.
- Barredora remolcada con motor auxiliar.
- Extendedora asfáltica de cadenas.
- Pistón vibrante
- Compactador asfáltico neumático automático.

**3. DECLARACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA OBRA**

La elección del emplazamiento de la obra, la instalación auxiliar o sus accesos debe hacerse de modo que las afecciones medioambientales resulten mínimas, atendiendo a:

- Superficie que ocupa de suelo fértil o con arboleda.
- Valor ecológico y socioeconómico del suelo ocupado y alterado.
- Distancia a núcleos urbanos, cauces, zonas sensibles por flora o fauna, yacimientos arqueológicos u otros que pudieran resultar especialmente afectados.
- Impacto visual, teniendo en cuenta los acopios.
- Formación de taludes resultantes.
- Obtener el menos impacto posible antes de la mayor eficiencia de la planta.

**Almacén temporal de residuos**

Según la Ley 10/1998 de Residuos, en su artículo 11, "El poseedor de los residuos está obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad."

Los residuos que se producen en una obra o en una instalación auxiliar, se acopian provisionalmente en un lugar definido y separado, cercano a donde se producen, por ejemplo, en un área de la obra. Ese lugar se llama almacén temporal de residuos. Es mejor que resulte fácilmente accesible para los camiones.

El almacén temporal es el emplazamiento normal de los contenedores en los que se separan y almacenan los residuos etiquetados. En él se almacenarán separadamente los residuos sólidos urbanos de los no peligrosos y los peligrosos, con la correspondiente señalización.

El almacén temporal de residuos estará protegido:

- Con una cubierta para proteger los residuos de la lluvia, evitando que contaminación de las aguas de escorrentía.

- Con un cubeto impermeable para evitar la dispersión de eventuales vertidos sobre el terreno, al menos el la zona destinada a residuos peligrosos.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de máquinas o camiones al circular o maniobras cerca.
- Con un sistema de control de acceso para impedir los vertidos ilegales.
- El almacén temporal deberá mantenerse limpio.

#### **4. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y NO SIGNIFICATIVOS** (la significancia se expresa en tanto por ciento)

##### Aspectos medioambientales y su significancia

• Generación de residuos inertes: Recortes y sobrantes	72% (Significativo)
• Generación de residuos inertes: Plásticos y vidrios	71% (Significativo)
• Generación de residuos inertes: Embalajes	69% (Significativo)
- Generación de residuos inertes: Recortes y sobrantes	59%
- Ruido de operaciones de corte, perforación o pulido	59%
- Consumo de agua para yesos, hormigón y mortero	52%
- Emisión de gases de combustión por máquinas o motores	52%
- Ruido de mezclado y machaqueo	50%
- Ruido de motores y maquinaria	47%
- Ruido de golpeteo, martillazos o impactos	46%
- Emisión de polvo en operaciones de corte y pulimentado	46%
- Afección al paisaje por inserción de elementos en altura	44%
- Vibraciones por actividad de maquinaria	44%
- Emisión de polvo en operaciones con tierras	42%
- Generación de residuos inertes: Chatarra	41%
- Vibraciones por puesta en obra de materiales	40%
- Vibraciones por excavación y perforación	38%
- Vibraciones por operaciones de compactación de terreno	38%
- Emisión de partículas por acopio de materiales pulvulentos	38%
- Consumo de agua para riego	37%
- Emisión de partículas por operaciones con material pulvulento	37%
- Emisión de polvo de la carga de un vehículo	37%
- Generación de residuos inertes: Madera	35%
- Vertido de limpieza con aceites y desencofrantes	35%
- Generación de residuos peligrosos: Restos de productos químicos	28%
- Generación de residuos inertes: Probetas	28%
- Consumo de combustible fósil	28%
- Vertido de limpieza con restos de disolventes	28%
- Vertido de limpieza con restos de hormigón o cemento	28%
- Consumo de energía eléctrica	24%
- Generación de residuos inertes: Encofrados y moldes	23%

#### **5. REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES**

Cada aspecto medioambiental presente en esta obra, requiere un procedimiento de buenas prácticas, la atención a los requisitos legales y de otra naturaleza, y la fijación de objetivos y metas. Se indican a continuación tales procedimientos, requisitos y objetivos.

##### **5.1. Emisión de gases de combustión por máquinas o motores**

Gases de combustión emitidos por los motores de las máquinas que circulan a menos de 25 km/h. o por motores estáticos, como los compresores o grupos electrógenos.

