



## **EXCMO. AYUNTAMIENTO CÁCERES**

AREA DE INNOVACION, FOMENTO,  
DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MEDIO AMBIENTE



**ANTEPROYECTO DE OBRAS A REALIZAR EN LA  
PARCELA MUNICIPAL SITO EN AVDA. DE  
HISPANIDAD, N° 61, PARA SU ADAPTACIÓN  
COMO INSTALACIONES PRINCIPALES DEL  
SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE URBANO  
COLECTIVO DE VIAJEROS EN CÁCERES.**

**Autor:**

**Miguel Ángel Sánchez Sánchez**

**JEFE DE LA INSPECCIÓN DE LOS  
SERVICIOS T. MUNICIPALES**

CÁCERES, julio de 2013

# INDICE

## DOCUMENTO N° 1. MEMORIA

- 1.1 Memoria
  - 1.1.1 Antecedentes
  - 1.1.2 Objeto del proyecto
  - 1.1.3 Situación y Planeamiento Urbanístico
  - 1.1.4 Descripción de las obras
  - 1.1.5 Plazo de ejecución y plazo de garantía
  - 1.1.6 Normativa
  - 1.1.7 Estudio geotécnico
  - 1.1.8 Sismicidad
  - 1.1.9 Impacto ambiental
  - 1.1.10 Afecciones al entorno. Desvío del tráfico.
  - 1.1.11 Revisión de precios
  - 1.1.12 Estudio de Seguridad y Salud
  - 1.1.13 Estudio de Gestión de Residuos
  - 1.1.14 Clasificación del contratista
  - 1.1.15 Presupuesto Estimado
  - 1.1.16 Obra completa
- 1.2 Anejo geotécnico.

## DOCUMENTO N° 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## DOCUMENTO N° 3. PRESUPUESTO

## DOCUMENTO N° 4. PLANOS

- 4.1. Situación
- 4.2. Estado Actual
- 4.3. Planta de Ordenación

# MEMORIA

## **1.1.- MEMORIA**

### **1.1.1.- ANTECEDENTES.**

A petición del Sr. Concejal Delegado de Patrimonio y Contratación, y a los efectos de formar parte de los documentos que integran el expediente de contratación de la Gestión del Servicio Público de Transporte Urbano Colectivo de Viajeros en Cáceres, se redacta el presente “Anteproyecto de Obras a realizar en la parcela municipal sito en Avda. de Hispanidad, nº 61, para su adaptación como Instalaciones Principales del Servicio Público de Transporte Urbano Colectivo de Viajeros en Cáceres”.

### **1.1.2.- OBJETO**

El objetivo del presente Anteproyecto es fijar las condiciones técnicas mínimas que han de cumplir las obras necesarias para la adaptación de la parcela como instalaciones principales adscritas al Servicio Público de Transporte de Viajeros en Autobús.

Se redacta este Anteproyecto para dar cumplimiento al artículo 133.2 Y 129.2 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP).

Siendo el factor técnico, económico y social el reducir los costes del servicio y kilómetros recorridos del transporte urbano al situar las instalaciones en el casco urbano de Cáceres.

El objeto de este estudio es realizar una estimación económica del coste que comporta las actuaciones a realizar que al menos se estiman necesarias para el servicio, estas actuaciones mínimas son:

- a) Una **zona de estacionamiento** que permita mantener a resguardo la totalidad de los vehículos adscritos al Servicio, siendo la flota actual de vehículos de 35 autobuses, aunque se dimensionará previendo un crecimiento de esta. Con un total de 2.529 metros cuadrados.
- b) Una zona de **mantenimiento preventivo**, que permita realizar pequeñas actuaciones y reparación de los vehículos de la Flota, así como de los equipos y demás elementos auxiliares afectos a la prestación de los servicios, de tipo preventivo y requiriendo de otro taller para el **mantenimiento correctivo**, ya sea externo o interno, con una infraestructura adecuada. Con un mínimo de 300 metros cuadrados.
- c) Una **zona para el lavado**, de los vehículos afectos a la prestación de los servicios. Con una superficie mínima de 200 metros cuadrados.
- d) Una **zona para el repostaje** de los vehículos afectos a la prestación de los servicios.
- e) Una **zona de almacén** para la guarda de repuestos y bienes consumibles necesarios para la adecuada prestación de los servicios que constituyen el objeto de este contrato.
- f) Una **zona de oficinas** para uso administrativo y de Gerencia y **de atención al usuario**, en el que el usuario pueda realizar las gestiones que posteriormente se enumeran. Con una superficie mínima de 120 metros cuadrados.

### 1.1.3.- SITUACIÓN Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las obras se ubican en la parcela municipal situada en la Avda. de la Hispanidad, nº 61, lindando con el Colegio María Auxiliadora, el Parque de Israel y la Estación de Autobuses. Con una superficie total de 5.975 metros cuadrados. De la cual se segregan 626,74 m<sup>2</sup> para su cesión a la Dirección General de Transporte, Ordenación del Territorio y Urbanismo como ampliación de la Estación de Autobuses.

La parcela objeto del presente anteproyecto tiene una superficie de 5.348,26 m<sup>2</sup>, según planos adjuntos.

La parcela, según el Plan General de Cáceres, aprobado por Resolución del Consejero de Fomento de la Junta de Extremadura de fecha 15 de febrero de 2010, está calificada como Sistema Local de Equipamiento Genérico, se encuentra en el ámbito de la Norma Zonal "N.Z 5.1".

El artículo 4.7.13 del Plan General de Cáceres, establece que en las parcelas expresamente calificadas como de equipamiento genérico, se permite cualquiera de las clases establecidas en esta Norma, según las necesidades que en el momento de su ubicación sea más urgente cubrir.

Y el artículo 4.7.1, establece como clase Dotacional de Equipamiento:

Dotaciones destinadas a proveer a los ciudadanos de los servicios administrativo-institucional, sanitario-asistencial, deportivo, educativo, cultural, y religioso, así como de los servicios urbanos complementarios de la vida urbana.

Por tanto, la actuación prevista cumple con las determinaciones del Plan General de Cáceres vigente.

### 1.1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las actuaciones a ejecutar, deberán llevar un Proyecto Técnico firmado por técnico competente, así como Dirección de Obra y Coordinador de Seguridad y Salud, cuya designación deberá contar con el Visto Bueno del Ayuntamiento. Según se establece en el Pliego de Prescripciones Técnicas que rige citado contrato.

Las obras a ejecutar son:

1. **Desbroce** de la parcela y **desmante** de la zona posterior de esta a los efectos del máximo aprovechamiento de toda la superficie de la parcela.
2. **Urbanización**, en la que se incluyen:
  - Instalaciones de saneamiento tanto de aguas fecales como aguas pluviales con sus correspondientes imbornales, las redes (separativas) se conectarán a las redes municipales de aguas fecales y aguas pluviales existentes en Avida. Hispanidad, los diámetros serán los necesarios para el desagüe, que como mínimo serán de 315 en PVC corrugado con conexión a las redes en pozos de registro y una pendiente mínima del 2 %. Los imbornales, tapas de

registros, etc, serán normalizados. Las arquetas registrables se ejecutarán en todos los cambios de dirección, y cada 15 metros.

- Instalaciones de fontanería tanto para la zona edificada como para la zona de aparcamiento y zona verdes. Esta se realizará de acuerdo con el Reglamento del Servicio de Aguas y su anexo y normativa vigente.
- Instalación de electricidad en las edificaciones y en la zona de aparcamiento, se realizará de acuerdo con los criterios de los servicios técnicos municipales y la normativa vigente.

La iluminación mínima en el área de aparcamiento será de 50 lux con un coeficiente de uniformidad de 0,4.

- Zonas verdes: Las zonas no aprovechadas para el aparcamiento y edificios se ajardinará siguiendo las instrucciones de los servicios técnicos municipales.
- Solado y acabado: La zona de aparcamiento tendrá una terminación lo suficientemente resistente para el uso al que se destina, bien con hormigón armado o con cualquier acabado que cumpla las características exigidas, siempre con el visto bueno de los servicios técnicos del ayuntamiento.
- Muros: Se ejecutarán los muros de contención necesarios, en especial en el frontal posterior en el cual el desnivel con el parque de Israel y Estación de Autobuses es elevado. Este muro será de hormigón armado y cumplirá la normativa vigente.
- Cerramiento: Se ejecutará el cerramiento de la parcela en las zonas donde no exista, en especial en los frontales delantero y traseros. Estos cerramientos serán resistentes y cumplirán con lo establecido en la normativa municipal.
- Ruidos: Se tendrá especial cuidado en tomar las medidas oportunas en el ejercicio de la actividad en materia de ruidos, de acuerdo con la "Ordenanza Municipal sobre protección del medio ambiente en materia de ruidos y vibraciones".

En todas estas actuaciones están incluidas el movimiento de tierra necesario para el alojamiento de las instalaciones, zapatas, etc...

### 3. **Edificaciones:**

Se ejecutarán las edificaciones necesarias para alojar las oficinas y zona de atención al usuario, así como nave-taller como lugar de mantenimiento de los vehículos.

Las edificaciones se realizarán cumpliendo con la normativa municipal y el Código Técnico de la Edificación.

En el cálculo y diseño de la estructura se tendrán en cuenta las consideraciones del CTE SE Seguridad Estructural conjuntamente con el resto de Documentos Básicos relativos a estructuras, en particular DB-SE-AE Acciones en la Edificación.

#### 4. **Instalaciones de suministro de combustible:**

Se realizarán las instalaciones necesarias para el reportaje de los vehículos adscritos al servicio, se realizará las instalaciones necesarias dependiendo del tipo de combustible a utilizar, y cumplirán toda la normativa vigente.

En el caso de utilizar Gasoil, las características mínimas son:

- Dos Depósitos de Almacenamiento de 40.000 litros de capacidad cada uno enterrados, de doble pared, cilíndrico de las siguientes características:

- Espesor de chapa con normas UNE de fabricación.
- Boca de entrada de hombre y tapa de servicios.
- Probado a la presión de 2 Kgs/cm<sup>2</sup>.
- Placa Oficial de la Delegación de Industria.
- Tratamiento EXTERIOR 600 MICRAS de espesor de pintura.
- Varilla milimetrada, y tablas de calibración teórica, para existencias aproximadas del depósito.

- Una Centralita para detección de fugas Sonora y Visula incluso cable Poliamida.

- Suministro y montaje de equipos de tuberías y accesorios completos compuesto por:

- Tapas de arqueta, con marco de 70 x 70 cms, en hierro fundido reforzado.
- Descargas desplazadas de los depósitos (Limitado a 12 mts.) compuestas por bocas de carga DIN-28450, tubería de Polietileno y accesorios necesarios de 4"Ø.
- Limitador de llenado marca EMCO
- Arqueta antiderrame marca EMCO ó similar
- Sondeo para varilla
- Ventilaciones de los depósitos (Limitado a 12 mts.) compuesto por sombrero con rejilla cortafuegos, tubería de Polietileno y accesorios necesarios , en 2 Ø.
- Aspiraciones del aparato surtidor (Limitado a 12 mts.) compuesto por válvula de Escuadra ó Galleta, tubería de Polietileno y accesorios necesarios , en 2 Ø.

- Dos Aparatos surtidores doble Bifrontes electrónicos compuesto por:

- ◆ Dos mangueras / Dos hidráulicas
- ◆ Contador electrónico de Litros y totalizador de litros
- ◆ Caudal nominal 70-70 l.p.m.
- ◆ Medidor volumétrico de precisión 0,2 %.
- ◆ Cjto. Monobloc Bomba-Separador de Gases
- ◆ Motor ATEX de 3/4 CV para corriente trifásica 220/380 V.
- ◆ Puertas sin imagen cooperativa
- ◆ Display de LCD

- Equipo de control y automatización de la gestión de combustible.

- Equipos de protección contra incendios y señalización.

- Separador de hidrocarburos vertical con filtro lamelar y obturador automático para 3 l/s, con arqueta de toma de muestra.

#### 5. **Instalaciones de lavado:**

Se instalará puente de lavado para Autobuses, como mínimo de con los siguientes elementos:

- Puente de lavado Autobuses 3 cep- 4,8 metros.
- Decantador lodos y arenas de 7.500 litros.
- Separador de hidrocarburos 8 l/sg.
- Reciclador aguas con 2 módulos de filtración.
- Tapas y marcos D-400.
- Elementos auxiliares.

#### 6. **Protección contra incendios:**

Las instalaciones de protección contra incendios deben cumplir con carácter general las exigencias del -Código Técnico de Edificación-Documento Básico SI. Seguridad en caso de Incendio. (CTE DB-SI).

## 7. Legalización de las instalaciones:

Está incluida la legalización de todas las instalaciones a ejecutar, ante los organismos oficiales.

La ordenación propuesta es:

### ESTUDIO DE SUPERFICIES:

SUPERFICIE DE PARCELA:	5.975,00 m <sup>2</sup>
A.- SUPERFICIES GOBIERNO DE EXTREMADURA:	626,74 m <sup>2</sup>
B.- SUPERFICIE AYUNTAMIENTO DE CACERES:	5.348,26 m <sup>2</sup>
1.- Área Autobuses Urbanos:	2.528,91 m <sup>2</sup>
Autobuses Articulados Urbanos:	578,45 m <sup>2</sup>
Autobuses Urbanos:	1.757,15 m <sup>2</sup>
Microautobuses Urbanos:	193,31 m <sup>2</sup>
2.- Superficie Oficinas-Aparcamientos:	285,31 m <sup>2</sup>
3.- Superficie Taller-Accesos:	391,23 m <sup>2</sup>
4.- Superficie Lavado-Repotaje:	212,21 m <sup>2</sup>
5.- Superficie Viales:	1.637,32 m <sup>2</sup>
6.- Superficie Verdes:	293,28 m <sup>2</sup>

### 1.1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Una vez analizadas las partidas presupuestadas, y condicionantes externos tales como zonas de acopios, tráfico, accesibilidad, se concluye que el plazo de ejecución de las obras será de **SIETE (7) MESES**.

### 1.1.6.- NORMATIVA

La redacción del presente anteproyecto de obras, está incluido dentro del marco legal y la normativa vigente. Referente a la contratación regirá el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. El presente anteproyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al público.

### 1.1.7.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se trate de una actuación surgida por iniciativa pública, por ello el presente Anteproyecto se ha redactado en cumplimiento del Artículo 129 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector

Publico; No siendo necesario citado estudio en este documento. No obstante se anexa estudio geotécnico de la ciudad de Cáceres.

#### **1.1.8.- SISMICIDAD**

Su estudio pretende evaluar los parámetros sísmicos en la zona, a fin de tenerlos en consideración, si fuese necesario, para fijar criterios de cálculo en la ejecución de las obras previstas. Es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE de 11 de octubre), con ámbito de aplicación obligatorio a todos los Proyectos y obras de construcción relativos a edificación, y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones en tanto no se aprueben normas o disposiciones específicas.

Se establecen en la Norma las condiciones técnicas que se han de cumplir en las obras para evitar, ante fenómenos sísmicos, consecuencias graves para la salud y seguridad de las personas, pérdidas económicas y permitir posibilitar la conservación de servicios básicos para la sociedad.

En este caso particular, tanto por la situación de la actuación prevista, como por sus condicionantes y características, la aceleración sísmica básica tiene una cuantía que no hace necesario la realización de cálculos de comportamiento.

No obstante, NO es necesario este estudio en el presente documento de Anteproyecto de acuerdo con el punto 2. del artículo 129. "Anteproyecto de construcción y explotación de la obra" del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **1.1.9.- IMPACTO AMBIENTAL**

NO es necesario este estudio en el presente documento de Anteproyecto de acuerdo con el punto 2. del artículo 129. "Anteproyecto de construcción y explotación de la obra" del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En la elaboración del proyecto técnico y su tramitación, se estará en lo dispuesto en la Ley 5/2010, de 23 de junio, prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura

#### **1.1.10.- AFECCIONES AL ENTORNO, DESVÍOS DE TRÁFICO.**

Las obras a ejecutar se realizan en una parcela vallada sin afecciones al entorno, ni al tráfico, excepto en la entrada y salida de las maquinarias y vehículos de las obras.

En el proyecto técnico se recogerá en su caso citadas afecciones y desvíos de tráfico en caso que fuese necesario.

