

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN, INCLUYENDO REDACCIÓN DE PROYECTO, DE CUBIERTA TEXTIL EN LA PARTE CENTRAL DE LA PLAZA MAYOR DE CIUDAD REAL, ASI COMO SU MANTENIMIENTO DURANTE LA PRIMERA TEMPORADA.**

### **1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO**

Éste pliego tiene por objeto definir las condiciones técnicas mínimas que deben reunir el suministro, montaje e instalación, realización del mantenimiento durante la primera temporada y posterior desmontaje, de una cubierta textil para la zona central de la Plaza Mayor de Ciudad Real, tal y como queda definido en los planos adjuntos. Está incluido en el objeto del contrato el diseño de la misma y la obra civil necesaria para su instalación como es cimentación, estructura de sujeción, instalación de anclajes, cableado necesario, repasos de albañilería y pintura en aquellos paramentos afectados, con restitución del material original, con medio auxiliares necesarios para realización de diferentes trabajos, así como retirada de la misma

Con ésta instalación, se pretende dotar de sombraje a una las plazas más transitadas e importantes, sino la más, como es la Plaza Mayor, ya que en los meses más calurosos del año el soleamiento y las características del clima hacen que tanto el tránsito por la misma como el esparcimiento en ella sean prácticamente imposibles. Se pretende reactivar así la actividad en las horas más calurosas y fomentar la actividad comercial en el entorno.

### **2. FASE DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.**

Las propuestas a presentar dentro del plazo de licitación (20 días naturales) deberán contener un proyecto completo redactado por técnico competente de la cubierta de arquitectura textil propuesta, con toda la documentación necesaria para la perfecta definición de su propuesta, de acuerdo al anexo de bases técnicas incluidas.

### **3. FASE DE SELECCIÓN DEL PROYECTO**

Una vez realizada la clasificación de las ofertas, la que haya obtenido la mayor puntuación en dicha clasificación, el proyecto que incluya se someterá a la supervisión por la oficina de supervisión de proyectos del Ayuntamiento de Ciudad Real en el plazo máximo de 10 días. Si se observasen defectos en el proyecto recibido, se requerirá su subsanación por el licitador. Sin la correcta subsanación de los mismos, será imposible informe favorable de la oficina de supervisión, no pudiendo aprobarse por tanto el proyecto ni adjudicarse. Obtenido el informe favorable de dicha oficina de supervisión, se procederá a su aprobación y la adjudicación del contrato y aprobar el proyecto, siempre que previamente haya presentado la documentación al respecto señala en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

#### **4. FASE DE EJECUCION DEL PROYECTO**

1. Formalizado el contrato, deberá iniciarse la ejecución en plazo máximo de 10 días. Para ello, se deberá poner en contacto con los servicios técnicos correspondientes para las oportunas autorizaciones.
2. El plazo de ejecución e instalación completa será de un mes desde el inicio de la misma. Ejecutada la obra e instalación completa de la cubierta textil con sujeción al proyecto aprobado, se procederá por parte de la administración a la oportuna recepción de la misma, con la redacción del acta de recepción firmada por todos los agentes intervinientes.
3. Una vez recepcionada la instalación, comenzará la fase de mantenimiento por el contratista adjudicatario, durante todo el periodo en el que se encuentre instalada hasta su desmontaje y depósito de la cubierta textil y sus elementos en el lugar que se indicará por los Servicios Municipales.
4. Finalizada la temporada estival, en el mes de octubre se procederá a desmontar y trasladar la cubierta textil al lugar indicado por los servicios municipales. Depositada, se suscribirá la correspondiente acta de finalización del contrato.

#### **5. ÁMBITO LEGAL**

El ámbito en el que se desarrollarán los suministros son los establecidos en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

En lo referente a las instalaciones, se ejecutarán conforme al RD 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus posteriores modificaciones, Decreto Legislativo 1/2010 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y Actividad Urbanística de Castilla La Mancha y sus posteriores modificaciones, el PGOU de Ciudad Real y el resto de normativa vigente de aplicación.

La empresa adjudicataria justificará adecuadamente su competencia para la realización de los trabajos descritos así como el estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La empresa adjudicataria estará obligada a solicitar ante la Concejalía de Urbanismo y la Jefatura de la Policía Local cuantos permisos y autorizaciones fuesen necesarios para la ejecución de los trabajos (licencias, ocupaciones, cortes de tráfico, retirada de mobiliario urbano, señales, etc.) con la antelación suficiente para su obtención.