Para mantener las emisiones de gases de combustión en niveles aceptables:

- Realizar periódicamente las labores de mantenimiento y limpieza
- Para mejorar las emisiones:
- Comprobar la calidad y pureza del combustible, rechazando el que presente impurezas y sólidos en suspensión.

- Utilizar el motor dentro de su rango de mayor eficacia, sin forzarlo.

### **5.2. Emisión de polvo de la carga de un vehículo**

Para mantener las emisiones en niveles aceptables:

- El material purulento se carga en la caja de los camiones evitando caídas libres superiores a 1 m.
- Se confinan las superficies de carga de los volquetes, cubriendo con lonas las que quedan en contacto con la atmósfera, para que el viento no incida directamente sobre ellas.
- No superar la velocidad máxima permitida por la vía en la que se circula y para el camión o máquina.
- Para mejorar las emisiones:
- Fijar el polvo antes de cargar el material, mediante riego con agua.
- No superar los 50 km/h.
- Interrumpir la carga y descarga si hay viento fuerte.

### **5.3. Emisión de polvo por operaciones con tierras**

Para mantener las emisiones en niveles aceptables:

- Regar las zonas en las que se realizan operaciones con tierras.
- Evitar las actividades generadoras de polvo en situaciones de viento fuerte.
- Definir sistemas de transporte que suministren el material desde una altura máxima de 2 m.

Para mejorar las emisiones:

- Utilizar máquinas de barrido previo a la realización de las actividades, con sistemas de aspiración de polvo incorporado.
- Instalar captadores de polvo.
- Instalar sistemas de separación de virutas, serrines, metales sólidos...
- Elegir sistemas de manipulación menos emisores, como volquetes en vez de cintas transportadoras

### **5.4. Generación de ruidos y vibraciones**

El nivel de ruido producido por una obra debe mantenerse en los niveles aceptados por la normativa vigente, que tiene en cuenta las circunstancias geográficas, sociales, de horario u otras, que modifican los niveles tolerables de ruido. El ruido procede de máquinas o motores, o de operaciones diversas que se realizan en la obra. Sus principales parámetros son:

- Intensidad, que se medirá con un sonómetro.
- Extensión, que tiene que ver con el área en la que el ruido producido alcanza una cierta intensidad y la presencia de las zonas sensibles y a qué distancia del foco emisor se encuentran.

La vibración es el movimiento de vaivén de las partículas de un medio elástico partiendo de una posición de equilibrio. Para reducir las vibraciones de la obra, se fijarán unos objetivos a alcanzar, los principios que hay que utilizar y las magnitudes fundamentales que ha de utilizarse. Se aplicará a todas las actividades que generen vibraciones, tanto en las instalaciones auxiliares fijas y temporales, como en las obras. Afecta a toda la maquinaria en general y a las excavaciones, voladura...

Debe cumplirse con lo dictado en la Ley 37/2003 del Ruido, en la que declara las obras de construcción de edificios, de ingeniería civil como emisores de ruido.

El ruido de la maquinaria que se usa al aire libre se regula por el RD 212/2002 de 22 de febrero.

Así mismo, deberá cumplirse con las ordenanzas municipales, que en cada caso, regulan el ruido.

Para mantener el ruido en niveles aceptables:

- Se realizará una medición de ruido, realizado en un día representativo de la obra, en varios puntos de la misma, en la que deberán obtenerse unos valores menores que los máximos prescritos por la normativa vigente.
- Cada vez que se presente alguna de las siguientes circunstancias se realizarán una nueva medición del ruido:
  - Ante una queja producida por una población cercana.
  - Ante un control debido a alguna incidencia con el medio natural circundante de la obra.
  - Ante la utilización de alguna maquinaria no descrita.
  - Ante una modificación legal en materia de ruidos.

Para mejorar el nivel de ruido:

- Se seleccionarán las medidas de control más adecuadas en función de su eficacia y de otros posibles impactos ambientales que se podrían provocar, a partir de:
  - Una estimación del nivel de ruido originado en cada fuente y el nivel compuesto de ruido en el caso más desfavorable (todos los equipos funcionando simultáneamente)
  - Una previsión de los niveles de ruido en los límites del área de operación de la obra y en los puntos críticos.
  - Los límites legalmente admisibles de nivel de presión sonora y se comparan con los valores previstos.

Para mantener las vibraciones en niveles aceptables:

- Se aplicarán las medidas preventivas a partir de la concepción de los puestos y los lugares de trabajo, mediante la elección de los equipos, procedimientos y métodos, concediendo prioridad a la reducción de riesgos desde su origen.