#### **1.1.11.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Según se establezca en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

#### **1.1.12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Las obras y actuaciones a realizar descritas en este Anteproyecto y desarrolladas en el correspondiente proyecto de ejecución, estarán sujetas al RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, y normativa que la desarrolla. Tal y como se señala en el artículo 5.3 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el Estudio de Seguridad y Salud *“deberá forma parte del Proyecto de Ejecución de Obra”*

No siendo necesario esta documentación en el presente documento de Anteproyecto de acuerdo con el punto 2. del artículo 129. “Anteproyecto de construcción y explotación de la obra” del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **1.1.13.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

El estudio de Gestión de Residuos, según Real Decreto 105/2008, se desarrollará en el Proyecto Técnico a presentar por el Licitador. No siendo necesario esta documentación en el presente documento de Anteproyecto de acuerdo con el punto 2. del artículo 129. “Anteproyecto de construcción y explotación de la obra” del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **1.1.14.- CLASIFICACIÓN EXIGIDA**

Según se establezca en el Pliego de Prescripciones Administrativas Particulares que rige este contrato.

#### **1.1.15.- PRESUPUESTO ESTIMADO**

El valor estimado del coste de la actuación se ha valorado en un Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL Euros (694.000,00 €)**.

De acuerdo con el artículo 131 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 (actual *Ley de Contratos del Sector Público*), el Presupuesto de Ejecución Material se incrementará en los Gastos Generales de empresa, el Beneficio Industrial y en el Impuesto sobre el Valor Añadido vigente para obtener el Presupuesto Base de Licitación.

Adoptando el 13% para los Gastos Generales, el 6% para el Beneficio Industrial asciende el Presupuesto de Ejecución a la cantidad de **OCHOCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Euros (825.860,00 €) €**

Que con el 21% vigente para el I.V.A., el Presupuesto Total que asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Euros con SESENTA (999.290,60 €).**

#### **1.1.16.- OBRA COMPLETA**

El conjunto de unidades de obra descritas en el presente anteproyecto hace de las obras aptas para entrar en funcionamiento por sí mismas y de manera completa, una vez redactado el correspondiente Proyecto de Construcción, de acuerdo con lo recogido en el Art 125.1 del Reglamento General de la L.C.A.P.(actual LCSP).

Dicho Proyecto de Construcción, con las modificaciones introducidas en la licitación, definirá de manera más detallada todos los aspectos de diseño y constructivos de las Instalaciones.

 **El Jefe de la Inspección de  
los Servicios Técnicos Municipales**  
**Edo. Miguel Angel Sánchez Sánchez**

## **1.2.- Anejo Geotécnico**

## **INDICE**

### **ANEJO 6: GEOLOGIA Y GEOTECNIA**

- 1 OBJETO**
- 2 DATOS GENERALES DE LA ZONA**
- 3 PLANOS GEOLOGICOS Y GEOTECNICOS**
- 4 CATAS E INFORMES GEOTECNICOS**
- 5 CONCLUSIONES GENERALES**

## **1 OBJETO**

Este anejo pretende reflejar las características geológicas geotécnicas de la zona donde se pretende realizar las obras en el término municipal de Cáceres.



Figura 1 Planta municipio de Cáceres

La parcela afectadas por las obras se encuentran en la ciudad de Cáceres,. La parcela se encuentra en la actualidad sin acondicionar.

En este anejo se indicara las características del área donde se localiza la zona de actuación

## **2 DATOS GENERALES DE LA ZONA**

La localidad de Cáceres se enclava geológicamente en el denominado Macizo Hespérico, que cubre, aproximadamente un tercio de la Península Ibérica que se ha

mantenido estable desde el Paleozoico Superior, dentro de este se encuentra en la zona meridional de la Unidad Geológica Centro – Ibérica (véase figura Nº 2).

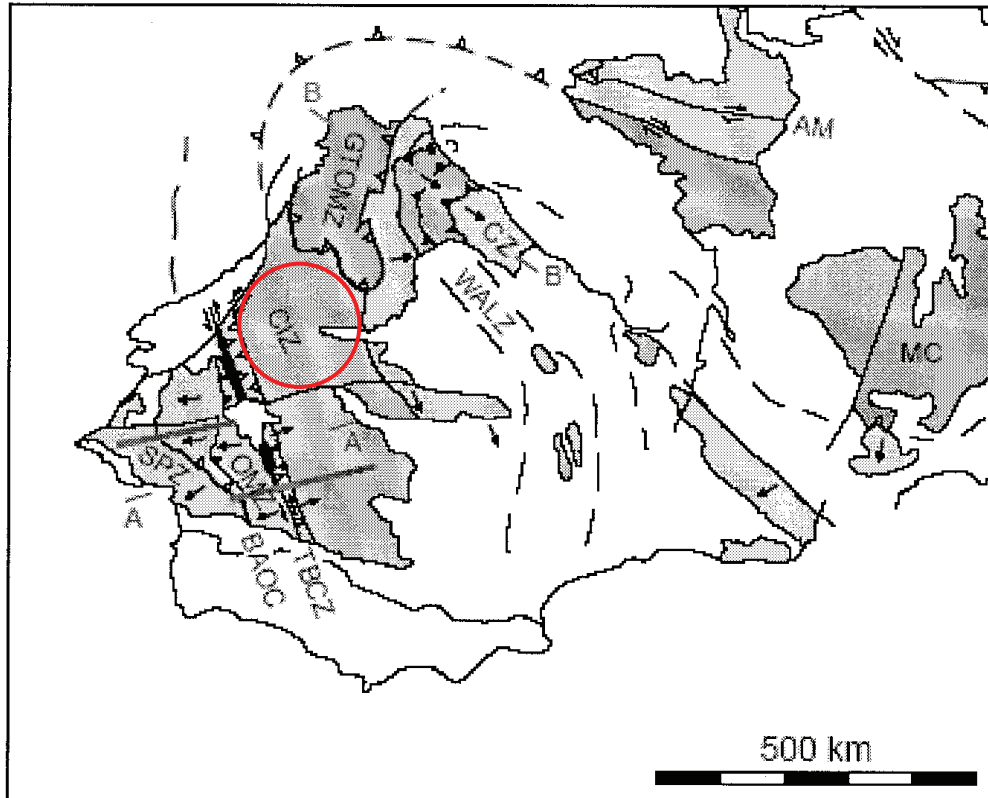


Figura Nº 2.- Encuadre geológico general

Desde el punto de vista geológico la zona al igual del resto de la Hoja 704 (CÁCERES) se encuentra ocupada en más de un 60 % de su superficie, por rocas plutónicas siendo las familias de los granitos los mas comunes, con algunas granodioritas y afloramientos de rocas filonianas (este es el caso que nos ocupa en el área afectada por el proyecto). Existen también afloramientos de calizas, algunos de ellos explotados en forma de canteras para áridos graníticas.

Los materiales de esta zona indicados anteriormente son muy estables y aptos par construir sobre ellos.

Desde el punto de vista geomorfológico se caracteriza por su relieve muy llano como caracteriza al penillanura centro-cacereña.

### **3 PLANOS GEOLOGICOS Y GEOTECNICOS**

Se adjuntan el Mapa Geológico de la serie Magma N° 704 (11-28), de la localidad de CÁCERES, publicado por el IGME.

También se adjunta el Mapa Geotécnico General de CÁCERES nº 3-7 (51), publicado por el IGME.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA  
E. 1:50.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

CACERES

704  
11-28

**LEYENDA**

<b>CUATERNARIO</b>	Q4a	Q4b	Q4c	Q4d	Q4e	Q4f	Q4g	Q4h	Q4i	Q4j	Q4k	Q4l	Q4m	Q4n	Q4o	Q4p	Q4q	Q4r	Q4s	Q4t	Q4u	Q4v	Q4w	Q4x	Q4y	Q4z																																																																															
<b>DEVONICO</b>	D4	D3	D2	D1	D0	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	D-10	D-11	D-12	D-13	D-14	D-15	D-16	D-17	D-18	D-19	D-20	D-21	D-22	D-23	D-24	D-25	D-26	D-27	D-28	D-29	D-30	D-31	D-32	D-33	D-34	D-35	D-36	D-37	D-38	D-39	D-40	D-41	D-42	D-43	D-44	D-45	D-46	D-47	D-48	D-49	D-50	D-51	D-52	D-53	D-54	D-55	D-56	D-57	D-58	D-59	D-60	D-61	D-62	D-63	D-64	D-65	D-66	D-67	D-68	D-69	D-70	D-71	D-72	D-73	D-74	D-75	D-76	D-77	D-78	D-79	D-80	D-81	D-82	D-83	D-84	D-85	D-86	D-87	D-88	D-89	D-90	D-91	D-92	D-93	D-94	D-95	D-96	D-97	D-98	D-99	D-100
<b>PRECAMBRIANICO</b>	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	P56	P57	P58	P59	P60	P61	P62	P63	P64	P65	P66	P67	P68	P69	P70	P71	P72	P73	P74	P75	P76	P77	P78	P79	P80	P81	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P89	P90	P91	P92	P93	P94	P95	P96	P97	P98	P99	P100					

**ROCAS PLUTONICAS**

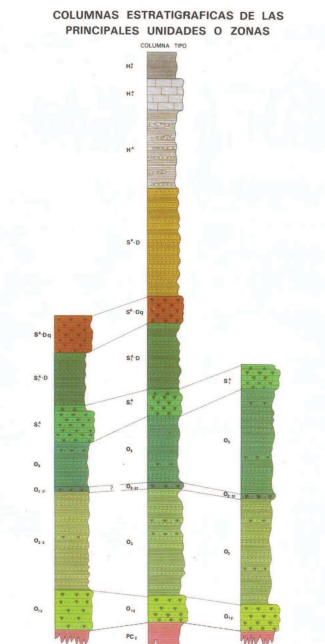
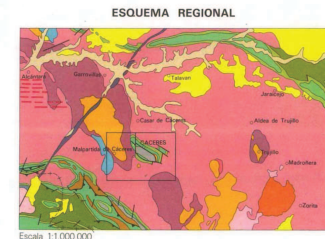
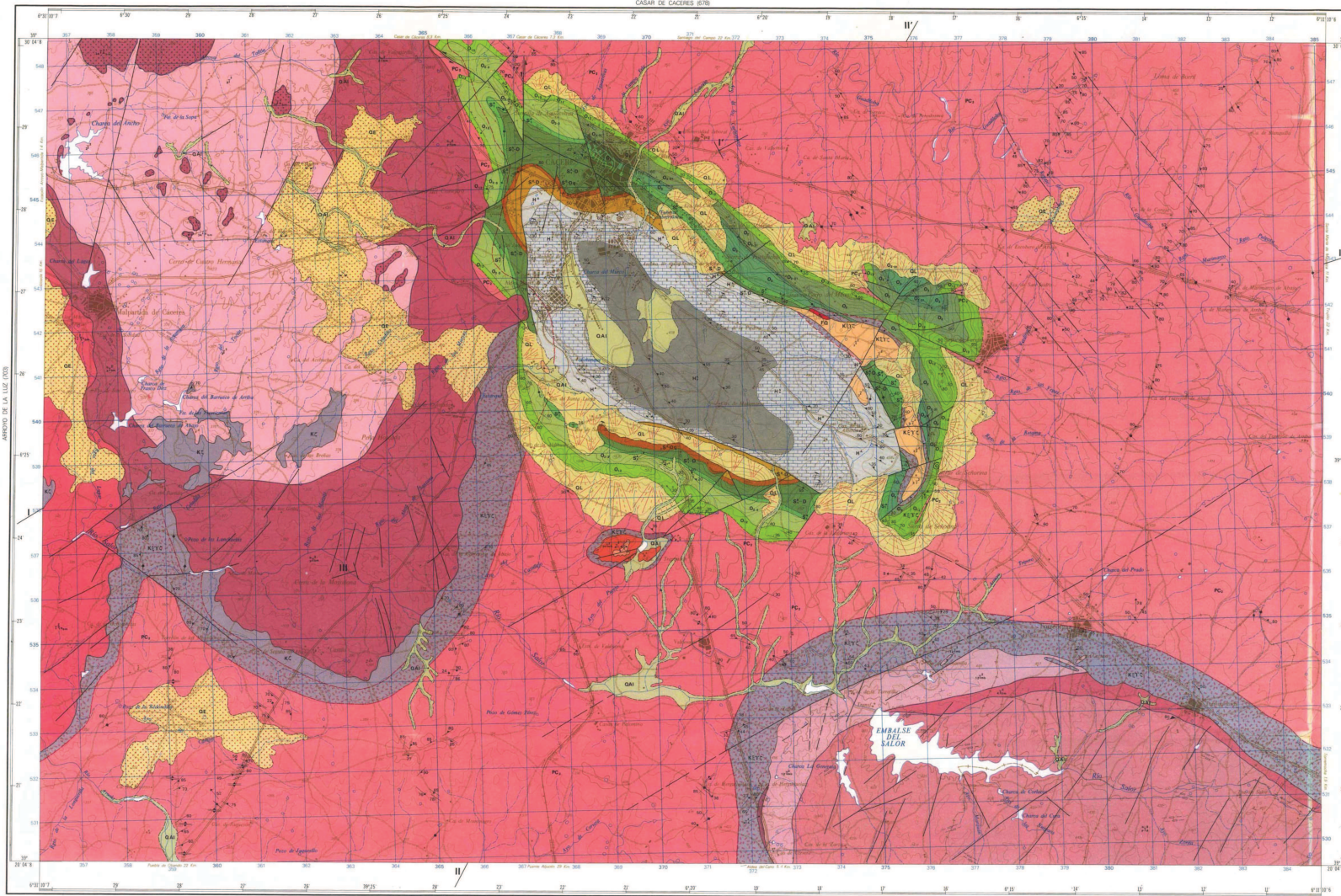
P1	Granitos granodioríticos y correlativos de las masas
P2	Granitos básicos mesocristalinos con megacrastos de feldespato
P3	Granitos de grano grueso y biogranitos
P4	Granito alutiano septentrional de la Zafra del Cacer
P5	Granito de las masas del Traspulgar
P6	Leucogranito de carácter alutiano del Traspulgar
P7	Granito porfídico de las masas
P8	Leucogranito de biotita y moscovita
P9	Granito intrusivo de las masas
P10	Granito básico efusivo tectónico
P11	Facies alutianas de fondo

**ROCAS FILOANAMAS**

F1	Diques de cuarzo
----	------------------

**METAMORFISMO DE CONTACTO**

M1	Convoluciones
M2	Granitos intrusivos plúmeos y correlativos intrusivos y metabasales Convoluciones



**SIGNOS CONVENCIONALES**

—	Contacto normal o concordante	—	Disolución y basamento de la responsabilidad primaria
- - -	Contacto normal o concordante superior	—	Disolución y basamento secundario de la responsabilidad primaria
- - -	Contacto discordante	—	Unión de intrusión
- - -	Contacto discordante superior	—	Disolución y basamento de la responsabilidad de continuación
- - -	Contacto entre facies graníticas	—	Disolución y basamento vertical de la responsabilidad de continuación
- - -	Contacto intrusivo	—	Disolución y basamento de la responsabilidad planar
- - -	Falla	—	Disolución y basamento de megacrastos de feldespato
- - -	Falla superior	—	Faldeo
- - -	Falla con inclinación del terreno	—	Cavidad
—	Falla con inclinación del terreno	—	Mina inactiva
—	Disolución y basamento de la responsabilidad	—	Mina activa
—	Disolución y basamento secundario de la responsabilidad	—	Auriferos de metamorfismo
—	Disolución y verticalidad de basamento de la responsabilidad terciaria	—	Trazo actual principal
—	Trazo actual principal	—	Trazo actual secundario

EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA AÑO 1982  
Base topográfica Instituto Geográfico Nacional  
Grabado y fotomecánica Cartográfica Ibérica S.A. (Cibesa)  
Trazo: 7053 Avda de Madrid  
Autónomo C.S.G. 1972 Duplicar: Lpgr M. 8.791-1.878

ALCASCAR 1798

ESCALA 1:50.000

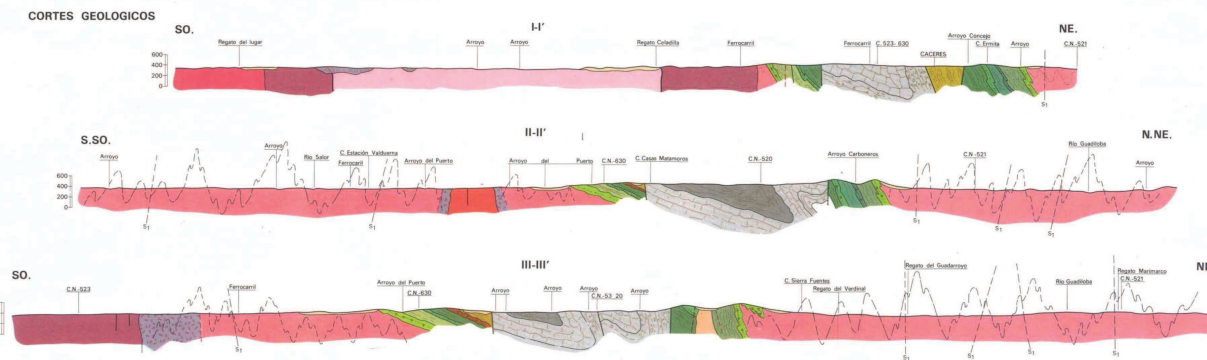
Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterráneo en Alicante.  
Cartografía Lambert. Equiparación de las curvas de nivel 20 metros.  
Proyección U.T.M. Etiqueta Internacional.