#### **6. CONTROL DE CALIDAD.**

El Ayuntamiento, a través de los Servicio Técnicos Municipales, se reserva el derecho a rechazar aquellos elementos o componentes de los mismos, que no cumplan las especificaciones del fabricante original, o en sus defecto, las características que le sean comunicadas por los mismo. Así mismo, podrá ordenar los análisis y ensayos de control de calidad que se entiendan necesarios para garantizar la misma a los elementos o componentes objeto de instalación,

efectuados en laboratorios especializados. El importe de éstos ensayos correrá a cargo del adjudicatario.

El contratista estará obligado a sustituir de forma inmediata y sin cargo para el Ayuntamiento los elementos o componentes que no cumplan las especificaciones que no superen los ensayos mencionados.

#### 4. PRESUPUESTO/CONDICIONES ECONÓMICAS

El presupuesto de licitación máximo, tanto por el proyecto, suministro, instalación y mantenimiento durante la primera temporada, se fija en la cantidad de 180.000 € (170.000 € por el proyecto, suministro e instalación, 10.000€ por el mantenimiento de la primera temporada) más 37.800 €, correspondientes al 21% de IVA, lo que hace un total de 217.800 € (doscientos diecisiete mil ochocientos euros) IVA incluido.

	UDS	<i><b>PARTIDA DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO, SUMINISTRO DE LA CUBIERTA E INSTALACION</b></i>
PA	1	Redacción de proyecto básico y de ejecución con toda la documentación necesaria para la correcta ejecución de cubierta textil en Plaza Mayor.
PA	1	Dirección de obra en ejecución de cubierta textil en Plaza Mayor.
m2	938 m2 (aprox.)	Suministro de cubierta textil en zona central de Plaza Mayor, mediante lonas desmontables y estructura tubular realizada de acero estructural galvanizado y pintado según color consensuado con técnicos municipales, con los correspondientes anclajes, pilares, cables, tensores, tornillería, placas y detalles complementarios en acero.
PA	1	Instalación de cubierta textil y estructura tubular realizada de acero estructural galvanizado y pintado según color consensuado con técnicos municipales, con los correspondientes anclajes, pilares, cables, tensores, tornillería, placas y detalles complementarios en acero.

	UDS	<i>PARTIDA DE MANTENIMIENTO DURANTE LA PRIMERA TEMPORADA HASTA SU DESMONTAJE Y DEPOSITO EN EL LUGAR INDICADO POR LOS SERVICIOS TECNICOS MUNICIPALES.</i>
PA	1	Comprende el mantenimiento, reparación y/o sustitución de todos los componentes que pudieran resultar dañados durante este periodo de mantenimiento hasta su desmontaje y depósito.

#### 5. OTROS GASTOS INCLUIDOS EN EL PRESUPUESTO TOTAL ANTERIOR

En el presupuesto anterior se encuentran también incluidos los medios y tareas que a continuación se relacionan:

- Los medios auxiliares para la realización de los trabajos
- Los medios de seguridad
- Retirada, transporte y entrega en vertedero autorizado del material cuya sustitución es objeto de éste pliego
- Los gastos de los medios de transporte, carga y descarga

#### 6. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

Se consideran obligaciones generales de la empresa adjudicataria, además de las legalmente establecidas y de las previstas en los pliegos de la licitación, las siguientes:

- Ajustarse el proyecto a las bases técnicas establecidas en éste pliego, de forma que no se admitirán variantes o alternativas que difieran a las mismas.
- Prestar el suministro conforme a lo establecido en los pliegos reguladores de la licitación, en la normativa técnica vigente o en las resoluciones del Ayuntamiento.
- Instalar por su cuenta las señales precisas para indicar el acceso a la instalación, la regulación del tráfico o tránsito peatonal en las zonas de trabajo y los puntos de posible peligro, tanto en la propia zona de intervención como en sus lindes e inmediaciones, así como a adoptar todas las medidas de seguridad para las personas y bienes exigibles en la instalación. Todo ello sin perjuicio de solicitar al respecto la colaboración que precise para la ejecución del contrato de los servicios municipales.
- Deberá colocarse una valla protectora. A estos efectos deberá aportarse un croquis en el que se graficará el ámbito de suelo público objeto de ocupación. La disposición, dimensión y características de la valla, deberá obtener el visto bueno de los Servicios Técnicos Municipales.