Para mejorar las vibraciones:

- Se utilizará la revegetación como medio de amortiguar las vibraciones.
- Se trabajará con los siguientes factores:
  - Se procurarán pendientes menores de 3H/2v.
  - Se realizarán perfiles redondeados.
  - Se emplearán bermas y terrazas.

**5.5. Ruidos de motores y maquinaria**

Se trata de conseguir que el ruido generado por la maquinaria de obra resulte admisible. El nivel aceptable de ruido en la maquinaria, por lo que respecta a su motor y mecanismos, se asegura con el marcado CE y las declaraciones de conformidad de las máquinas, por lo que no se emplearán en la obra ninguna maquinaria que no lleve el marcado CE. Además, el marcado CE irá acompañado de la indicación del nivel de potencia acústica garantizado.

Requisitos legales:

- Directiva 1999/101/CE de la Comisión, de 15 de diciembre de 1999, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 70/157/CEE del Consejo relativa al nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos de motor (DOCE n°L 334, de 28.12.99)
- Ley 37/2003 del 17 de noviembre del Ruido.
- Posición común (CE) n°25/2001 de 7 de junio de 2001, aprobada por el Consejo de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, con vistas a la adopción de una Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden del 17 de noviembre de 1989, por la que se incorpora la Directiva 89/514/CEE de 2 de Agosto de 1989, al Anexo I del RD 245/1989 de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible del determinado material y maquinaria de obra.
- RD 1435/1995, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Para mantener el ruido en niveles aceptables:

Avda. Constitución y Virgen de la Soledad  
Mejorada del Campo (Madrid)

- La constructora mantendrá la maquinaria en perfecto estado.
- Se conservarán los elementos de insonorización en perfecto estado.
- Se comprobará que las tapas laterales de las extendedoras y cualesquiera otros atenuadores de ruido de la maquinaria se encuentran en su posición.
- Se planificarán las actividades en las que intervenga este tipo de maquinaria, para minimizar su uso.
- No se forzarán los motores, acelerándolos cerca de su límite de velocidad de giro.

Para mejorar el nivel de ruido:

- Se limitará el horario de funcionamiento de las máquinas a los periodos diurnos menos sensibles.
- Se elegirá la maquinaria por su mayor nivel de insonorización.

### **5.6. Ruidos de operaciones de corte, perforación o pulido**

Es el ruido causado por operaciones de corte, perforación o pulido, como el característico de la sierra de disco o la desbrozadora, el martillo neumático o eléctrico, el taladrador o la pulidora de pavimentos pétreos.

Para mantener el ruido en niveles aceptables:

- Las operaciones de corte, perforación o pulido se realizarán, siempre que sea posible, en zonas más aisladas acústicamente, como en locales cerrados.
- El martillo neumático se utilizará lo menos posible.

Para mejorar el nivel de ruido:

- Las operaciones de corte, perforación o pulido, se limitarán a los horarios diurnos menos sensibles.
- Se cubrirán con carenas y pantallas fonoabsorbentes los principales emisores de ruido, como el disco de la sierra o el barreno del taladrador.
- Se instalarán pantallas fonoabsorbentes que aislen el área en que se trabaja con el martillo o la pulidora.

### **5.7. Generación de residuos inertes**

Son los residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos inertes proceden normalmente de:

- Excavaciones. Normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno
- Carreteras e infraestructuras.
- Escombros de construcción o de demolición

Requisitos legales:

- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- Ley 10/98 de 21 de abril de Residuos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.

Son buenas prácticas:

- Evitar el despilfarro de materias primas.
- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiendolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
  - Cauces
  - Vaguadas
  - Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
  - Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
  - Espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente mas económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no esten mezclados con otros residuos.
- Reutilizar los residuos de construcción y demolición:
  - Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.
  - Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.
- Su venta como:
  - Bases y sub-bases para firmes de carreteras de segundo orden, urbanizaciones, polígonos industriales y otras áreas de expansión.
  - Aridos o residuos de ladrillos para drenajes, rellenos de zanjas y firmes de caminos.
  - Aridos o residuos de ladrillos para lechos de patios y azoteas.
  - Aridos, para hormigones pobres.
  - Chatarra.
  - Reciclado de vidrio.
  - Materiales nobles de la construcción y carpintería. (cuarterones, cercos, rejas, portones, ventanas, marcos...)
  - Piedra labrada (adoquines, bordillos, losas, jambas, dinteles...)