NORMAS DIRECCION Y SUPERVISION DEL I.G.M.E.  
Año de realización de la Cartografía Geológica 1980  
INTECSA I Tena-Diela Ruiz M.  
U. DE SALAMANCA y Corraje L.C.  
I.S. Spines

DIRECTOR DEL PROYECTO: Berón José J.P.  
Y SUPERVISOR DEL I.G.M.E.

1 Punto de Traspulgar: 728.000 436.536  
2 Paredonche: 718.000 437.200  
ESCALA 1:5.000

ESCALA HORIZONTAL 1:50.000  
VERTICAL 1:50.000



#### **4 CATAS E INFORMES GEOTECNICOS**

No se hacen catas geotécnicas ni otros estudios in situ de la zona de actuación en el presente estudio dada las características de la obra que se proyectan, si bien es cierto que queda supeditado a la petición de la Dirección de Obra de los ensayos que considere oportunos, en el caso de aprovechamientos de los materiales de excavaciones para la ejecución de la obra.

#### **5 CONCLUSIONES GENERALES**

Los materiales que van a aparecer materiales muy aptos para la construcción como indica el mapa Geotécnico General con una gran capacidad de soportar cargas. Tendrán mediana permeabilidad aunque pueden aparecer zonas de granito alterado o lo que también se llama “jabre” que son más permeables, las zonas de pizarras suelen ser más impermeables. Es fácil que se tenga que usar martillos hidráulicos para excavar las zanjas por la aparición de granitos o pizarras (algunas veces bastantes duras).

En el caso que los materiales provenientes de la excavación se tuvieran que aprovechar en la obra cabe decir que habría que analizarlos pero que serian de buena calidad dada las características de los materiales que afloran en la zona y lo que indica el Mapa Geológico.

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

# ÍNDICE DEL PLIEGO:

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

### ARTICULO 100 .- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION

100.1.- DEFINICION.

100.2.- APLICACION DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES.

100.3.- OTRAS INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.

### ARTICULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- DIRECCION DE LAS OBRAS.

101.4.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

101.5.- ORDENES AL CONTRATISTA.

101.6.- LIBRO DE ÓRDENES.

### ARTICULO 102.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

102.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.2 - PLANOS.

102.3 - CONTRADICIONES, OMISIONES O ERRORES.

### ARTICULO 103 .-INICIACION DE LAS OBRAS

103.0 - ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

103.3 - PROGRAMA DE TRABAJOS.

103.4 - ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS.

### ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.0.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

104.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

104.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

104.3.- ENSAYOS

104.4.- MATERIALES

104.5.- ACOPIOS

104.9.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES

104.11.- MODIFICACIONES DE OBRA

104.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

104.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

104.14.- VERTEDEROS

104.15.- YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

104.16.- VARIACION DE DOSIFICACIONES.

104.17.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

105.4.- PERMISOS Y LICENCIAS.

105.5.- VARIOS

### ARTÍCULO 106.- MEDICION Y ABONO

106.2.- ABONO DE LAS OBRAS.

106.3.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

106.4.- OBRAS DEFECTUOSAS.

### ARTICULO 107.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

### ARTICULO 108.- PLAZO DE GARANTIA

### ARTICULO 109.- REVISION DE PRECIOS

### ARTICULO 110.- RECEPCION

### ARTÍCULO 111.- LIQUIDACIÓN

### ARTICULO 111.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**CAPÍTULO II: MATERIALES BÁSICOS**

**ARTICULO 202.- CEMENTOS**

202.3.- CONDICIONES GENERALES.

202.7.- ENVASADO E IDENTIFICACIÓN.

202.10.- LIMITACIONES DE EMPLEO.

202.11.- MEDICION Y ABONO.

**ARTICULO 220.- BALDOSAS DE CEMENTO**

220.1.- DEFINICIÓN

220.2.- CALIDAD

220.7.- MEDICIÓN Y ABONO

**ARTÍCULO 221.- LADRILLOS HUECOS**

221.1 DEFINICION

221.2 CONDICIONES GENERALES

221.3 FORMA Y DIMENSIONES

221.4 RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

221.5 MEDICION Y ABONO

**ARTICULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES**

**ARTICULO 286.- MADERAS**

286.1.- CONDICIONES GENERALES

**CAPÍTULO III: EXPLANACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

**ARTICULO 301.- DEMOLICIONES**

301.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

301.2.1.- DERRIBO DE CONSTRUCCIONES

301.2.2.- RETIRADA DE MATERIALES

301.3.- MEDICION Y ABONO.

**ARTICULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS**

321.1.- DEFINICION.

321.2.- CLASIFICACION.

321.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

321.6.- MEDICION Y ABONO.

**ARTICULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS**

332.1.- DEFINICION.

332.2.- ZONAS.

332.3.- MATERIALES.

332.5.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

332.7.- MEDICION Y ABONO.

**CAPÍTULO IV: DRENAJE, SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.**

**ARTÍCULO 407.- TUBOS DE PE O FUNDICIÓN PARA ABASTECIMIENTO**

407.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

407.2.- MEDICION Y ABONO.

**ARTÍCULO 408.- TUBOS DE PVC PARA SANEAMIENTO**

408.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

408.2.- MEDICIÓN Y ABONO

**ARTICULO 410 - ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO**

410.1.- DEFINICION.

410.2.- EJECUCION.

410.3.- MEDICION Y ABONO. \_\_\_\_\_

**ARTICULO 411.- IMBORNALES Y SUMIDEROS** \_\_\_\_\_

411.1.- DEFINICION \_\_\_\_\_

411.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS \_\_\_\_\_

411.3.- MEDICIÓN Y ABONO \_\_\_\_\_

**CAPÍTULO V: FIRMES** \_\_\_\_\_

**ARTICULO 501.- ZAHORRA ARTIFICIAL** \_\_\_\_\_

501.1.- DEFINICION. \_\_\_\_\_

501.2.- MATERIALES. \_\_\_\_\_

501.2.1.- CONDICIONES GENERALES \_\_\_\_\_

501.2.2.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA \_\_\_\_\_

501.2.3.- FORMA \_\_\_\_\_

501.2.4.- DUREZA \_\_\_\_\_

501.2.5.- LIMPIEZA \_\_\_\_\_

501.2.6.- PLASTICIDAD \_\_\_\_\_

501.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS \_\_\_\_\_

501.3.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO. \_\_\_\_\_

501.3.2.- PREPARACIÓN DEL MATERIAL \_\_\_\_\_

501.3.3.- EXTENSIÓN DE LA TONGADA. \_\_\_\_\_

501.3.4.- COMPACTACIÓN \_\_\_\_\_

501.3.5.- TRAMO DE PRUEBA. \_\_\_\_\_

501.4.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA. \_\_\_\_\_

501.4.1.- DENSIDAD. \_\_\_\_\_

501.4.2.- CARGA EN PLACA \_\_\_\_\_

501.4.3.- TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS DE LA SUPERFICIE ACABADA. \_\_\_\_\_

501.5.-LIMITACIONES DE LA EJECUCION. \_\_\_\_\_

501.6.- MEDICION Y ABONO. \_\_\_\_\_

501.7.- CONTROL DE CALIDAD. \_\_\_\_\_

501.7.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA. \_\_\_\_\_

501.7.2.- CONTROL DE PRODUCCIÓN. \_\_\_\_\_

501.7.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN. \_\_\_\_\_

**ARTÍCULO 555.- URBANIZACIÓN. ACERAS, CALLES Y ZONAS PEATONALES** \_\_\_\_\_

555.1.- DESCRIPCIÓN \_\_\_\_\_

555.2.- CONDICIONES PREVIAS \_\_\_\_\_

555.3.- COMPONENTES \_\_\_\_\_

555.4.- EJECUCIÓN \_\_\_\_\_

555.5.- CONTROL \_\_\_\_\_

555.6.- SEGURIDAD \_\_\_\_\_

555.7.- MEDICIÓN \_\_\_\_\_

555.8.- MANTENIMIENTO \_\_\_\_\_

**ARTÍCULO 570.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN** \_\_\_\_\_

570.1.- DEFINICIÓN \_\_\_\_\_

570.2.- MATERIALES \_\_\_\_\_

570.2.3.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN \_\_\_\_\_

570.2.3.1.- CONDICIONES GENERALES \_\_\_\_\_

570.2.3.2.- FORMA Y DIMENSIONES	_____
570.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	_____
570.4.- MEDICIÓN Y ABONO	_____
<b>CAPÍTULO VI: ESTRUCTURAS Y MUROS DE CONTENCIÓN</b>	_____
<b>ARTÍCULO 600.- ACERO PARA ARMAR B 500 EN BARRAS</b>	_____
600.1.- DEFINICIÓN	_____
600.3.- MEDICIÓN Y ABONO	_____
<b>ARTÍCULO 610.- HORMIGONES</b>	_____
610.3.- TIPOS DE HORMIGÓN	_____
610.15.- CONTROL DE CALIDAD	_____
610.16.- MEDICIÓN Y ABONO	_____
<b>ARTICULO 611.- MORTEROS</b>	_____
611.1.- DEFINICION	_____
611.2.- CONGLOMERANTES	_____
611.3.- UTILIZACION	_____
611.4.- MEDICION Y ABONO	_____
<b>ARTICULO 680.- ELEMENTOS AUXILIARES ENCOFRADOS Y MOLDES</b>	_____
680.1.- DEFINICION	_____
680.2.- MATERIALES	_____
680.3.- EJECUCION	_____
680.4.- MEDICION Y ABONO	_____
<b>CAPÍTULO VII: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>	_____
<b>ARTICULO 730.- SEÑALIZACION DE OBRA</b>	_____
730.1.- DEFINICION.	_____
730.2.- MEDICION Y ABONO.	_____
<b>CAPÍTULO VIII: VARIOS</b>	_____
<b>ARTÍCULO 815.- ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. ALUMBRADO PUBLICO (BÁCULOS + LUMINARIAS)</b>	_____
815.1.- DESCRIPCIÓN	_____
815.2.- COMPONENTES	_____
815.2.1.- POSTES	_____
815.2.2.- LUMINARIA	_____
815.3.- CONDICIONES PREVIAS	_____
815.4.- EJECUCIÓN	_____
815.5.- CONTROL	_____
815.6.- SEGURIDAD	_____
815.7.- MEDICIÓN Y ABONO	_____
815.8.- MANTENIMIENTO	_____
<b>ARTÍCULO 823.- OBRAS Y TRABAJOS NO PREVISTOS</b>	_____

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

## - ARTÍCULO 100 .- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION

### **100.1.- DEFINICION.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en lo sucesivo P.P.T.P.) será de aplicación a las obras definidas en el "ANTEPROYECTO DE OBRAS A REALIZAR EN LA PARCELA MUNICIPAL SITO EN AVDA. DE HISPANIDAD, 61, PARA SU ADAPTACIÓN COMO INSTALACIONES PRINCIPALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE URBANO COLECTIVO DE VIAJEROS EN CÁCERES".

### **100.2.- APLICACION DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES.**

Para la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes "P.P.T.G. (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (6-2-1976), con la aprobación del Consejo de Ministros en su reunión del mismo día (BOE del 7 de Julio) y actualizado a 30 de enero de 2009.

Desde 1986 se han venido poniendo a prueba en la práctica estas prescripciones puestas al día, a nivel de proyectos concretos, mediante la obligatoriedad de su inclusión en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de éstos, combinando adecuadamente los borradores del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales con unas instrucciones para la redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las modificaciones vigentes son las siguientes:

**6 de febrero de 1976: Aprobación del Pliego por O.M.**

**2 de julio de 1976: Se confiere, por O.M., efecto legal a su publicación.**

**O.C. 293/86 T Sobre ligantes bituminosos (23-12-86)**

Revisa los artículos 210 (Alquitranes, antes se denominaba alquitranes para carreteras), 211 (Betunes asfálticos), 212 (Betunes fluidificados) y 213 (Emulsiones bituminosas, antes Emulsiones asfálticas).

Crea el nuevo artículo 214 (Betunes fluxados).

**O.C. 295/87 T "Recomendaciones sobre elementos metálicos para hormigón armado o pretensado" (6-8-87)**

Revisa los artículos 240 (Barras lisas para hormigón armado), 241 (Barras corrugadas para hormigón armado), 242 (Mallas electrosoldadas), 243 (Alambres para hormigón pretensado), 244 (Torzales para hormigón pretensado), 245 (Cordones para hormigón pretensado), 246 (Cables para hormigón pretensado), 247 (Barras para hormigón pretensado) y 248 (Accesorios para hormigón pretensado).

**O.M. de 8-5-89.**

Modifica parcialmente, con inclusión de nuevos párrafos, los artículos 210 (Alquitranes), 211 (Betunes asfálticos), 212 (Betunes fluidificados) y 213 (Emulsiones bituminosas) y 214 (Betunes fluxados).

**O.M. de 28-9-89.**

Revisa el artículo 104 (Desarrollo y control de las obras).

**O.C. 325/97 T Sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes (30-12-97)**

Suprime los artículos 278 (Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas), 289 (Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas) y 700 (Marcas viales) que se integran en el nuevo artículo 700 (Marcas viales).

Revisa el artículo 701 (Señales y carteles verticales de circulación, que con anterioridad se denominaba "Señales de circulación"). Crea los nuevos artículos 702 (Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal), 703 (Elementos de balizamiento retrorreflectantes) y 704

(Barreras de seguridad).

**O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00)**

Revisan los artículos 202 (Cementos), 211 (Betunes asfálticos), 213 (Emulsiones bituminosas) y 214 (Betunes fluxados).

Derogan los artículos 200 (Cal aérea), 201 (Cal hidráulica) y 210 (Alquitranes).

Crean los nuevos artículos 200 (Cales para estabilización de suelos), 212 (Betunes fluidificados para riegos de imprimación (aunque no se especifica en la orden ministerial entendemos que este artículo deroga el hasta el momento vigente artículo 212 "Betunes fluidificados")), 215 (Betunes asfálticos modificados con polímeros) y 216 (Emulsiones asfálticos modificados con polímeros).

**O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00)**

Derogan los artículos 278 (Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas), 279 (Pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos a emplear en señales de circulación), 289 (Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas) y 701 (Señales de circulación)

Revisa el artículo 700 (Marcas viales).

Crean los nuevos artículos 701 (Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes), 702 (Captafaros retrorreflectantes), 703 (Elementos de balizamiento retrorreflectantes) y 704 (Barreras de seguridad).

(Esta Orden Ministerial "oficializa" las modificaciones realizadas por la O.C. 325/97 T)

**O.C. 326/00 Sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes**

Revisa los siguientes artículos 300 (Desbroce del terreno), 301 (Demoliciones), 302 (Escarificación y compactación), 303 (Escarificación y compactación del firme existente), 304 (Prueba con supercompactador), 320 (Excavación de la explanación y préstamos), 321 (Excavación en zanjas y pozos), 322 (Excavación especial de taludes en roca), 330 (Terraplenes), 331 (Pedraplenes), 332 (Rellenos localizados), 340 (Terminación y refinado de la explanada), 341 (Refinado de taludes), 400 (Cunetas de hormigón ejecutadas en obra), 401 (Cunetas prefabricadas), 410 (Arquetas y pozos de registro), 411 (Imbornales y sumideros), 412 (Tubos de acero corrugado y galvanizado), 420 (Zanjas drenantes), 421 (Rellenos localizados de material filtrante), 658 (Escollera de piedras sueltas), 659 (Fábrica de gaviones), 670 (Cimentaciones por pilotes hincados a percusión), 671 (Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ), 672 (Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ), 673 (Tablestacados metálicos) y 674 (Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado).