- El adjudicatario tiene la obligación de mantener la circulación rodada y peatonal en condiciones suficientes de seguridad, lo que exigirá la adopción de medidas reglamentarias de señalización vertical y/o horizontal, carteles informativos y rótulos indicadores que garanticen en todo momento la seguridad de los peatones, y del propio personal que realice la instalación. Asimismo se cuidará la limpieza de las calzadas y aceras por motivos de seguridad vial.
- En caso de tener que retirar las farolas o dejarlas sin luz durante la instalación, el adjudicatario se encargará de ofrecer los medios pertinentes para garantizar la iluminación. La instalación se realizará según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Reglamento de Eficiencia Energética actualmente en vigor, compuesto por postes de diferentes alturas, luminarias y lámparas, p.p. de equipos, etc., incluso conexas a la red de alumbrado público actual, según las directrices del personal municipal y posterior desconectado y retirado de elementos una vez finalizada la obra. El consumo del alumbrado público será asumido por el Ayuntamiento.
- El contratista solicitará la recepción y convocará a las partes, con antelación suficiente, para proceder a la recepción.
- Hacerse cargo de las responsabilidades que pudieran derivarse en el desarrollo del suministro objeto del presente contrato.
- Retirar cualquier tipo de material suministrado defectuoso o que no se ajuste a las condiciones especificadas en el pliego, así como residuos resultantes de la realización de los trabajos, embalajes...sin que se permita la permanencia de los mismos en el lugar del suministro.
- Observar estrictamente las normas laborales y de Seguridad Social.
- El cumplimiento de la normativa en materia de seguridad e higiene laboral así como de la normativa en materia de protección medioambiental y de gestión de residuos.
- Evitar en lo posible ocasionar molestias al ciudadano, dado que los trabajos y actuaciones se realizarán en la vía pública.
- Tanto los equipos empelados como las labores realizadas, deberán cumplir escrupulosamente la normativa sobre contaminación acústica vigente.

## **7. MANTENIMIENTO DURANTE LA PRIMERA TEMPORADA (DESDE LA RECPCIÓN DEL SUMINISTRO INSTALADO HASTA EL MES DE OCTUBRE).**

- Entre los meses de junio (fecha prevista de finalización de ejecución) y octubre de 2020, el contratista se encargándose a su costa de reparar los desperfectos en lonas o en elementos auxiliares que sean necesarios por desprendimiento o cualquier otro fallo del sistema. El adjudicatario designará una persona de contacto, encargada de velar por la correcta ejecución de la estructura y cubierta. Para ello, deberá coordinarse con el Servicio Municipal de Mantenimiento, que podrá comunicarle cualquier incidencia relacionada con dicha instalación, debiendo atenderla a la mayor brevedad desde la notificación de la misma en un plazo máximo de 12 horas.

- Desmontaje de cubierta textil y elementos estructurales necesarios para mantener la plaza en perfecto estado de uso y garantizando la seguridad durante el resto del año, incluyendo la retirada, limpieza, transporte de lonas y materiales al lugar indicado por los servicios técnicos municipales, donde quedarán custodiados hasta la próxima instalación.
- Además de todo lo anterior, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
  - Todas las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las personas y en las edificaciones. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados como árboles, jardineras, farolas, kioscos, etc...
  - Se garantizará, en todo momento, el acceso a los servicios de emergencias a los edificios perimetrales de la Plaza Mayor, así como a cualquier otro vehículo de servicios y autorizado para eventos culturales.

## 8. APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS CON APORTACION POR EL CONTRATISTA DE PROYECTO PARA NO PREVISTO EN EL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

En todo aquello no previsto en el presente pliego para el proyecto de la cubierta textil y su ejecución se estará a lo regulado en la Ley de Contratos del Sector Público para el contrato de obras.