### **5.8. Generación de residuos inertes: Embalajes**

Se entiende por embalaje, la caja, envoltorio, palets o contenedor, en los que se reciben los materiales en la obra.

Se segregan por destinos: Papel y cartón, palets y plásticos. Siempre que se pueda se optará por suministradores acogidos a un sistema integrado de gestión (SIG). De no ser posible esto, se gestionará la retirada de los envases industriales a través del proveedor o fabricante del producto. Cuando los suministradores se hayan acogido a un SIG (reconocible facilmente por su logotipo identificativo), el propio sistema se encargará de retirar los envases.

Los proveedores pueden tener implantado un sistema de depósito, devolución y retorno, como es el caso de los palets suministrados por algunos fabricantes de materiales de construcción. Los productos acogidos a estos sistemas están claramente identificados por su correspondiente logotipo.

Los envases que, según la legislación vigente, tiene la condición de peligrosos, serán segregados en obra y retirados por los proveedores para su gestión.

Entre los objetivos medioambientales de la obra puede estar la reducción del volumen general de los residuos, y particularmente de los envases utilizados.

Para gestionar correctamente los residuos de embalajes:

- Los acopios de embalajes de papel, cartón y madera deberán estar resguardados de la humedad.
- Los acopios de embalajes de papel, cartón y madera deberán estar protegidos de chispas y llamas.
- Para mejorar la gestión de residuos de embalajes:
- Se preferirán proveedores con SIG.
- Se reutilizarán o reciclarán cuando sea posible.
- Se establecerán acuerdos con los proveedores para reducir los residuos de embalajes.
- Se preferirá el suministro de prefabricados en trailer que en palets.

**6. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOE, 24 de julio de 2002)
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 de marzo de 2003)
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de febrero de 2002)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 12 de marzo de 2002)
- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE del 13 de febrero de 2008).
- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en la que declara las obras de construcción de edificios, de ingeniería civil como emisores de ruido (BOE de 18 de noviembre de 2003)
- RD 212/2002 de 22 de febrero, que regula el ruido de la maquinaria que se usa al aire libre.
- Directiva 1999/101/CE de la Comisión, de 15 de diciembre de 1999, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 70/157/CEE del Consejo relativa al nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos de motor (DOCE n°L 334, de 28.12.99)
- Posición común (CE) n°25/2001 de 7 de junio de 2001, aprobada por el Consejo de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, con vistas a la adopción de una Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden del 17 de noviembre de 1989, por la que se incorpora la Directiva 89/514/CEE de 2 de Agosto de 1989, al Anexo I del RD 245/1989 de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible del determinado material y maquinaria de obra.
- RD 1435/1995, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

**7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.**

A continuación se identifican los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por: Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

**A.1.: RC Nivel I****1. Tierras y pétreos de la excavación**

<b>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03</b>	<b>17 05 04</b>	<b>X</b>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

**PROYECTO DE REMODELACION PARCIAL DE CALLES**Avda. Constitución y Virgen de la Soledad  
Mejorada del Campo (Madrid)**A.2.: RC Nivel II****RC: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	<b>X</b>
--	----------	----------

**2. Madera**

Madera	17 02 01	
--------	----------	--

**3. Vidrio**

Vidrio	17 02 02	
--------	----------	--

**4. Plástico**

Plástico	17 02 03	
----------	----------	--

**5. Metales (incluidas sus aleaciones)**

Cobre, bronce, latón	17 04 01	
----------------------	----------	--

Aluminio	17 04 02	
----------	----------	--

Plomo	17 04 03	
-------	----------	--

Zinc	17 04 04	
------	----------	--

Hierro y acero	17 04 05	
----------------	----------	--

Estaño	17 04 06	
--------	----------	--

Metales mezclados	17 04 07	
-------------------	----------	--

Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
---	----------	--

**6. Yeso**

Materiales de a partir de yeso distintos de los del código 17 08 01	17 08 02	
---	----------	--

**7. Papel**

Papel	20 01 01	
-------	----------	--

**RC: Naturaleza pétreo****1. Arena, grava y otros áridos**

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07	01 04 08	
---	----------	--

Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<b>X</b>
-----------------------------	----------	----------

**2. Hormigón**

Hormigón	17 01 01	<b>X</b>
----------	----------	----------

Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las del código 17.01.06	17 01 07	
--	----------	--

**3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos**

Ladrillos	17 01 02	<b>X</b>
-----------	----------	----------

Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
------------------------------	----------	--

Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las del código 17.01.06	17 01 07	
--	----------	--