Crean los nuevos artículos 290 (Geotextiles), 333 (Rellenos todo uno), 422 (Geotextiles como elemento de filtro y drenaje), 675 (Anclajes), 676 (Inyecciones) y 677 (Jet grouting).

**O.C. 5/2001 Sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón (esta Orden se modificó muy ligeramente por la O.C. 5bis/02 y por la O.C. 10bis/02)**

Revisa los siguientes artículos 530 (Riegos de imprimación), 531 (Riegos de adherencia), 532 (Riegos de curado), 540 (Lechadas bituminosas), 542 (Mezclas bituminosas en caliente), 543 (Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura) y 550 (Pavimentos de hormigón vibrado).

**O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02)**

Deroga los artículos 240 (Barras lisas para hormigón armado), 241 (Barras corrugadas para hormigón armado), 242 (Mallas electrosoldadas), 244 (Torzales para hormigón pretensado), 245 (Cordones para hormigón pretensado), 246 (Cables para hormigón pretensado), 247 (Barras para hormigón pretensado), 250 (Acero laminado para estructuras metálicas), 251 (Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas), 252 (Acero forjado), 253 (Acero moldeado), 254 (Aceros inoxidables para aparatos de apoyo), 260 (Bronce a emplear en apoyos), 261 (Plomo a emplear en juntas y apoyos), 281 (Aireantes a emplear en hormigones), 283 (Plastificantes a emplear en hormigones), 287 (Poliestireno expandido) y 620 (Productos laminados para estructuras metálicas)

Revisa los artículos 243 (Alambres para hormigón pretensado), 248 (Accesorios para hormigón pretensado), 280 (Agua a emplear en morteros y hormigones), 285 (Productos filmógenos de curado) y

610 (Hormigones).

Crean los nuevos artículos 240 (Barras corrugadas para hormigón estructural), 241 (Mallas electrosoldadas), 242 (Armaduras básicas electrosoldadas en celosía), 244 (Cordones de dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado), 245 (Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado), 246 (Tendones para hormigón pretensado), 247 (Barras de pretensado), 281 (Aditivos a emplear en morteros y hormigones), 283 (Adiciones a emplear en hormigones), 287 (Poliestireno expandido para empleo en estructuras), 610A (Hormigones de alta resistencia) y 620 (Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas)

**Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo. (Corrección de erratas BOE 26/11/02)**

Modifica los artículos: 300 "Desbroce del terreno", 301 "Demoliciones", 302 "Escarificación y compactación", 303 "Escarificación y compactación del firme existente", 304 "Prueba con supercompactador", 320 "Excavación de la explanación y préstamos", 321 "Excavación en zanjas y pozos", 322 "Excavación especial de taludes en roca", 330 "Terraplenes", 331 "Pedraplenes", 332 "Rellenos localizados", 340 "Terminación y refinado de la explanada", 341 "Refinado de taludes", 410 "Arquetas y pozos de registro", 411 "Imbornales y sumideros", 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado", 658 "Escollera de piedras sueltas", 659 "Fábrica de gaviones", 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión", 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"", 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y 673 "Tablestacados metálicos".

Se introducen los artículos: 290 "Geotextiles", 333 "Rellenos todo-uno", 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas prefabricadas", 420 "Zanjas drenantes", 421 "Rellenos localizados de material drenante", 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro", 675 "Anclajes", 676 "Inyecciones" y 677 "Jet grouting".

Se derogan los artículos: 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón", 420 "Drenes subterráneos", 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado".

(Esta Orden Ministerial "oficializa" las modificaciones realizadas por la O.C. 326/00)

**O.C. 10/2002 Sobre capas estructurales de firmes (modificada ligeramente por la O.C. 10bis/02)**

Aprueba los artículos:

510 (zahorras) en sustitución de los artículos 500 (zahorras naturales) y 501 (zahorras artificiales);

512 (suelos estabilizados "in situ") en sustitución de los artículos 510 (suelos estabilizados "in situ" con cal) y 511 (suelos estabilizados "in situ" con cemento);

513 (materiales tratados con cemento (suelo cemento y grava cemento)) en sustitución de los artículos 512 (suelos estabilizados con cemento) y 513 (grava cemento);

551 (hormigón magro vibrado) en sustitución del artículo 517 (hormigón magro).

**Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo. (Corrección de erratas BOE 25/5/04)**

Modifica los artículos: 510 "Zahorras", 512 "Suelos estabilizados in situ", 513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y grava cemento)", 530 "Riegos de imprimación", 531 "Riegos de adherencia", 532 "Riegos de curado", 540 "Lechadas bituminosas", 542 "Mezclas bituminosas en caliente", 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura", 550 "Pavimentos de hormigón" y 551 "Hormigón magro vibrado"

(Esta Orden Ministerial "oficializa" las modificaciones realizadas por las O.C. 5/01 y O.C. 10/02)

En la relación anterior no se han especificado todas las modificaciones realizadas a los artículos del PG-3 desde su aprobación, ya que algunas órdenes han sido derogadas, modificadas o actualizadas por otras posteriores.

Las Normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) prevalecerán en su caso sobre las del General.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General. Si no se hace referencia a un artículo se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Cuando se diga "PG-3" se entenderá que se refiere al P.P.T.G. mencionado y a las modificaciones

posteriores.

**Igualmente se estará a lo dispuesto en el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas, el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, así como a los reglamentos y la normativa local de desarrollo**

### **100.3.- OTRAS INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.**

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC/03).
- Instrucción de hormigón Estructural, "EHE", aprobada por el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE/72) Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1972 (B.O.E. de 11 y 26 de Mayo de 1972).
- Norma sismorresistente NCSR-2002.
- Draft de los Eurocódigos números 2,3 y 4 para estructuras de Hormigón, Acero y Mixtas.
- Código Modelo CEB-FIP para estructuras de Hormigón.
- Instrucción de Carreteras (I.C.).
- Instrucciones 6.1 y 2-IC sobre secciones de firme.
- Instrucción 6.3-IC sobre refuerzo de firmes, aprobada por Orden Ministerial de 26 de Marzo de 1980 (BOE del 31 de Mayo).
- Nota informativa sobre capas drenantes en firmes, publicada el 4 de Abril de 1991.
- Nota de servicio de 12 de junio de 1989 sobre Dosificación de cementos en capas de firme y pavimento.
- Instrucción 7.1-IC sobre plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras, aprobada por Orden Ministerial de 21 de Marzo de 1965 (BOE del 8 de Abril).
- Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones, publicadas en 1984.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, publicado por la Dirección General de Carreteras en 1990.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana, publicadas en Noviembre de 1981 por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras, publicadas en 1984.
- Señales verticales de circulación. Tomo I "Características de las señales" publicado en marzo de 1992 y Tomo II "Catálogo y significado de las señales" de junio de 1992.
- Notas de servicio de la Subdirección General de Conservación y Explotación, de 2 de Enero de 1991, sobre Aplicación de la Instrucción 8.1-IC/1990 (Señalización vertical), y Señalización de tramos de carretera convencional, situados entre tramos de autovía y autopista. La última ha sido complementada por escrito de la misma Subdirección General de 18 de Enero de 1991, sobre Señalización de la conexión de un tramo de autopista o autovía con un tramo de carretera convencional.
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1987 (BOE del 4 de Agosto y 29 de Septiembre).
- Orden Circular 292/86T, de Mayo de 1986, sobre marcas viales (prescripciones técnicas).
- Orden Circular 304/89MV, de 21 de Julio, sobre proyectos de marcas viales.
- Nota técnica sobre borrado de marcas viales de 5 de Febrero de 1991.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987 (BOE del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Esta orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de Marzo), por el que se añade el

- artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del código de la circulación.
- Orden Circular 301/89T, de 27 de Abril, sobre señalización de obras.
  - Orden Circular 9.1-IC, de 31 de Marzo de 1964, sobre alumbrado de carreteras.
  - Recomendaciones internacionales sobre alumbrado de vías públicas, publicada en Abril de 1964.
  - Recomendaciones para el control de calidad de obras de Carreteras (D.G.C. 1978).
  - Orden Circular 300/89PyP, de 20 de Marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas.
  - Orden Circular 308/89CyE, de 8 de Septiembre, sobre recepción definitiva de obras, en la que se fijan criterios sobre regularidad superficial y se exige su cumplimiento.
  - Reglamento eléctrico de baja tensión, Decreto 2413/1973 de 29 de Septiembre. (B.O.E. núm. 242 de 9-10-1973), Orden de 6 de Abril de 1974 (B.O.E. del 15), Resolución de 30 de Abril de 1974 (B.O.E. de 7 de Mayo), y las instrucciones complementarias MI BT Orden de 31 de Octubre de 1973 (B.O.E. de 27, 28 y 29 de Diciembre) y sus modificaciones posteriores.
  - Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión, Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. núm. 311 de 27-12- 1968).
  - Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. R.D. 3275/1982 de 12 de Noviembre.
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas, O.M. de 26-7-1974 (B.O.E. 2, 3 y 30-10-1974).
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, O.M. de 15-09-1986 (B.O.E. 23-09-1986).
  - Recomendaciones para la fabricación y transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73)
  - Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte, Orden de 31 de Diciembre de 1958.
  - Ley de Protección del Medio Ambiente (B.O.E. 23-3-79).
  - Decreto 45/1991, de 16 de Abril, sobre Medidas de Protección del Ecosistema en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
  - Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
  - Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público.
  - Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (BOE del 25 de Octubre), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
  - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-1971) (B.O.E. 16-3-1971).
  - Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-1971) (B.O.E. 11-3-1971).
  - Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
  - Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
  - Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
  - Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9.9.70).
  - Homologación de Medios de Protección Personal de los Trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
  - Reglamento de Explosivos (R.D. 2114/78, 2-3-78) (B.O.E. 7-9-78).
  - Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-8-77).
  - Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/85, 2-4-87) (B.O.E. 12-6-85).
  - Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- RD 140/2003, de 7 de Febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Reglamentos del servicio de abastecimiento y saneamiento municipales
- Código técnico de la edificación

Y toda otra Disposición Legal Vigente durante la obra, y particularmente las de Seguridad y Señalización, así como la normativa aplicable vigente en el Ayuntamiento de la localidad donde se realicen las obras.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

## **- ARTICULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES**

### ***101.1.- DIRECCION DE LAS OBRAS.***

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute.

### ***101.4.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.***

El adjudicatario está obligado a adscribir, con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra, un Jefe de Obras con titulación cualificada, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan.

Este personal Técnico actuará como Delegado del Contratista (representante ante la Propiedad).

Será formalmente propuesto a la Dirección de Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento si a su juicio resultan motivos para ello.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Ingeniero Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, y un Coordinador de Seguridad, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

### ***101.5.- ORDENES AL CONTRATISTA.***

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé el Director directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicarse directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas, y de que se ejecuten, es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Director en todas sus visitas de inspección a la obra, y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra/Contratista se canaliza entre el Director y el Delegado o Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el Comité de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Ordenes" por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director y se cumplirá respecto al "Libro de Ordenes" lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

#### **101.6.- LIBRO DE ÓRDENES.**

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales y temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos que éstos recogen.
- Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo y cuál meramente presente, y cuál averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

El "Libro de Órdenes" permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al "Libro de Órdenes".

## **- ARTICULO 102.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

### **102.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras se describen en la Memoria del presente Proyecto.

### **102.2 - PLANOS.**

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

### **102.3 - CONTRADICIONES, OMISIONES O ERRORES.**

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece

lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

Si el Director de la Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

## **- ARTICULO 103 .-INICIACION DE LAS OBRAS**

### **103.0 - ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Previo al comienzo de la obra, el Contratista deberá presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad que debe ser aceptado por el Director de Obra.

El Contratista contará en obra con un equipo de control de calidad, que será independiente de la Jefatura de Obra, y que será responsable del cumplimiento del plan.

### **103.3 - PROGRAMA DE TRABAJOS.**

#### **a) Redacción**

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.), así como para la última (inspecciones, remates, etc.). En especial se tendrán en cuenta la facilidad de accesos a la zona consolidada y centros educativos, así como la disponibilidad de aparcamientos junto a la zona consolidada tal y como se propone en el Proyecto.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

#### **b) Seguimiento**

El programa deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo o, en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra y proponer a ésta las posibles soluciones.

### **103.4 - ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS.**

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

## - **ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

### **104.0.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN**

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancia y dimensiones geométricas en general, y el de la calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. En ningún caso comunicará a la Propiedad, representada por el Director de la Obra o a personal delegado por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo), hasta que el propio Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones exigidas. Esto ocurrirá sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución de las obras. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para realizar toda clase de mediciones y ensayos.

Constituyen estas operaciones el Autocontrol de obra, siendo los ensayos correspondientes enteramente a cargo del Contratista.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia del Autocontrol anteriormente citado. El Director podrá detener la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los elementos de autocontrol necesarios para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.

**El importe de los Ensayos de Control que ordene y ejecute la Dirección de Obra será por cuenta del Contratista hasta el tope que marque el P.C.A.P. del Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto, y de sus eventuales adicionales, considerándose incluida dicha cantidad en el porcentaje de Gastos Generales que se aplica sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.**

**Dicha cantidad no es reducible por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.**

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado, en sus ensayos y mediciones de Autocontrol, de que, en un tramo, una Unidad de Obra esté terminada y cumple las especificaciones previstas, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a realizar sus mediciones y ensayos de Control, para lo cual el Adjudicatario prestará las máximas facilidades.

### **104.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS**

El Director de las obras aprobará el replanteo de detalle necesario para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

### **104.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA**

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser sometida a la aceptación de la Propiedad, previo informe del Director de las obras.

### **104.3.- ENSAYOS**

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los Pliegos de Prescripciones Técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aún cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fuera distinto de los indicados en el documento que acompañaren a dichos productos se desprendera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en este Pliego para el importe de los gastos que se originen por ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

### **104.4.- MATERIALES**

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales.

### **104.5.- ACOPIOS**

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirá la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5

m), y no por montones cónicos. Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación y arrastre.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndola a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

#### **104.9.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES**

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el Artículo 41 del Código de la Circulación, en la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960 y la Orden Circular nº 67 de 1/1960, en la comunicación nº 32-62 C.V. de 9 de agosto de 1962 y Orden Circular 8.1.-I.C., de 16 de julio de 1961 y la Orden Ministerial 8.2.-I.C., de 31 de agosto de 1987, etc., referente a la señalización de obras en carretera.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche, fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser substraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de la reposición inmediata en su caso.

Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista designará un responsable del tráfico durante la ejecución de las obras, con presencia permanente, incluso días no laborables.

#### **104.11.- MODIFICACIONES DE OBRA**

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

#### **104.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS**

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga, deberán tratarse los accesos provisionales, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

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

#### **104.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS**

El Adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción, o el que fije el contrato.

#### **104.14.- VERTEDEROS**

La búsqueda de los vertederos y su abono a los propietarios será por cuenta del Contratista. En cualquier caso sólo podrán utilizarse vertederos que no provoquen impactos medioambientales, y que sean aprobados por la Dirección de Obra y autorizados por el Ayuntamiento de Cáceres y/o otros Organismos competentes.

#### **104.15.- YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS**

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios será de cuenta del Contratista.

Los precios de las Unidades de Obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

#### **104.16.- VARIACION DE DOSIFICACIONES.**

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en el Proyecto, si así lo exige el Director de las obras a la vista de los ensayos realizados.

#### **104.17.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), o bien con arreglo a lo dispuesto en las Normas indicadas en el apartado 100.3. del presente Pliego, o según lo que ordene el Director de las Obras, siguiendo los criterios sancionados por la buena práctica para obras similares.

#### **105.4.- PERMISOS Y LICENCIAS.**

El Adjudicatario deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias para la ejecución de las obras siendo de su cuenta los gastos derivados de los mismos.

#### **105.5.- VARIOS**

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de obra a la vista de los ensayos realizados.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

Si durante el montaje de medios auxiliares y ejecución de las obras sobreviniesen avenidas, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante a las precauciones tomadas, llegasen a deteriorar o inutilizar alguna de las piezas o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Director, y serán de abono los daños causados.

## **- ARTÍCULO 106.- MEDICION Y ABONO**

### **106.2.- ABONO DE LAS OBRAS.**

1) Modo de abonar las obras completas.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideraran incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto no es objeto de abono independiente.