Ciudad Real, 24 de febrero de 2020

LAS ARQUITECTAS,

**07225043F**  
**MARIA**  
**MENOR (R:**  
**P1303400D)**  
María Menor de las Casas

Firmado digitalmente por 07225043F  
MARIA MENOR (R: P1303400D)  
Nombre de reconocimiento (DN):  
2.5.4.1.3=ReFAEAT/AEAT0411/  
PUESTO 1/39428/05072019091652,  
serialNumber=DCES-07225043F,  
givenName=MARIA, sn=MENOR DE  
LAS CASAS, cn=07225043F MARIA  
MENOR (R: P1303400D),  
2.5.4.97=VATES-P1303400D,  
o=AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL,  
c=ES  
Fecha: 2020.03.10 14:38:49 +01'00'

**05682075V**  
**MARIA TERESA**  
**RODRIGUEZ**  
**REY (R:**  
**P1303400D)**  
Teresa Rodríguez-Rey Expósito

Firmado digitalmente por 05682075V MARIA  
TERESA RODRIGUEZ REY (R: P1303400D)  
Nombre de reconocimiento (DN):  
2.5.4.1.3=ReFAEAT/AEAT0411/PUESTO  
1/35033/10072019090454,  
serialNumber=DCES-05682075V,  
givenName=MARIA TERESA, sn=RODRIGUEZ  
REY EXPÓSITO, cn=05682075V MARIA  
TERESA RODRIGUEZ REY (R: P1303400D),  
2.5.4.97=VATES-P1303400D,  
o=AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL, c=ES  
Fecha: 2020.03.10 14:44:06 +01'00'

## ANEXO I

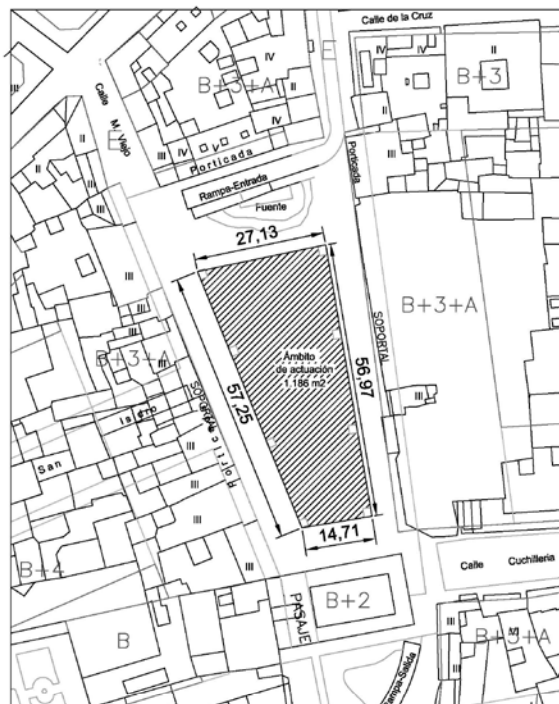
### BASES TÉCNICAS Y CONDICIONES A LAS QUE DEBE AJUSTARSE EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE LA CUBIERTA TEXTIL, A PRESENTAR POR LOS LICITADORES EN LA DOCUMENTACIÓN PARA LA SELECCIÓN DEL ADJUDICATARIO.

#### 1. ÁREA A CUBRIR

La cubierta textil se proyectará y ubicará en la Plaza Mayor de Ciudad Real, ubicada sobre un espacio que alberga dos sótanos en su subsuelo, con proyecto realizado en 1987 y custodiado en su totalidad (documentación escrita y gráfica), en el Archivo Municipal Museo López Villaseñor. En el mismo, se describe la solución estructural prevista, cuya copia adjuntamos en la documentación adjunta.



Imagen aérea de la zona a cubrir



Emplazamiento de la zona a cubrir

Se circunscribe a la zona central de la plaza delimitada por el mobiliario urbano de piedra y los mástiles que recogen jardineras y farolas, lo que permite garantizar una separación suficiente a las fachadas. Se realizará a una altura de unos 4-5 metros, coincidiendo con la zona de forjado de la planta primera de las edificaciones que definen la plaza. La estructura se realizará con las correspondientes estructuras tubulares de acero estructural galvanizado pintado. Será diseñada de forma que se integre en el entorno en el que se ubica y de un tono que se mimetice al máximo

con el entoldado y el carácter de la actuación. Se aportará plano de todas las piezas (patronaje) y cálculo de la estructura de sustentación, con certificado firmado por el técnico autor, debidamente acreditado. Los materiales que se utilicen para su fabricación serán facilitados a los Servicios Técnicos Municipales mediante la ficha técnica, certificado de garantía y certificados de cumplimiento del material.