**4. Piedra**

Residuos de construcción mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	
---	----------	--

**RC: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

**PROYECTO DE REMODELACION PARCIAL DE CALLES**Avda. Constitución y Virgen de la Soledad  
Mejorada del Campo (Madrid)

Residuos Biodegradables	20 02 01	<b>X</b>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
<b>2. Potencialmente peligrosos</b>		
Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	17 02 04	
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	17 03 01	<b>X</b>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<b>X</b>
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables con hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	17 04 10	
Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Materiales de aislamiento que contiene amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de aislamiento distintos a los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	17 09 03	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas de botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<b>X</b>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	<b>X</b>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	<b>X</b>
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	

**PROYECTO DE REMODELACION PARCIAL DE CALLES**

Avda. Constitución y Virgen de la Soledad  
Mejorada del Campo (Madrid)

**8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.**

Los residuos podrán reutilizarse en la misma obra o en emplazamientos externos, en este caso se deberá identificar el destino previsto

<b>Operación prevista</b>		<b>Destino previsto</b>
<b>X</b>	<b>No se prevé operación de reutilización alguna</b>	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

**9. CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESIDUOS.**

En ausencia de datos más contrastados y dadas las características de la obra, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 0,2 m de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m<sup>3</sup> a 0,5tn/m<sup>3</sup>.

<b>s</b> m <sup>2</sup> superficie construid a	<b>V</b> m <sup>3</sup> volumen residuos	<b>d</b> Densidad tipo Entre 1,5 y 0,5 tn/m <sup>3</sup>	<b>Tn</b> Toneladas de residuos (v x d)
<b>256,87</b> <b>m<sup>2</sup></b>	<b>51,37 m<sup>3</sup></b>	0,5 Tn/m <sup>3</sup>	<b>25,68 Tn</b>

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m<sup>2</sup> construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	<b>% en peso, (según CCAA Madrid (Plan Nacional de RCDs)</b>	<b>Tn</b> Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	0,19	4,87
2. Madera		
3. Vidrio		
4. Plástico		
5. Metales		
6. Yeso		
7. Papel		
<b>Total estimación (tn)</b>	<b>0,19</b>	<b>4,87</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	1,02
2. Hormigón	0,12	3,08
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,49	12,58
4. Piedra	0,05	1,28
<b>Total estimación (tn)</b>	<b>0,70</b>	<b>17,96</b>
<b>RCD: Potencialmente Peligrosos y otros</b>		
1. Basura	0,07	1,79
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,04	1,02
<b>Total estimación (tn)</b>	<b>0,11</b>	<b>2,81</b>

**PROYECTO DE REMODELACION PARCIAL DE CALLES**

Avda. Constitución y Virgen de la Soledad  
Mejorada del Campo (Madrid)

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Vol. (Tn/d)</b>	<b>Volumen cont.</b>	<b>Nº cont</b>	<b>Precio alquiler</b>	<b>Vertedero o Recicladora</b>	<b>Dist. a destino</b>	<b>Coste x km.</b>	<b>Tasas cont.</b>	<b>Importe</b>
Cerámicos	25,16 m <sup>3</sup>	8 m3	4	128,27 €	Vertedero	15,00	0	0	513,08 €
Hormigones	6,10 m <sup>3</sup>	8 m3	1	128,27 €	Vertedero	15,00	0	0	128,27 €
Petresos	2,56 m <sup>3</sup>	3,5 m3	1	100,23 €	Vertedero	15,00	0	0	100,23 €
Arenas-gravas	2,04 m <sup>3</sup>	3,5 m3	1	100,23 €	Vertedero	15,00	0	0	100,23 €
Asfaltos	9,74 m <sup>3</sup>	8 m3	2	128,27 €	Vertedero	15,00	0	0	256,54 €
Metales									
Maderas									
Vidrios									
Plásticos									
Papel									
Otros	5,62 m <sup>3</sup>	6 m3	1	116,18	Vertedero	15,00	0	0	116,18 €
<b>Total</b>									<b>1214,50 €</b>

CON LOS DATOS EXPUESTOS EN LA PRESENTE MEMORIA Y DEMAS DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO, CONSIDERA EL TECNICO QUE SUSCRIBE QUE LA OBRA QUE SE PROYECTA SE PUEDE EJECUTAR EN SU TOTALIDAD, TENIENDO EN CUENTA CADA UNO DE SUS DOCUMENTOS.

Madrid, 5 de Junio de 2014.

EL ARQUITECTO TÉCNICO:

Fdo. Carmelo Hernández Herrero