2) Modo de abonar las obras incompletas:

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios núm. 2, servirán solo para el conocimiento del costo de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará los precios del cuadro número 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que solo se consideren abonables fases con ejecución terminadas, perdiendo el Adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

### **106.3.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO.**

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine el replanteo general de las obras y su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener tráfico intermitente mientras se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras, incluso en los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive.

#### **106.4.- OBRAS DEFECTUOSAS.**

La obra defectuosa no será de abono, deberá ser demolida por el Contratista y reconstruida en plazo de acuerdo con las prescripciones del Proyecto.

Si alguna obra no estuviese ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director estime, salvo en el caso en que el Adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

#### **- ARTICULO 107.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS**

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

#### **- ARTICULO 108.- PLAZO DE GARANTIA**

Será de un (1) año, o el que en su caso fije el Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

#### **- ARTICULO 109.- REVISION DE PRECIOS**

Será de aplicación en los términos y con la fórmula que, en su caso, fije el Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

#### **- ARTICULO 110.- RECEPCION**

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Director, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor.

Una vez completadas dichas pruebas y efectuadas las correcciones que en su caso hubiese ordenado el Director, si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director propondrá su recepción para entrega al uso público o servicio correspondiente.

#### **- ARTÍCULO 111.- LIQUIDACIÓN**

Una vez producida la Recepción, el Director citará al Contratista fijando la fecha de la medición general de las obras a la que el Contratista o su Delegado tienen la obligación de asistir.

Si no lo hicieren por causas que le sean imputables, no podrán formular reclamación alguna en orden al resultado de la medición ni acerca de los actos de la Propiedad o de la Administración que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del

Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de las obras, el Libro de Órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director de Obra y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito a la Administración por conducto del Director de Obra el cual las elevará a aquella con su informe.

El Director de las Obras redactará la Liquidación en el plazo de TRES (3) MESES, contados a partir de la fecha de la Recepción, dando vista de la misma al Contratista, quien en el plazo máximo de treinta (30) días deberá formular su aceptación o reparos por el procedimiento descrito en el párrafo anterior. En caso de no hacerlo en dicho plazo, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalle de la liquidación.

## **- ARTICULO 111.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye en el presente Proyecto un Documento independiente con el Estudio de Seguridad y Salud Laboral, dicho documento se considera integrante de los documentos contractuales del presente proyecto.

Será responsabilidad del Contratista la redacción y el cumplimiento del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y estará obligado a disponer todos los medios humanos y materiales necesarios para su cumplimiento, seguimiento, vigilancia y control, así como la disposición en obra de los medios a movilizar inmediatamente en el caso de accidentes o imprevistos.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES BÁSICOS**

### **- ARTICULO 202.- CEMENTOS**

#### ***202.3.- CONDICIONES GENERALES.***

Todos los cementos empleados cumplirán lo exigido en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) en vigor desde el 16 de junio de 1997.

#### ***202.7.- ENVASADO E IDENTIFICACIÓN.***

En el albarán o documentación anexa que debe aportar el vendedor a la entrega del suministro, debe figurar la contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios (antigua homologación) o el número de certificado correspondiente a marca de calidad (marca AENOR).

#### ***202.10.- LIMITACIONES DE EMPLEO.***

El cemento a emplear en el presente Proyecto será de los siguientes tipos:

- Portland tipos I, Clase 45A y/o 55A de alta resistencia inicial para elementos prefabricados.
- Portland tipos II, Clase 45A.
- Mixto tipo V.

La categoría de estos cementos será al menos la mínima necesaria para que los hormigones en que se emplee alcancen las resistencias características especificadas para cada uno de ellos a los 28 días, en

este proyecto, conforme se define en la Instrucción EHE.

El cemento a emplear como polvo mineral de aportación (filler de aportación) en las mezclas bituminosas en caliente, será del tipo V-35 o el que ordene el Director de las Obras, en las proporciones que se determine en la fórmula de trabajo definitiva.

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director de las obras podrá modificar el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

#### **202.11.- MEDICION Y ABONO.**

El cemento a emplear como filler de aportación se medirá en toneladas y no será objeto de abono independiente, considerándose su precio incluido en el de la unidad de obra de mezclas bituminosas correspondiente.

Los cementos a emplear en hormigones tampoco serán objeto de medición ni abono independiente, estando incluidos en el del hormigón correspondiente.

### **- ARTICULO 220.- BALDOSAS DE CEMENTO**

#### **220.1.- DEFINICIÓN**

Se emplearán baldosas hidráulicas de color gris de acuerdo con la definición de la unidad de obra de la que forman parte.

#### **220.2.- CALIDAD**

Cumplirán las especificaciones del PG-3/75

#### **220.7.- MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios se abonará por metro cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente acopiados.

### **- ARTÍCULO 221.- LADRILLOS HUECOS**

#### **221.1 DEFINICION**

Se definen como ladrillos huecos los ladrillos de arcilla cocida, en forma de paralelepipedo rectangular, cuyas perforaciones, paralelas a una de sus aristas, tienen un volumen superior al treinta y tres por ciento (33 %) del volumen total aparente de la pieza.

#### **221.2 CONDICIONES GENERALES**

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm<sup>2</sup>). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, si descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.
- Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Dará sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

### **221.3 FORMA Y DIMENSIONES**

Salvo especificación en contrario en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las dimensiones de los ladrillos huecos serán las siguientes:

Ladrillos huecos sencillos. Veinticuatro centímetros (24 cm) de soga, once centímetros y medio (11,5 cm) de tizón y cuatro centímetros (4 cm) de grueso.

Ladrillos huecos dobles. Veinticuatro centímetros (24 cm) de soga, once centímetros y medio (11,5 cm) de tizón y nueve centímetros (9 cm) de grueso.

Rasillas. Veinticuatro centímetros (24 cm) de soga, once centímetros y medio (11,5 cm) de tizón y dos centímetros con setenta y cinco centésimas (2,75 cm) de grueso.

Se aceptarán tolerancias, en más o en menos, de hasta ocho milímetros (8 mm) en la soga; seis milímetros (6 mm) en su tizón; y solamente tres milímetros (3 mm) en su grueso, salvo en los ladrillos huecos dobles, en los que se admitirán cinco milímetros (5 mm).

Se admitirá una desviación máxima de cinco milímetros (5 mm) respecto de la línea recta en las aristas y diagonales superiores a once centímetros y medio (11,5 cm); y de tres milímetros (3 mm) en las inferiores.

### **221.4 RESISTENCIA A LA INTEMPERIE**

Dadas las grandes diferencias climatológicas, no se establecen condiciones de heladicidad con carácter general, debiendo fijarse, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La resistencia a la intemperie de los ladrillos de arcilla cocida se comprobará mediante la Norma UNE 7062.

### **221.5 MEDICION Y ABONO**

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los ladrillos huecos se medirán por millares de unidades realmente acopiados.

## **- ARTICULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES**

Cumplirán las exigencias de la Norma EHE.

## - **ARTICULO 286.- MADERAS**

### **286.1.- CONDICIONES GENERALES**

La madera para entibaciones, apeos, andamios, encofrados y medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte ( $1/7$ ) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anulares de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar no siquiera en las entibaciones y apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o a las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

## **CAPÍTULO III: EXPLANACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

### **- ARTICULO 301.- DEMOLICIONES**

#### **301.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.**

##### **301.2.1.- DERRIBO DE CONSTRUCCIONES**

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Las construcciones a demoler se incluyen en las mediciones del Proyecto, en caso contrario se estará a los dispuesto por el Director de las Obras.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, en el momento de la demolición así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

El Director de la obra designará la profundidad de demolición de los cimientos, que como mínimo será de cincuenta centímetros (0,50 m.) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

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

##### **301.2.2.- RETIRADA DE MATERIALES**

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la administración los utilizables, según orden por escrito del Director de las Obras, estando obligado al transporte de éstos últimos al lugar indicado.

#### **301.3.- MEDICION Y ABONO.**

No se considera incluido en el precio, en el caso de la demolición de edificios y muros de mamapostería, la retirada de todos los productos resultantes de la demolición, y su transporte al lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene por escrito el Director. En el caso de materiales utilizables el precio incluye el transporte hasta el lugar indicado.

Se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) realmente demolidos conforme al proyecto y/o las órdenes escritas del Director, medidos por su volumen exterior en el caso de edificaciones, y por la cubicación real en el caso de macizos, incluyendo esto muros, obras de fábrica y estructuras.

La demolición de firmes sólo será de medición y abono independiente en las zonas indicadas en los planos o en las que ordene el Director de las Obras. En el resto de los casos se considera incluido en la unidad de excavación o terraplén correspondiente. Su precio incluye el escarificado, carga, transporte a vertedero y regularización de la superficie.

Las demoliciones no incluidas en las mediciones del Proyecto solo serán objeto de abono si han sido autorizadas previamente por el Director de las obras.

No serán objeto de abono la demolición de firmes, aceras, isletas, firmes de caminos de tierra o materiales granulares, restos de obras, conducciones, cables, etc., que estén dentro de la sección transversal de las planos, o cualquier otro elemento no indicado expresamente en este artículo, considerándose incluidos en la unidad de excavación correspondiente.

## - **ARTICULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS**

### **321.1.- DEFINICION.**

Comprende las operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para tuberías, arquetas, cimentaciones en cualquier tipo de terreno, incluso roca, independientemente del tipo mecánico, manual o con explosivos que se use para la ejecución, así como la de nivelar y terminar los fondos y la carga y transporte de los productos resultantes a lugar de empleo o vertedero.

La unidad de obra no incluye los agotamientos, desagües provisionales, entibación, etc., necesarios.

La entibación se ejecutará por el Contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución, y adoptará todas las medidas de seguridad.

### **321.2.- CLASIFICACION.**

La excavación será "no clasificada", considerándose un único tipo de excavación independientemente de la clasificación geotécnica de los materiales y del procedimiento de excavación, incluso en roca con el empleo de explosivos y/o medios mecánicos.

### **321.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS.**

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

Las cimentaciones se excavarán hasta las profundidades indicadas en los planos, y su planta inferior tendrá como dimensiones las de la zapata o encepado correspondiente, incrementadas en un metro, de forma que quede una plataforma de trabajo de medio metro a cada costero de zapata o encepado, para permitir su encofrado. Los taludes, salvo indicación contraria del Director de Obra, serán a 45 grados.

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con el mismo terreno y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el proyecto o el Director disponga otra cosa.

En caso de que a juicio de la Dirección Facultativa, el terreno alcanzado en la excavación no ofrezca las condiciones de resistencia y homogeneidad requerida, se continuará la excavación, con talud vertical, hasta conseguir las condiciones requeridas. Esta excavación suplementaria se rellenará con hormigón HM-12,5, hasta llegar a la cota base de zapata o encepado. El espesor máximo de la capa de hormigón HM-12,5 dispuesta no excederá de un metro y medio (1.50 m.)

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas el Contratista será responsable de disponer las correspondientes señales de peligro y protecciones, siguiendo lo establecido para este tipo de obras por el Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

No se incluye tampoco en esta unidad la excavación del firme actual, donde sea preciso, y la de los bordillos, isletas, aceras y cualquier otro elemento no definido expresamente en la Unidad de Obra de Demoliciones y que se encuentre dentro de la sección de excavación definida.

### **321.6.- MEDICION Y ABONO.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (M<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes escritas de Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes.

Los perfiles iniciales corresponden a la plataforma de trabajo y explanación definida en los planos. Los perfiles finales corresponden a la cota inferior de las zapatas y/o encepados junto con la zona lateral horizontal de resguardo y los taludes correspondientes.

En el precio correspondiente no se incluye la entibación ni los agotamientos necesarios, el mantenimiento de los posibles servicios interceptados, el transporte a cualquier distancia de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, o en su caso a acopio intermedio ni su posterior carga y transporte a lugar de empleo, ni el refino de la zanja o pozo excavado.

El precio será el mismo para cualquier tipo de terreno, incluso roca y para cualquier procedimiento de excavación, manual, mecánica o con explosivos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Director, ni los metros cúbicos (M<sup>3</sup>) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación que deberá ejecutar obligatoriamente el Contratista en tal caso.

No serán de medición y abono por este Art. aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de las mismas.

## **- ARTICULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS**

### **332.1.- DEFINICION.**

Se incluye en esta unidad la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación y/o préstamos para relleno de zonas cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con los que se realizan los terraplenes.

También se incluyen los rellenos de bermas con material granular.

### **332.2.- ZONAS.**

Serán objeto de abono los rellenos de zanjas, pozos de cimentaciones de estructuras, obras de drenaje y bermas.

### **332.3.- MATERIALES.**

Serán, según Art. 330.3.1 del PG3/75, suelos seleccionados para zanjas y cimentaciones, y granular para bermas.

Se exceptúan los empleados en el relleno de zanjas de tuberías que cumplirán con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas.

El relleno granular de bermas cumplirá las especificaciones del artículo 421 del presente Pliego.

### **332.5.- EJECUCION DE LAS OBRAS.**

Se tendrán en cuenta las consideraciones del PG3/75 a efectos de la preparación de la superficie de asiento y humectación.

El espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte (20) centímetros, no obstante el Director de la obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

Se compactará al cien por cien (100%) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor normal.

### **332.7.- MEDICION Y ABONO.**

Se hará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y/o las ordenes escritas del Director, medidos por perfiles obtenidos antes y después de su ejecución y compactación.

El precio del relleno localizado con tierras es único cualquiera que sea el material empleado, que habrá de cumplir los apartados 332.2 y 332.3 del PG3/75.

El precio incluye la obtención del suelo cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales, y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo por tanto de abono como suelo procedente de préstamo.

Para los rellenos granulares de las bermas el precio incluye también el suministro del material, rasanteo y refino hasta obtener la forma y dimensiones indicadas en los Planos.

## CAPÍTULO IV: DRENAJE, SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.

### - ARTÍCULO 407.- TUBOS DE PE O FUNDICIÓN PARA ABASTECIMIENTO

#### 407.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Las tuberías para la red de abastecimiento serán tubos de fundición, PN mínima 16 atmósferas.

Deberán cumplir las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas y la Norma UNE 53.151 y UNE 53.188.

Llevarán impresa la marca de fábrica, la serie de fabricación, la presión de trabajo y el diámetro exterior.

Las características del material y la tubería serán, como mínimo, las siguientes:

Las válvulas serán de fundición dúctil en cuerpo, tapa y compuerta, de cierre elástico, eje de acero inoxidable y revestimiento epóxidos interior y exterior. La presión mínima será 16 atmósferas. En el caso de que las tuberías para la red de abastecimiento sean tubos de Polietileno, éstos serán de Alta Densidad (HDPE), también denominado PE 50. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor a 0,940 kg/dm<sup>3</sup>.

Las tuberías para las acometidas de agua proyectadas a cada una de las parcelas serán de Polietileno de Alta Densidad para 10 atm., "banda azul" o similar, con todas las uniones mediante soldadura a tope o material electrosoldable. Deberán cumplir las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (M.O.P.) y la Norma UNE 53.151 y UNE 53.188.

Los tubos de polietileno (Pe) serán de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Llevarán impresa la marca de fábrica, la serie de fabricación, la presión de trabajo y el diámetro exterior.

Las características del material y la tubería serán, como mínimo, las siguientes :

Material :

- Densidad	0,940 gr/ml.
- Coeficiente de dilatación lineal	200-230 10 <sup>-6</sup> por °C.
- Índice de fluidez	0,3 gr/10 min.
- Módulo de pastodeformación	9000 N/mm <sup>2</sup>

Tubería :

- Resistencia a tracción simple mínima:	190 Kp/cm <sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura mínimo:	350%
- Resistencia a la presión interior:	a 20°C y 12,4 MPa ----- 100 h. a 80°C y 5,0 MPa ----- 1.000 h.
- Resistencia a la presión cíclica a 20°C :	500.000 ciclos 0-30 Atm.
- Tensión mínima de rotura a 50 años y 20°C:	10,0 MPa.
- Tensión de servicio a la presión nominal:	8,0 MPa.

Las válvulas serán de fundición dúctil en cuerpo, tapa y compuerta, de cierre elástico, eje de acero inoxidable y revestimiento epóxidos interior y exterior.

#### **407.2.- MEDICION Y ABONO.**

La medición y abono de los tubos y accesorios de polietileno se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de que formen parte.