## **2. CARACTERÍSTICAS DE LAS LONAS DESTINADAS AL SOMBREADO.**

- Serán microperforadas, tipo Precontraint Ferrari o similar
- Color blanco roto, piedra o similar
- Tendrán un peso de 430 gr/m<sup>2</sup> o similar
- Tendrán características icnífugas de clase M2 o similar
- La confección estará realizada por soldadura de alta frecuencia
- Tendrán una resistencia mínima a rotura de 250 daN/75 cm, en urdimbre y trama.
- Se ofrecerá una garantía de 10 años.

## **3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA ESTRUCTURA Y LOS SISTEMAS DE ANCLAJE.**

Los elementos de anclaje deberán diseñarse para que queden integrados en su ubicación y entorno, contribuyendo a la armonía y composición de la plaza. La resistencia que deben soportar los anclajes dependerá de la solución de lonas que proponga el licitador, debiendo reunir las características de resistencia adecuadas al ambiente y solicitudes a las que pueden estar sometidas, lo que será justificado por el redactor de proyecto y suministrador. Esto será certificado por escrito por los autores técnicos de la empresa.

La estructura estará formada por tubos de acero, cables tensores, placas y elementos de tensado y anclaje, según cálculo. Serán de materiales resistentes a la corrosión por ambientes agresivos propios de la cercanía marítima y compatibles estructuralmente con fachadas de la tipología local (estructuras de hormigón, muros de carga con mampuestos de piedra, barro y cales hidráulicas, ladrillo cerámico, etc.).

## **4. DOCUMENTOS QUE HA DE CONTENER EL PROYECTO.**

El proyecto completo para su ejecución y dirección de obra, entendiendo por el mismo el conjunto de documentación escrita y gráfica que describa y detalle el diseño tanto de la cubierta textil como de la solución estructural adoptada, deberá contar con toda la documentación necesaria que regula la normativa vigente en materia de edificación y urbanismo.

La documentación mínima será:

- Memoria descriptiva y justificativa de la solución propuesta
- Cálculo de la estructura
- Presupuesto y medición desglosada

- Estudio de seguridad y salud
- Programa de control de Calidad
- Estudio de gestión de residuos
- Planos acotados
- Infografía
- Anexo de datos para confirmar la viabilidad de la cimentación existente, y que además deberá contemplar, en caso de ser necesario, los trabajos para desmontar, acopiar y volver a montar elementos, servicios afectados, y el picado y reposición de pavimentos.

ANEXO II

MEMORIA Y DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ELABORADO EN 1987 DE ESTACIONAMIENTO  
PARA AUTOMÓVILES DE TURISMO EN LA PLAZA MAYOR DE CIUDAD REAL (ARCHIVO  
MUNICIPAL MUSEO LÓPEZ VILLASEÑOR)



PROMOCIONES SUBTERRANEAS, S.A. (PROSUB)

PROYECTO

DE ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMOVILES DE TURISMO

EN LA PLAZA MAYOR

CIUDAD REAL

Mayo de 1987



PROYECTODE ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMOVILES DE TURISMO  
EN LA PLAZA MAYOR. CIUDAD REAL1. MEMORIA GENERAL

Por acuerdo del Excmo. Ayuntamiento Pleno, en su sesión de 25 de Marzo de 1987, fué adjudicado el concurso para la construcción y explotación de un estacionamiento para automóviles de turismo en la Plaza Mayor de Ciudad Real a PROMOCIONES SUBTERRANEAS, S.A. (PROSUB).

Dicha concesionaria nos ha encomendado la redacción del proyecto definitivo en base al anteproyecto objeto del concurso. Esta Memoria constituye el primero de los documentos que lo han de componer y, en ella, se pretende definir el conjunto de las obras, instalaciones y servicios de que ha de quedar dotado el estacionamiento, para su mejor realización.

1.1. Generalidades

Como queda dicho, el presente proyecto se basa en el anteproyecto objeto de concurso y para su redacción se han recabado de los Servicios Técnicos Municipales los imprescindibles datos sobre alineaciones y rasantes de la Plaza Mayor. Sobre estos datos y teniendo en cuenta las prescripciones impuestas por los propios Servicios Técnicos, se ha ajustado el esquema funcional y, a él, toda la obra a construir.

1.2. Solución funcional

La solución funcional aprobada en el anteproyecto creemos que puede considerarse aceptable, la capacidad obtenida cumple las premisas necesarias para satisfacer una demanda estimada de 700 a 800 vehículos al día.

Sus características principales son:

Número de plantas . . . . .	2
Número de plazas . . . . .	224
Superficie construída . . . .	5.900 m2
Superficie por plaza . . . .	26,34 m2

La entrada se realiza a través de la calle María Cristina, por medio de una rampa recta situada dentro de la Plaza Mayor. Por medio de esta rampa se accede a la primera planta de estacionamiento y por debajo de ella se realiza la bajada a la segunda.

Con el fin de evitar una segunda rampa de comunicación entre plantas, con la consiguiente pérdida de capacidad y encarecimiento de la construcción, la salida se realiza directamente desde la planta segunda por medio de una rampa que desemboca en la zona de la Plaza Mayor, próxima a la calle General Aguilera. La salida hacia la ciudad se realizará por la calle Bernardo Mulleras. El emplazamiento exacto de esta boca de salida, se ajustará al proyecto de urbanización del entorno que realicen los Servicios Técnicos Municipales.

Se han proyectado dos accesos de peatones, cuya situación queda reflejada claramente en los planos que se acompañan.

La distribución interior se ha realizado en base a módulos de 7,10 x 7,25 m., lo que permite las siguientes dimensiones:

- Plazas de 4,50 m. de longitud por 2,37 de anchura entre ejes.
- Calles de 5,50 m. de ancho.

La circulación es muy sencilla, pues todas las calles son en un solo sentido, excepto dos pequeños fondos de saco, lo que facilita el aparcamiento de vehículos.

### 1.3. Solución estructural

En el anejo número 3 de esta Memoria se hace una descripción general de la estructura, su método de cálculo



lo, acciones consideradas, etc., que creemos clarifican totalmente la obra a realizar.

#### 1.4. Instalaciones y servicios.

El estacionamiento quedará dotado de las instalaciones y de los servicios que se detallan a continuación:

1.4.1. Saneamiento y drenaje.- Las aguas pluviales y las procedentes del lavado de las plantas del estacionamiento, así como las aguas negras procedentes de los servicios de aseos, serán conducidas, mediante una red diferenciada de desagües, a la red general de alcantarillado de la ciudad, para lo cual se construirán bajantes, canaletas y sumideros según los detalles de los planos de este anteproyecto.

1.4.2. Ventilación y detección de CO.- Independientemente de la ventilación natural obtenida por las bocas abiertas de rampas y escaleras, se cuenta con tres impulsores y tres extractores en cada planta, con capacidad suficiente para mantener los niveles de CO por debajo del máximo autorizado.

Para completar la instalación de ventilación, se instalará una central de monóxido de carbono que actuará sobre los ventiladores automáticamente, si la concentración superase las 75 p.p.m. y pondrá en marcha la alarma si se superase las 100 p.p.m.

1.4.3. Energía y alumbrado.- La distribución de energía eléctrica habrá de mantenerse partiendo

de un panel de fuerza del cuadro general y las respectivas líneas en el exterior serán protegidas con interruptores y corta-circuitos.

Con el fin de asegurar el normal funcionamiento de las instalaciones alimentadas por energía eléctrica, será instalado un grupo electrógeno de potencia suficiente para mantener en servicio, durante un mínimo de tres horas, un tercio del alumbrado, todos los aparatos de control y la mitad de la capacidad de ventilación. La puesta en funcionamiento del grupo electrógeno será automática al producirse la interrupción de la alimentación exterior.

La alimentación a cada uno de los elementos de la instalación de ventilación y de control de funcionamiento, será por circuitos independizados.

Para el alumbrado se dispondrá, asimismo, de circuitos independientes para la obtención de los distintos grados de iluminación en cada planta y atendiendo al posible uso del estacionamiento. La iluminación se obtendrá por la red de regletas, con dos tubos fluorescentes de 36 W cada uno, orientados en el sentido de la circulación.

1.4.4. Protección contra incendios.- Además de una red de detectores de incendios, se dispondrá en cada planta los elementos siguientes:

-Extintores de mano, tipos 89B de polvo y 8A de agua.

-Red de hidrantes con tomas de riego, instalados en armarios y con manguera.

-Cierres metálicos en los accesos de peatones



que habrán de permitir la salida desde plantas no afectadas.