En los acopios, los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil

### **- ARTÍCULO 408.- TUBOS DE PVC PARA SANEAMIENTO**

#### **408.1.- CONSIDERACIONES GENERALES**

Para el saneamiento, en las acometidas, se utilizarán tubos de PVC inyectado con un extremo liso y el otro abocardado con junta labiada de goma (anillo elastomérico) estanca.

Cumplirán las Normas UNE 53-332-90 (Plásticos); 53-332 (juntas); 53-112 (resistencia) así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. También cumplirá con la nueva normativa europea para sistemas de saneamiento UNE-EN 1401-1.

La nueva norma contempla diferentes series que se identifican por el valor de la rigidez circunferencial (SN) correspondiente. Las tuberías de saneamiento de la Serie SN-2 tienen una rigidez circunferencial de 2 kN/m<sup>2</sup>, las de la Serie SN-4, 4 kN/m<sup>2</sup> y, la Serie SN-8, 8 kN/m<sup>2</sup>.

Tabla comparativa de espesores de la nueva norma de saneamiento respecto de otras normas:

<b>Diámetro</b>	<b>SN-2 (UNE-EN 1401-1)</b>	<b>PN-4 (UNE 53112)</b>	<b>SN-4 (UNE-EN 1401-1)</b>	<b>S-5 (UNE 53332)</b>	<b>SN-8 (UNE-EN 1401-1)</b>	<b>PN-6 (UNE 53112)</b>
110			3,2	3,0	3,2	3,2
125			3,2	3,1	3,7	3,7
160	3,2	3,2	4,0	3,9	4,7	4,7
200	3,9	4,0	4,9	4,9	5,9	5,9
250	4,9	4,9	6,2	6,1	7,3	7,3
315	6,2	6,2	7,7	7,7	9,2	9,2
400	7,9	7,9	9,8	9,8	11,7	11,7
500	9,8	9,8	12,3	12,2	14,6	14,6
630	12,3	12,4	15,4	14,4	18,4	18,4

Se almacenarán en obra en lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas; se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado, intercalando separadores en cada capa no superando la altura de cada pila 1,50 m.

#### **408.2.- MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de los tubos de PVC se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que formen parte.

En acopios, los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

## **- ARTICULO 410 - ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO**

### **410.1.- DEFINICION.**

Se han previsto los siguientes tipos de arquetas y pozos de registro :

- Arquetas o pozos de registro para válvulas y colectores.

### **410.2.- EJECUCION.**

Las distintas operaciones que comprende la ejecución de las arquetas y pozos : excavaciones, hormigones, rellenos, etc., se realizarán según se indica en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Se procurará que el tiempo que media entre las distintas actividades sea el más corto posible, siendo el Contratista responsable de señalarlas y protegerlas convenientemente para evitar posibles accidentes.

Las tapas y rejillas metálicas serán prefabricadas y se colocarán de forma que encajen perfectamente con el cuerpo de la obra.

### **410.3.- MEDICION Y ABONO.**

- Todos los elementos incluidos en este artículo se medirán por unidades completas y terminadas, realmente ejecutada de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes del Director. El precio incluye la excavación y relleno, el hormigón, curado, encofrado, agotamientos, entibación, acometida de tubos, fijación del marco y cuantos materiales, medios y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución.

## **- ARTICULO 411.- IMBORNALES Y SUMIDEROS**

### **411.1.- DEFINICION**

Se proyectan sumideros e imbornales prefabricados de hormigón con rejilla de fundición, para recogida de aguas pluviales, y con conexión a la red general de desagüe, cuya situación y características quedan definidas en los planos.

### **411.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Los imbornales y sumideros serán prefabricados, del tipo sifónico.

### **411.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

Todos los elementos incluidos en este artículo se medirán por unidades completas y terminadas, realmente ejecutada de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes del Director.

El precio incluye todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para que el sumidero o imbornal quede perfectamente colocado, y completo.

El precio incluye la parte proporcional del colector de desagüe así cuantos materiales, medios y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución.

## **CAPÍTULO V: FIRMES**

### **- ARTICULO 501.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

El Art. 501 del PG-3/75 fue sustituido por el contenido del anejo 4 de la Instrucción de la Dirección General de Carreteras sobre "Secciones de firme en autovías" (B.O.E. 5 Septiembre 1.986). Esta Instrucción fue derogada y sustituida por la Instrucción 6.1-IC y 6.2-IC de Secciones de Firmes según Orden Ministerial de 23 de Mayo de 1.989. El citado anejo no se incluye en esta O.M., aunque se sigue considerando vigente complementado por el Artículo 3.3.9 de la vigente Instrucción, por ello este artículo 501, está basado en dicho anejo.

#### **501.1.- DEFINICION.**

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

Aportación del material.

Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.

Refino de la superficie de la última tongada.

#### **501.2.- MATERIALES.**

##### **501.2.1.- CONDICIONES GENERALES**

Los materiales procederán de la trituración del piedras de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), de elementos triturados que presentan no menos de dos (2) caras de fractura.

##### **501.2.2.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA**

El cernido por el tamiz 80 mm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 mm UNE.

La curva granulométrica del material estará comprendida en el huso ZA(40), siguiente :

<b>TAMICES UNE</b>	<b>CERNIDO PONDERAL ACUMULADO ZA(40)</b>
100	-
25	75-100

20	50-90
10	45-70
5	30-50
2	15-32
400 $\mu\text{m}$	5-20
80 $\mu\text{m}$	0-10

#### 501.2.3.- FORMA

El índice de lascas, según la Norma NLT-354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

#### 501.2.4.- DUREZA

El coeficiente de desgaste de los Angeles, según la Norma NLT-149/72 será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

#### 501.2.5.- LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de cuarenta y cinco (45).

#### 501.2.6.- PLASTICIDAD

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

### **501.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS**

#### 501.3.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las Obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del artículo 501.4.3.

### 501.3.2.- PREPARACIÓN DEL MATERIAL

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice, la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

### 501.3.3.- EXTENSIÓN DE LA TONGADA.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

### 501.3.4.- COMPACTACIÓN

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

### 501.3.5.- TRAMO DE PRUEBA.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador supletorio o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

Comportamiento del material bajo la compactación.

Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

#### **501.4.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.**

##### **501.4.1.- DENSIDAD.**

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado", según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las Obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

##### **501.4.2.- CARGA EN PLACA**

El módulo E-2, determinado según la Norma NLT 357/86, no será inferior a cien (100 Mpa).

##### **501.4.3.- TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS DE LA SUPERFICIE ACABADA.**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las Obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, que no podrá exceder de veinte (20) milímetros.

Las irregularidades que excedan de dicha tolerancia se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Propiedad.

#### **501.5.-LIMITACIONES DE LA EJECUCION.**

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos

porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

#### **501.6.- MEDICION Y ABONO.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes por escrito del Director, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos, no abonándose los excesos sobre las mismas, aún cuando, a juicio del Director, no fuera preciso retirarlos, ni los debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada según la citada norma.

La medición se efectuará según el perfil geométrico de la sección tipo señalada en los planos, y medidas las distancias parciales según el eje de replanteo de la calzada, o si se trata del tronco según el eje único de replanteo.

El precio incluye el repaso de la superficie de la capa inferior para que presente la pendiente longitudinal y transversal señaladas en los planos, (incluso el aporte de material si es necesario) y esté exenta de irregularidades fuera de los límites de tolerancia establecidos en la citada norma, el extendido, la compactación, humectación, y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución.

Cuando se produzcan contaminaciones, segregaciones, deformaciones, etc de las capas de zahorra artificial como consecuencia del paso del tráfico de la obra sobre ellas, la reposición al estado admisible por las prescripciones del presente Pliego no serán objeto de abono independiente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

#### **501.7.- CONTROL DE CALIDAD.**

##### **501.7.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA.**

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante toma de muestras en los acopios o a la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de producción previsto se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m<sup>3</sup>), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

Humedad natural, según la norma NLT 102/72.

Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

Límite líquido e Índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Proctor modificado, según la norma NLT 108/72.

Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.

Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.

CBR, según la Norma NLT 111/78.

Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.

Coefficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

#### 501.7.2.- CONTROL DE PRODUCCIÓN.

Se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1000 m<sup>3</sup>) de material producido, o cada día si se emplea menos material:

Proctor modificado, según la Norma 108/72.

Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.

Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

Cada cinco mil metros cúbicos (5000 m<sup>3</sup>) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74

Límite líquido e Índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Coefficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Cada quince mil metros cúbicos (15000 m<sup>3</sup>) de material producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material:

Desgaste de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.

#### 501.7.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (2.500 m<sup>2</sup>) de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuere menor.

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

##### 501.7.3.1.- COMPACTACIÓN.

Sobre una muestra de efectivo seis unidades (6 Ud.) se realizarán ensayos de:

Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.

Densidad "in situ", según la Norma NLT 109/72.

##### 501.7.3.2.- CARGA CON PLACA.

Sobre una muestra de efectivo una unidad (1 Ud.) se realizará un ensayo de carga con placa, según la Norma NLT 357/86.

##### 501.7.3.3.- MATERIALES.

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el

apartado 501.7.3.1. del presente Artículo, se realizarán ensayos de:

Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.

#### **501.7.3.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE.**

Las densidades medias obtenidas en la compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 501.4.1. del presente Artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT 102/72 y 109/72.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 501.4.2 del presente Artículo.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa, así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y Proctor modificado.

## **- ARTÍCULO 555.- URBANIZACIÓN. ACERAS, CALLES Y ZONAS PEATONALES**

### **555.1.- DESCRIPCIÓN**

Pavimentos de hormigón, adoquinados, aceras o enlosados destinados al tráfico de personas.

### **555.2.- CONDICIONES PREVIAS**

- Planos del trazado urbanístico.
- Conocimiento del tipo de suelo o base.
- Colocación de bordillos o rigolas.
- Base o cimientado de hormigón terminado.

### **555.3.- COMPONENTES**

- Losas de hormigón en masa.
- Adoquines.
- Baldosas hidráulicas.

- Baldosas de terrazo.
- Losas de piedra natural.
- Arena o mortero de cemento.

#### **555.4.- EJECUCIÓN**

En el caso de solados de aceras construidas con una capa de mortero sobre un cimientado de hormigón, una vez ejecutado el cimientado se extenderá una capa de mortero de consistencia muy seca, con un espesor total de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. Se extenderá el mortero uniformemente, auxiliándose el operario de llanas y reglones, sobre maestras muy definidas. La capa de terminación se espolvoreará con cemento, en una cantidad de más o menos un kilogramo y medio por metro cuadrado de pavimento (1,5 Kg/m<sup>2</sup>). Terminada la acera, se mantendrá húmeda durante tres (3) días.

Los pavimentos de baldosa hidráulica o de terrazo se colocarán sobre una capa de mortero bastardo, de cemento y cal, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada baldosa. Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia. Una vez colocada se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de mortero de cemento, con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco. A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, cuando son recibidos sobre capa de mortero, y colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas cuando lo sea sobre arena. Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros. Finalmente regado y rellenado de las juntas, en los colocados sobre mortero, con llagueado final, transcurridas tres (3) o cuatro (4) horas, y apisonado con rodillo, los colocados sobre capa de arena, con extendido posterior con escobas de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

Para la ejecución del pavimento peatonal de hormigón impreso, se colocará primero la capa de firme sobre la que va dispuesta, y posteriormente el hormigón en masa a utilizar, en una capa de 10 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente. Para el acabado impreso en relieve se realizará mediante estampación de moldes de goma.

#### **NORMATIVA**

- Normas UNE:

7203 Fraguado del cemento

7240, 7395, 7103 Hormigón.

7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.

7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.

7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.

7135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.

7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.

- Normas de ensayo NLT 149/72.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 220, 560.

#### **555.5.- CONTROL**

- Ensayos previos:

En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.

Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.

- Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.

- Ejecución:

Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.

Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.

Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

#### **555.6.- SEGURIDAD**

- Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

- Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los materiales, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.

- Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

- Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.

- Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

#### **555.7.- MEDICIÓN**

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En caso que así se indique en el precio, también irá incluido el hormigón de la base de asiento.

#### **555.8.- MANTENIMIENTO**

- Limpieza periódica del pavimento.

- Cada cinco (5) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona fisuras, hundimientos, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

## - **ARTÍCULO 570.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

### **570.1.- DEFINICIÓN**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

### **570.2.- MATERIALES**

#### **570.2.3.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

##### **570.2.3.1.- CONDICIONES GENERALES**

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones", fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento portland P-350.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá el tipo de hormigón a utilizar, así como las características de las caras vistas de bordillo.

##### **570.2.3.2.- FORMA Y DIMENSIONES**

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

### **570.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

### **570.4.- MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

## **CAPÍTULO VI: ESTRUCTURAS Y MUROS DE CONTENCIÓN**

### **- ARTÍCULO 600.- ACERO PARA ARMAR B 500 EN BARRAS**

#### **600.1.- DEFINICIÓN**

Se define como el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido y cumpla lo especificado en el PG-3 y en la EHE.

El acero a utilizar en este proyecto es el identificado en la EHE como B 500 S, de límite elástico no menor de cuatrocientos (500) N/mm<sup>2</sup>.

La composición del acero debe de cumplir lo especificado en el Artículo 240 y 241 del PG-3, el Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a la obra en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetro hasta diez (10) milímetros, podrá utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de Obra los correspondientes esquemas de despiece.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El doblado se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en la EHE.

La patilla estará formada por un cuarto de circunferencia de radio interior igual a tres veces y media su diámetro, y con una prolongación recta igual a dos diámetros.

Se podrán empalmar las barras corrugadas de una sección, no haciéndolo en las armaduras transversales.

Las barras se distribuirán uniformemente, con separaciones iguales.

El anclaje de las armaduras transversales se realizará levantando las barras 10,00 cm. en sus extremos, excepto las zapatas de medianería, que se levantarán un mínimo de 20 cm. en el extremo junto a la medianera.

Las armaduras longitudinales podrán disponer de empalmes por solape o distanciándolas entre sí como mínimo 20,00 cm.

Las barras corrugadas dispondrán de un certificado de homologación, donde se consignarán los límites admisibles de variaciones de características geométricas de los resaltes, que se comprobarán en la obra, después de que las barras hayan sufrido las operaciones de enderezado.

Los fabricantes deben utilizar unas fichas, que anexionarán a las remesas, consignando las siguientes características correspondientes a los aceros de su fabricación:

Designación comercial.

Fabricante.  
Marcas de identificación.  
Tipo de acero.  
Condiciones técnicas de suministro.  
Diámetros nominales.  
Masas por metro lineal.  
Características geométricas del corrugado.  
Características geométricas y de adherencia.  
Condiciones de soldeo en su caso.  
Recomendaciones de empleo.

En la recepción de las barras de acero, se comprobará:

Su identificación con la designación y los diámetros.

Certificado de garantía del fabricante con:

Distintivo de calidad: Sello CIETSID / Marca AENOR

Características mecánicas mínimas, según EH-91

Ausencia de grietas después del doblado simple a 180°, y doblado y desdoblado a 90°.

Existencia de marcas de identificación en un extremo de las barras, con el siguiente código

AEH-400-S..... Color amarillo

AEH-500-S.....Color rojo

AEH-600-S.....Color azul

Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte toneladas (20 t) de acero colocado, verificándose, asimismo, la sección equivalente. Cada cincuenta toneladas (50 t) de realizar ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie .....2,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados.....2,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar.....4,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación del Director de Obra antes de su utilización y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En cruces de barras y zonas críticas se prepararán, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Las características mecánicas a utilizar serán las especificadas en cada plano.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue, la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

### 600.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y valorarán Kg. de barra de acero colocada, incluso parte proporcional de despuntes, alambres, etc.

## - ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

### 610.3.- TIPOS DE HORMIGÓN

Los hormigones incluidos en el presente Proyecto son los siguientes: (salvo que en los planos se indique otra cosa)

TIPO	Fck (N/mm <sup>2</sup> )	UTILIZACIÓN
HM-5 / B / 40	5	Hormigón de limpieza
HM-20/B/40/I	20	Cimentación de columnas
HM-15/B/20	15	Solera en arquetas para válvulas.
HM-15/B/40	15	Solera bordillo, imbornales sifónicos y alcorques
HM-20 / B / 20/I	20	Pavimento peatonal, solera pozo de registro saneamiento
HA-25 / P / 40/IIa	25	Cimientos zapatas, solera pozo de registro saneamiento
HA-25 / P / 20/ IIa	25	Alzado muros en canal periurbano, y solera
HA-30/B/20/IIa	30	Muros y losas de cimentación en cajón, y en cap de compresión y zunchos de borde.

### 610.15.- CONTROL DE CALIDAD

El nivel de control de calidad se fijará de acuerdo con la Instrucción EHE y cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si  $f_{est} > 0,9 f_{ck}$ , la obra se aceptará reduciéndose el abono de la unidad al porcentaje doble de la reducción de la resistencia.
- Si  $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ , se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información complementaria previstos en el Artículo 89 de la EHE o pruebas de carga previstas en el Artículo 99.2 de dicha Instrucción, a juicio del Director de las Obras y, en su caso, a demolerlos o reforzarlos.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ella. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Director de las Obras, la penalización por la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción que en el apartado a).

En cualquier caso, siempre que sea  $f_{est} < f_{ck}$ , el Adjudicatario tiene derecho a realizar a su costa los ensayos de información complementaria previstos en el Artículo 89 de la EHE, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

#### **610.16.- MEDICIÓN Y ABONO**

Los hormigones se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos y el abono se hará aplicando a las mediciones así obtenidas los precios correspondientes del Cuadro de Precios. En estos precios están incluidos todos los materiales, aditivos, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, etc.

### **- ARTICULO 611.- MORTEROS**

#### **611.1.- DEFINICION**

Los morteros de cemento no constituyen unidades de obra independientes, por lo que no serán objeto de medición y abono separados.

En la fabricación de los morteros de cemento se tendrá en cuenta la prescripción 611 del PG 3/75.

#### **611.2.- CONGLOMERANTES**

Como conglomerante se empleará cemento que deberá cumplir el Art. 202 de este PPTP.

#### **611.3.- UTILIZACION**

Se usarán en las unidades de obra especificadas en el Proyecto.

#### **611.4.- MEDICION Y ABONO**

Los morteros no son objeto de medición y abono independiente, y se consideran incluidos en el precio de las unidades correspondientes.

### **- ARTICULO 680.- ELEMENTOS AUXILIARES ENCOFRADOS Y MOLDES**

#### **680.1.- DEFINICION**

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Se entiende por molde el elemento destinado al moldeo de hormigones en un lugar distinto al que ha de ocupar la pieza hormigonada en servicio.

#### **680.2.- MATERIALES**

- Madera:

- Condiciones generales:

La madera para encofrados, demás medios auxiliares y carpintería, deberá cumplir las condiciones

indicadas en el Artículo 286 del PG - 3/75.

- Condiciones técnicas exigibles:

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56-525-72.

Las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

Machihembrada, en todos los encofrados de superficies vistas.

Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

### **680.3.- EJECUCION**

Los encofrados, con sus ensambles, soporte o cimbras tendrán la rigidez y la resistencia necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima (1:1.000) de la luz.

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

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

Las superficies quedarán sin desigualdades ó resaltos mayores de un milímetro (1 mm.) para las caras vistas de hormigón.

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

Los encofrados planos o curvos de superficie vista, serán especialmente cuidados, de madera de primera calidad pulida, machi-hembrada de primera puesta.

### **680.4.- MEDICION Y ABONO**

Los encofrados se medirán y abonarán con arreglo a su empleo por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de paramento a encofrar ejecutados, deducidos de los planos de construcción. A tal efecto, los hormigones de elementos horizontales se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales.

Las unidades de obra que incluyan sus correspondientes encofrados no serán objeto de abono por este Artículo.

Las unidades de obra de encofrado incluyen todas las operaciones y elementos auxiliares necesarios, tales como berenjenos, cajetines, remates singulares, latiguillos, ranas, chapas, manguitos y cuantos medios auxiliares sean necesarios para obtener un perfecto acabado de la obra.

Las unidades correspondientes incluyen la construcción, montaje, elementos de sustentación y fijación necesarios para su estabilidad, aplicación de líquido desencofrante y operaciones de desencofrado.

El precio será único independientemente del material que se emplee para los moldes (madera, metálico, etc) y de la forma de los mismos (circular, rectos, etc).

## **CAPÍTULO VII: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

### **- ARTICULO 730.- SEÑALIZACION DE OBRA**

#### **730.1.- DEFINICION.**

El Contratista está obligado a cumplir todo lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El Contratista adquirirá e instalará todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro debido a la marcha de estos, tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones, las modificará de acuerdo con la marcha de la obra y las desmontará en cuanto no sean necesarias.

Si la restricción a la libre circulación de vehículos permaneciera durante la noche, será obligatorio disponer un balizamiento con marcas viales provisionales y captafaros, así como elementos luminosos, cuyo funcionamiento constante deberá ser vigilado por el Contratista.

La responsabilidad de la señalización de obra es del Contratista, sin perjuicio de cumplir las órdenes escritas que eventualmente diere el Director.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8-3IC de 31 de Agosto de 1.987, modificada parcialmente por el R.D. 208/1.989 y demás disposiciones vigentes, en su caso, a cuyo conocimiento y cumplimiento está obligado el Contratista sin necesidad de que se le haga notificación alguna por la Dirección de Obra, y sin perjuicio de su obligación de cumplir las órdenes que está, eventualmente, le dé al respecto.

El Contratista está obligado a ejecutar los desvíos necesarios del tráfico con los materiales y calidades que figuran en este proyecto.

El Contratista ejecutará los desvíos provisionales de acuerdo con lo fijado en este proyecto, cualquier cambio o modificación de los mismos, así como si fuera necesario realizar otros nuevos, deberán ser aprobado previamente por el Director de la obra.

#### **730.2.- MEDICION Y ABONO.**

Toda la señalización, balizamiento, ejecución de desvíos y operaciones definidas en el proyecto o aprobadas por el Director de la Obra se abonarán al Contratista a los precios de la unidad de obra correspondiente (movimiento de tierras, firmes, drenaje, señalización, etc) de otros artículos de este Pliego, además de las definidas en el presente artículo. Se considera incluido en todos los precios de señalización la retirada y transporte de los materiales hasta almacén y/o vertedero.

No serán objeto de abono independiente la mano de obra de señalistas ni cualquier elemento de señalización y balizamiento que sea necesario disponer para regular el tráfico y mejorar la seguridad vial ante la presencia de máquinas y/o operarios realizando trabajos en zonas que interfieran con el tráfico.

## **CAPÍTULO VIII: VARIOS**

### **- ARTÍCULO 815.- ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. ALUMBRADO PUBLICO (BÁCULOS + LUMINARIAS)**

#### **815.1.- DESCRIPCIÓN**

Son aparatos de iluminación de calles, caminos, carreteras, urbanizaciones, parques, ...etc, constituidos de un báculo o brazo mural y una luminaria, construidos los primeros en chapa de acero posteriormente galvanizado con formas cónicas y las luminarias normalmente en aluminio con difusores de policarbonato, resistentes a la humedad y la lluvia.

#### **815.2.- COMPONENTES**

##### **815.2.1.- POSTES**

- Placa de asiento de chapa de acero con 4 pernos de anclaje de acero galvanizado D=16 x 400 mm.
- Fuste en tubo de hierro galvanizado.
  - Altura entre 2 y 3 metros sin juntas.
  - Orejeta para toma de tierra.
  - Casquillo para anclaje de luminaria.
  - Caja de conexiones con tapa de registro con llave especial ¼ vuelta.

##### **815.2.2.- LUMINARIA**

- Óptica de policarbonato gravado.
- Cierre de cubeta de metacrilato con junta de silicona que garantice estanqueidad.
- Sistema de reglaje del portalámparas.
- Portalámparas de porcelana con freno E-27 ó E-40.
- Filtro de ventilación.
- Sistema de cierre con grapas de acero inoxidable.
- Equipo eléctrico fijo a la luminaria por dos tornillos.
- Lámparas vapor de mercurio (125/250 w), sodio alta presión (150/250 w)

#### **815.3.- CONDICIONES PREVIAS**

Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.

Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos, tubos metidos.

Espárragos de anclaje de la placa, recibidos en dado de hormigón.

Niveles definitivos de zonas próximas.

Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.

Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

#### **815.4.- EJECUCIÓN**

posteriormente al replanteo definitivo del aparato es necesario el recibido y nivelado de la placa base. Luego se procede al montaje del poste y conexión con la red eléctrica. Después se instala la lámpara y se fija la luminaria al báculo.

Se realizarán las pruebas de encendido necesarias hasta su correcto funcionamiento.

#### **NORMATIVA**

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones complementarias.
- NTE-IEB.
- Normas UNE.
- Galvanizado: RD 2531/1985 de 18 de diciembre.
- Postes: RD 401 y O.M. 16.5.89

#### **815.5.- CONTROL**

Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.

Comprobación del replanteo de los aparatos.

Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.

Ejecución y prueba de las fijaciones.

Comprobación en la ejecución de las conexiones y tomas de tierra.

Comprobación del total montaje de todas las piezas.

Prueba de encendido.

Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

#### **815.6.- SEGURIDAD**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Se dejarán sin tensión las líneas de alimentación, desconectando las llaves, automáticos de protección y verificando con un comprobador de tensión tal circunstancia.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.

Las herramientas estarán convenientemente aisladas.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

### **815.7.- MEDICIÓN Y ABONO**

El conjunto Báculo + Luminaria se medirá por unidad, abonándose las unidades realmente instaladas.

Todos los aparatos llevarán sus lámparas y equipos eléctricos correspondiente, estando su abono incluido en la unidad base.

### **815.8.- MANTENIMIENTO**

Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.

Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexiones y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse, así como las cajas de conexiones de las farolas comprobando su cierre.

La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

## **- ARTÍCULO 823.- OBRAS Y TRABAJOS NO PREVISTOS**

Los materiales y unidades de obra no previstos expresamente en este Pliego se ajustarán a las normas técnicas que les sean de aplicación, a las prescripciones de la Dirección de Obra y, en general, a las normas de buena práctica constructiva.

# **PRESUPUESTO**

**PRESUPUESTO ESTIMADO:**

<b>CAPITULO</b>	<b>IMPORTE</b>
1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	38.000,00 €
2.- URBANIZACIÓN	350.000,00 €
3.- EDIFICACIÓN	93.000,00 €
4.- EDIFICACION INDUSTRIAL	85.000,00 €
5.- INSTALACIONES	100.000,00 €
6.- EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	15.000,00 €
7.- ENSAYO Y CONTROL DE CALIDAD	3.000,00 €
8.-SEGURIDAD Y SALUD	10.000,00 €
<b>PEM</b>	<b>694.000,00 €</b>
<b>GG-BI(19%)</b>	<b>131.860,00 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>825.860,00 €</b>
<b>IVA(21%)</b>	<b>173.430,60 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>999.290,60 €</b>

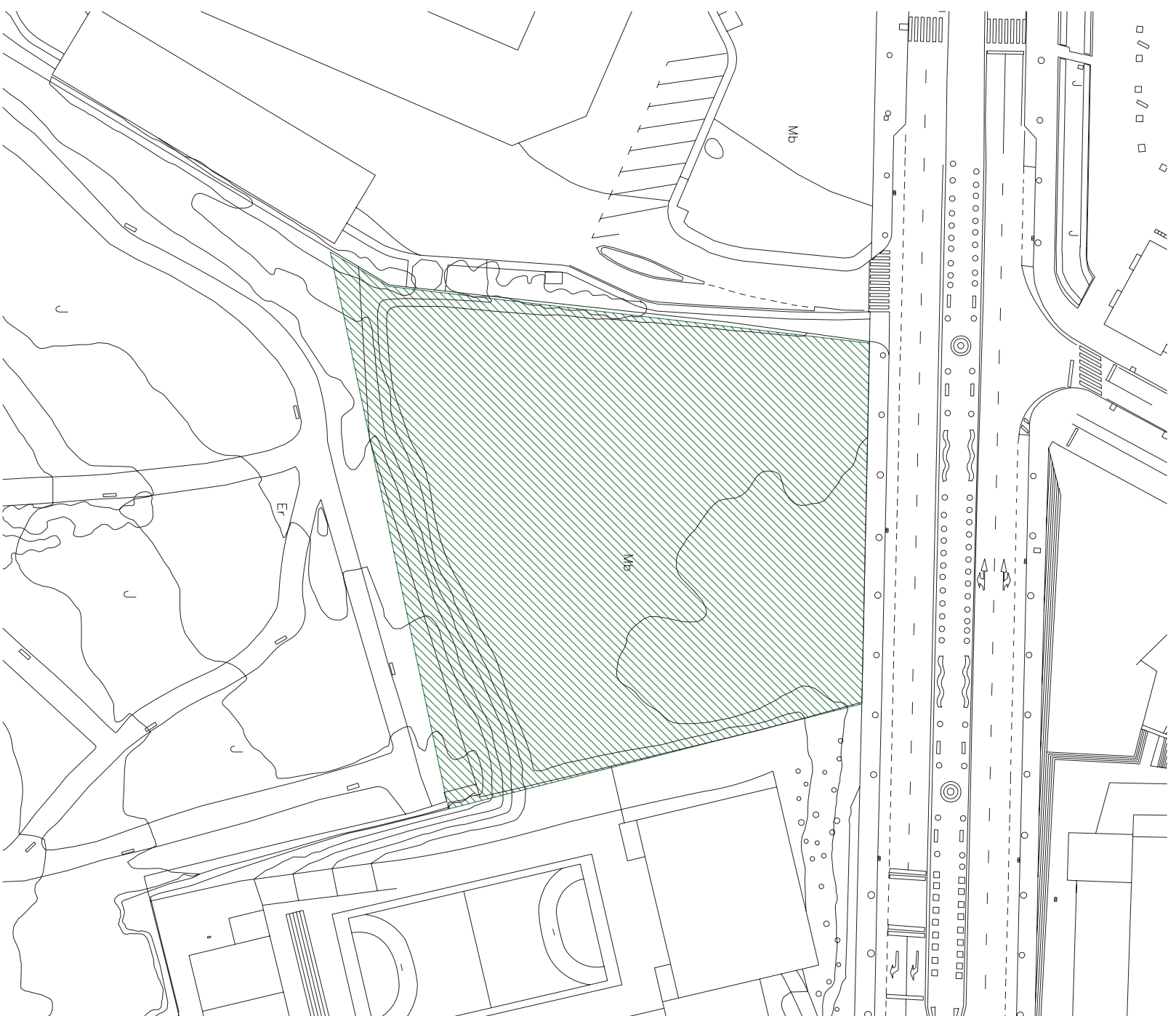
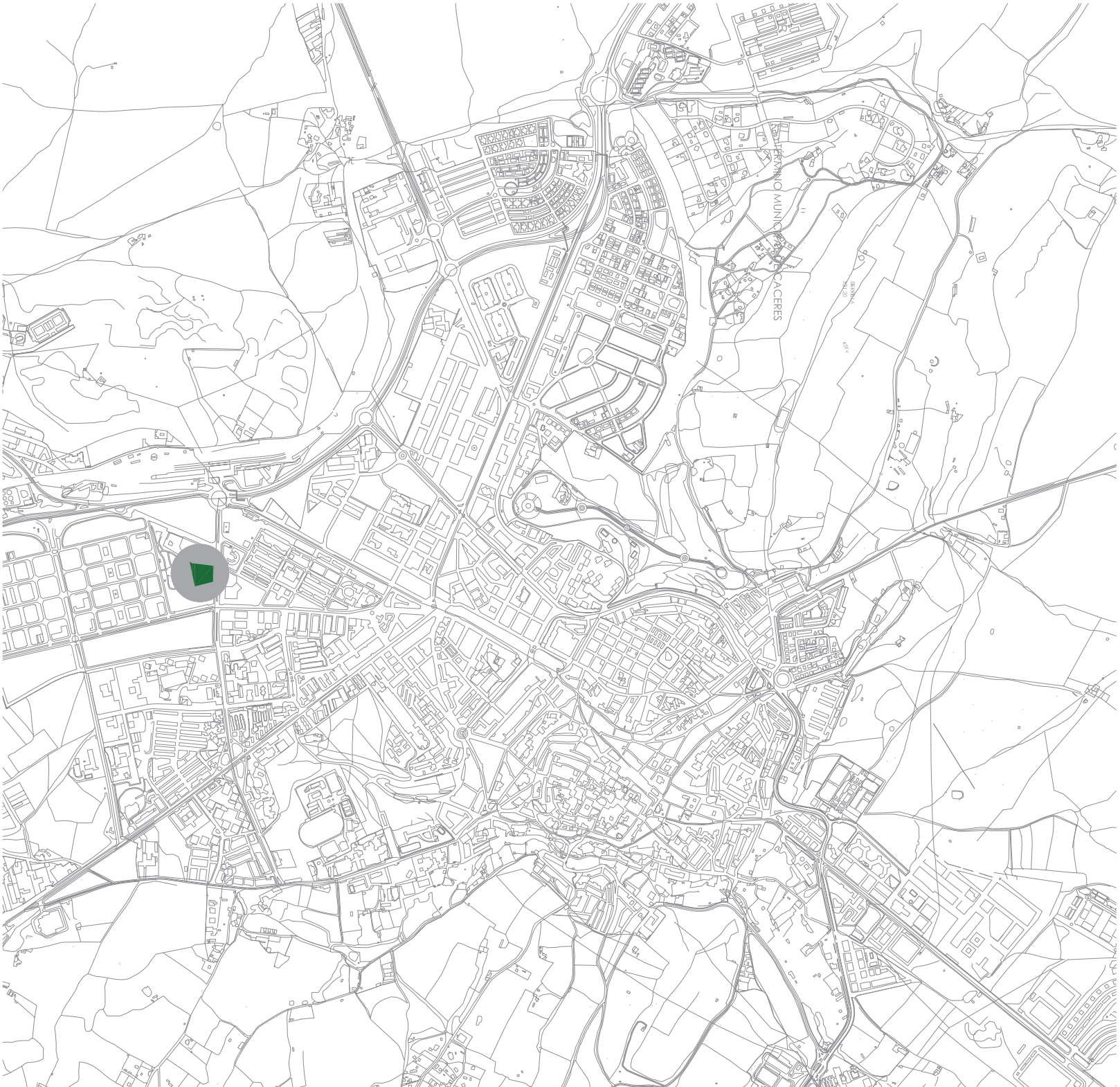
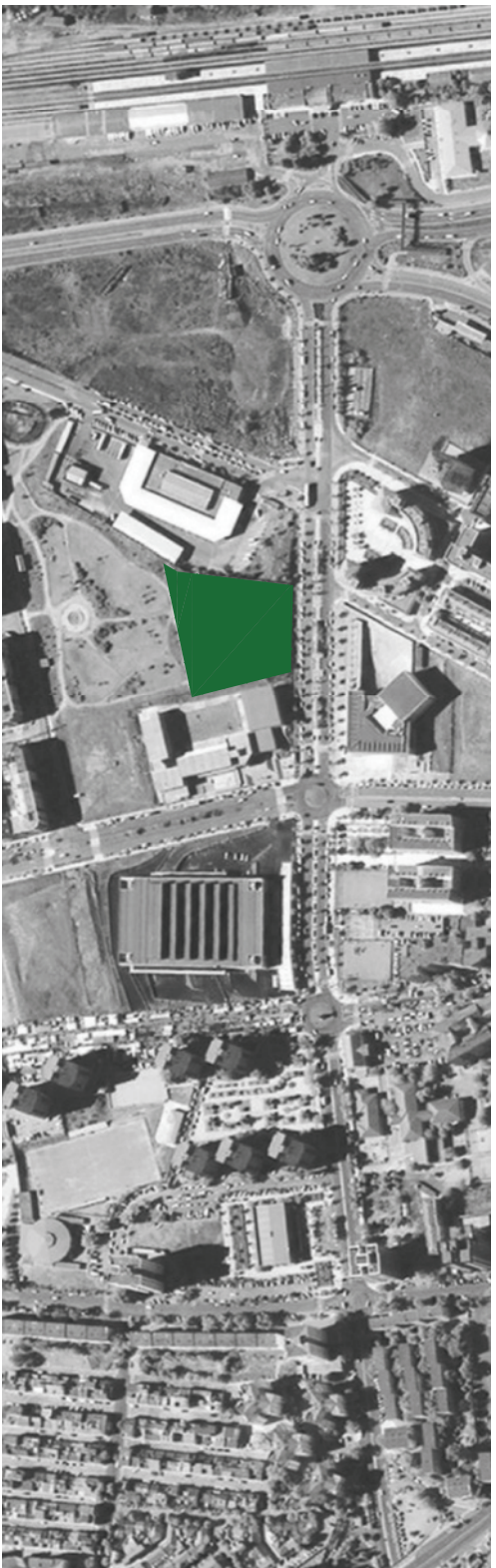
Ascendiendo el presupuesto aproximado total a la cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Euros (825.860,00 €), que con IVA asciende a NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Euros con SESENTA. (999.290,60 €)