1.4.5. Sistema de control de funcionamiento.- Se propone instalar un sistema de control de funcionamiento con base a barreras de accionamiento automático. El sistema constará de los siguientes elementos:

-Un grupo de entrada compuesto por:

- a) Un lector de tarjetas de abonados.
- b) Una máquina expendedora de boletos que deberán llevar impresos la fecha y la hora de entrada.
- c) Una barrera automática que será abierta al retirarse el boleto emitido por la máquina expendedora.

-Un grupo de salida, compuesto por:

- a) Una barrera automática que, como la de entrada, habrá de cerrarse inmediatamente después del paso del vehículo y sin tiempo para el paso de un segundo vehículo sin que antes se haya cumplido el requisito exigido para su apertura.
- b) Una cabina de control y cobro.
- c) Un lector de tarjetas de abonados.

-Una central de control emplazada en la cabina situada en la salida de vehículos, en la que se encontrarán:

- a) Un reloj sincronizado con el de entrada para que pueda reflejarse en el boleto el día y la hora de salida y, por comparación, la cantidad que corresponda abonar por aplicación de las tarifas en vigor.
- b) Una caja registradora que, no solo deberá contabilizar el número e importe de las operaciones realizadas, sino que deberá contar además, con un visor para el cliente en el que se refleje el importe a abonar.
- c) Contador diferencial sobre ocupación del estacionamiento, que habrá de servir para el cierre en el caso de total ocupación, con bloqueo del expendedor de boletos. Así mismo, permitirá la apertura automática al quedar desocupada alguna plaza.

Tanto la barrera de entrada como la de salida deberán disponer de contadores operacionales, con cerramiento controlado para la posterior verificación de los controles de caja.

Todo lo anterior se cumplimentará con un sistema de señalización informativa y de tráfico, circuito cerrado de TV., etc.

1.4.6. Otras instalaciones y servicios.- El estacionamiento estará dotado, además, de lo siguiente:

- Aseos públicos para señoras y caballeros
- Vestuario de empleados
- Oficina y cuadro de mandos
- Almacén.



### 1.5. Control de calidad

Se realizará con empresa especializada y su coste se incluye en el presupuesto general.

### 1.6. Servicios en el subsuelo

En el presupuesto se prevé una partida alzada para el cambio de los servicios de agua potable, saneamiento y electricidad afectados.

### 1.7. Resumen

Con todo lo expuesto y la documentación que contiene este proyecto, esperamos merecer su aprobación.

Madrid, para Ciudad Real, mayo de mil novecientos ochenta y siete.



Jaime Azcoiti Amichis  
Ingeniero de Caminos



ESTACIONAMIENTO EN LA PLAZA MAYOR - CIUDAD REALMEMORIA DE CALCULOINDICE:

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA ESTRUCTURA
2. METODO DE CALCULO
3. ACCIONES CONSIDERADAS
  - Cargas permanentes
  - Sobrecarga
4. BASES DE CALCULO
  - Normas utilizadas
  - Coefficientes de ponderación
  - Características de los materiales
5. INFORME DEL TERRENO.

## 1. DESCRIPCION GENERAL DE LA ESTRUCTURA

El estacionamiento a construir en la Plaza Mayor de Ciudad Real, constará de dos sótanos, pues la existencia de un nivel freático a la cota -6.00 m. dificultará excesivamente la ejecución en profundidad de mayor número de plantas.

Debido a las dimensiones del estacionamiento, se ha previsto una junta de dilatación, con dobles pilares, que divide el estacionamiento en dos zonas estructuralmente independientes.

La solución adoptada consiste en realizar un muro perimetral de contención de tierras, dejando en el vaciado inicial una berma perimetral de protección que se iría retirando por puntos, permitiendo así la construcción, por bataches, de un muro tradicional de contención de tierras.

Los pilares interiores se cimentarán sobre zapatas aisladas, con  $\sigma_{adm} = 3$  kilogramos/cm<sup>2</sup> disponiéndose vigas de atado entre zapatas si en alguna zona apareciese un terreno de peor calidad que así lo recomendase.

La cubierta se resolverá mediante un forjado reticular de 50 cm. de canto con bovedillas recuperables, que se apoyará en los muros perimetrales y en los pilares interiores.

El forjado de la primera planta será reticular, de 30 cm. de canto, con bovedillas recuperables.