El Jefe de la Inspección de los  
Servicios Técnicos Municipales



Edo.: Miguel Ángel Sánchez Sánchez.

# PLANOS



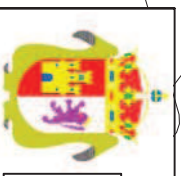
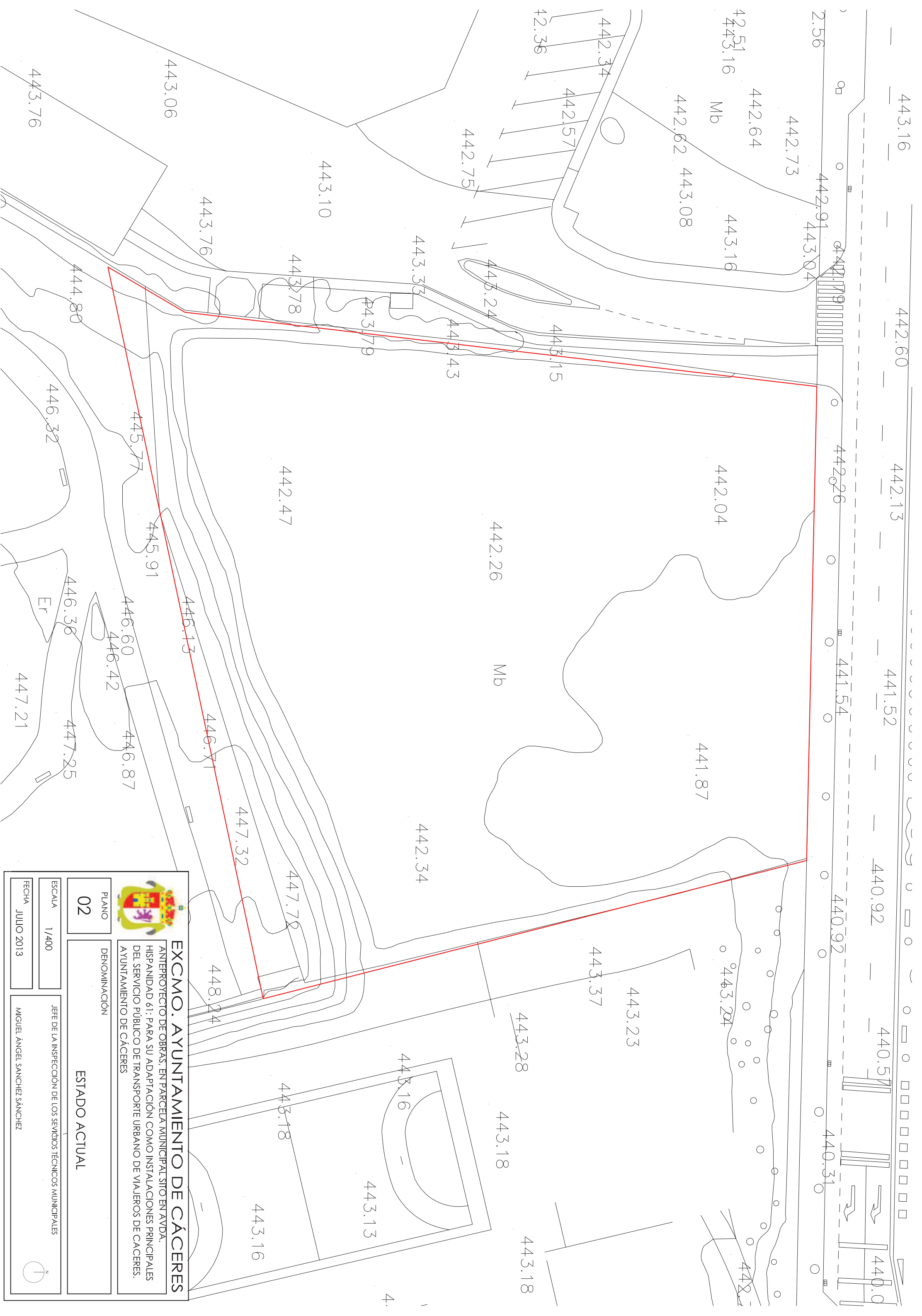
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CÁCERES**  
 ANEPROYECTO DE OBRAS, EN PARCELA MUNICIPAL SITO EN AVDA.  
 HISPANIDAD 61; PARA SU ADAPTACIÓN COMO INSTALACIONES PRINCIPALES  
 DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS DE CÁCERES.  
 AYUNTAMIENTO DE CÁCERES

PLANO **01**  
 DENOMINACIÓN **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

ESCALA S/E  
 JEFE DE LA INSPECCIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA JULIO 2013  
 MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ SÁNCHEZ



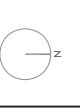


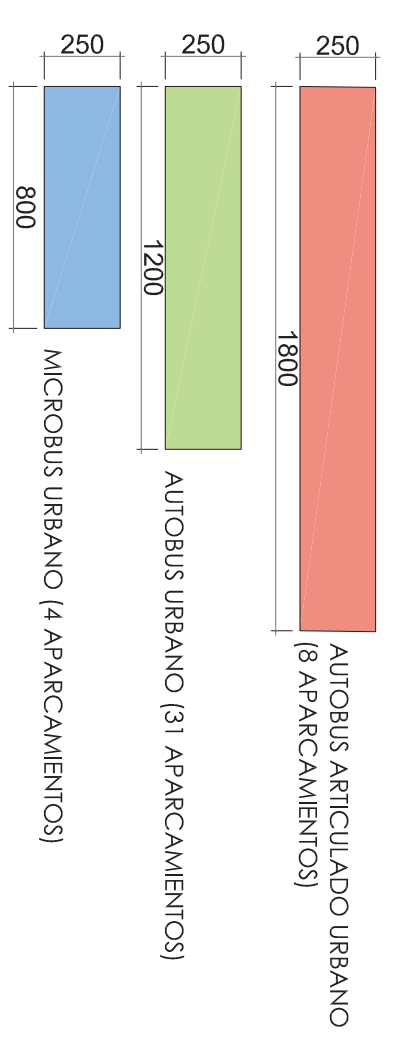
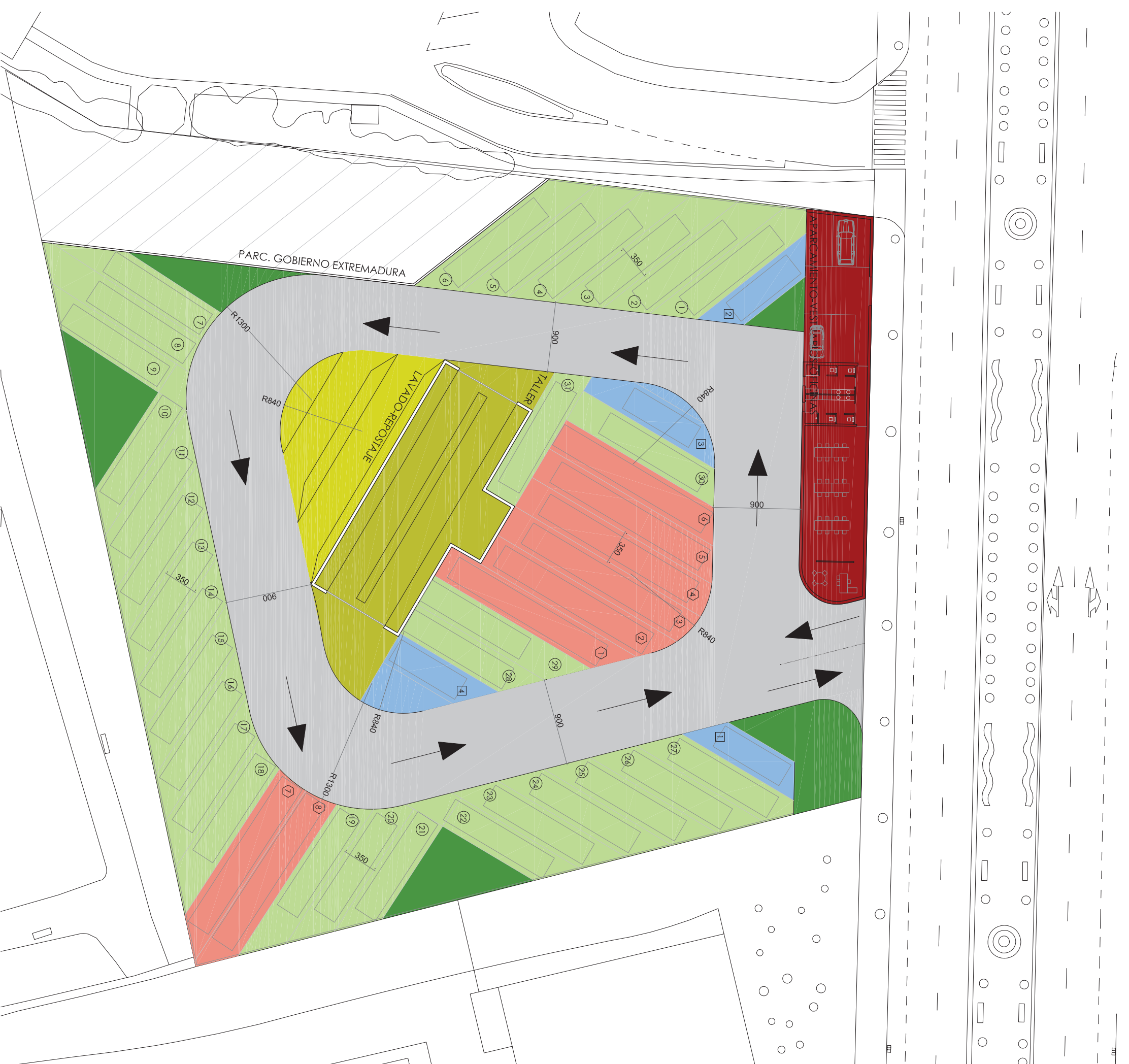
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CÁCERES**  
 ANTEPROYECTO DE OBRAS, EN PARCELA MUNICIPAL SITO EN AVDA.  
 HISPANIDAD 61; PARA SU ADAPTACION COMO INSTALACIONES PRINCIPALES  
 DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS DE CÁCERES.  
 AYUNTAMIENTO DE CÁCERES

PLANO  
**02**  
 DENOMINACIÓN  
**ESTADO ACTUAL**

ESCALA  
 1/400  
 JEFE DE LA INSPECCIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA  
 JULIO 2013  
 MIGUEL ÁNGEL SANCHEZ SANCHEZ





**ESTUDIO DE SUPERFICIES:**

**SUPERFICIE DE PARCELA:** 5.975,00 m<sup>2</sup>

**A.- SUPERFICIES GOBIERNO DE EXTREMADURA:** 626,74 m<sup>2</sup>

**B.- SUPERFICIE AYUNTAMIENTO DE CACERES:** 5.348,26 m<sup>2</sup>

- 1.- Área Autobuses Urbanos: 2.528,91 m<sup>2</sup>  
Autobuses Articulados Urbanos: 578,45 m<sup>2</sup>  
Autobuses Urbanos: 1.757,15 m<sup>2</sup>  
Microautobuses Urbanos: 193,31 m<sup>2</sup>
- 2.- Superficie Oficinas-Aparcamientos: 285,31 m<sup>2</sup>
- 3.- Superficie Taller-Accesos: 391,23 m<sup>2</sup>
- 4.- Superficie Lavado-Repostaje: 212,21 m<sup>2</sup>
- 5.- Superficie Viales: 1.637,32 m<sup>2</sup>
- 6.- Superficie Verdes: 293,28 m<sup>2</sup>



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CÁCERES**  
 ANTEPROYECTO DE OBRAS, EN PARCELA MUNICIPAL SITO EN AVDA. HISPANIDAD 61, PARA SU ADAPTACIÓN COMO INSTALACIONES PRINCIPALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS DE CÁCERES. AYUNTAMIENTO DE CÁCERES

PLANO **03** DENOMINACIÓN **PLANTA DE ORDENACIÓN**

ESCALA 1/400 JEFES DE LA INSPECCIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES  
 FECHA JULIO 2013 MIGUEL ÁNGEL SANCHEZ SANCHEZ