En segunda planta, se dispondrá una solera de 15 cm. de espesor, sobre un encache de otros 15 cm. de espesor.

Los pilares serán rectangulares, de 60 cm. x 40 cm., con su mayor dimensión paralela al sentido de entrada en las plazas de aparcamiento, dejando una altura libre de 2,25 m. en el primer sótano y de 2,15 m. en el segundo sótano.



La entrada y salida de vehículos al aparcamiento, se efectuará mediante dos rampas y el acceso de peatones por dos escaleras cuya ubicación inicial en la Plaza se refleja en planos.

#### Proceso de ejecución del muro perimetral

El vaciado del aparcamiento será de 5.70 m. de altura, quedando en gran parte del perímetro del mismo bastante cerca no a las edificaciones de la Plaza, en general de 3 o 4 alturas y dotadas de porches o soportales en los tres lados mayores de la plaza.

El terreno, según el informe geo-técnico realizado, es cohesivo y de buena resistencia en general, con intercalaciones de capas de calizas duras no ripables, permitiendo una excavación de la altura total del vaciado, excepto en el perímetro del mismo, en que habrá que dejar una berma de protección de los edificios de la plaza.

El muro perimetral del estacionamiento se deberá realizar por bataches retirando -por puntos- zonas de la berma de protección para hormigonar, a continuación, el batache correspondiente del muro, que deberá apuntalarse a la altura de la primera planta, debido a la proximidad de los edificios de la plaza.

Ejecutadas las zapatas y pilares interiores en primera altura, se procederá a ejecutar la primera planta de forjado y comienzo de las rampas de acceso, pudiéndose entonces desapuntalar el muro perimetral.

A continuación se levantará la segunda altura de pilares hormigonándose después, la losa de cubierta.

## 2. METODO DE CALCULO

De acuerdo con las hipótesis normales de la "Resistencia de materiales", se ha comprobado, para cada uno de los elementos de la estructura, que no sobrepasará -en ningún caso- las tensiones máximas admisibles y que las deformaciones de dichos elementos se mantienen dentro de los límites tolerados por las normas vigentes consideradas.

El método de cálculo seguido para los forjados ha sido el de "pórticos virtuales", desarrollado en la EH-82. La determinación de esfuerzo y deformaciones, teniendo en cuenta las distintas hipótesis de cálculo, se ha realizado mediante los correspondientes programas de software, en un ordenador ECLIPSE C-140 de DATAGENERAL CORPORATION.

## 3. ACCIONES CONSIDERADAS

### Cargas

Planta de cubierta: Forjado 40+10 con molde recuperable

C.permanente: P.p de forjado	765 Kg/m <sup>2</sup>
2 telas asfálticas	20 Kg/m <sup>2</sup>
Hormigón protección	175 Kg/m <sup>2</sup>
Tierras 10 cm.	180 Kg/m <sup>2</sup>
Baldosa granito	365 Kg/m <sup>2</sup>

Sobrecarga de uso: 1.250 Kg/m<sup>2</sup>

Forjado sótano 1º, cruzado 25+5 con molde recuperable

C.permanente: P.p de forjado 400 Kg/m<sup>2</sup>

Sobrecarga de uso: 400 Kg/m<sup>2</sup>



#### 4. BASES DE CALCULO UTILIZADAS

##### Normas utilizadas

El cálculo de la estructura se ha efectuado teniendo en cuenta en todo momento las exigencias de las Normas Españolas actualmente en vigor:

- Instrucción de Puentes de Carreteras.
- MV-101: Acciones en edificación.
- EH-82: Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

##### Coefficientes de ponderación

Coefficiente mayoración de cargas . . . .	1,5
Coefficiente minoración de hormigón . . .	1,5
Coefficiente minoración de acero . . . .	1,15

##### Características de los materiales

Hormigones.- Viene definido por el concepto de "resistencia característica" que es según la Norma EH-82 el valor que corresponde al cuantil del 5% en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

La resistencia a compresión del hormigón, viene dada por los resultados de ensayos de rotura a compresión realizada, sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro, 30 cms. de altura y 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242.

Acero.- Viene definido por el concepto límite elástico que es, según la Norma EH-82 la mínima tensión capaz de produ-

cir en un acero una deformación remanente de 0,2 por ciento.

Los materiales empleados en el cálculo de la estructura han sido:

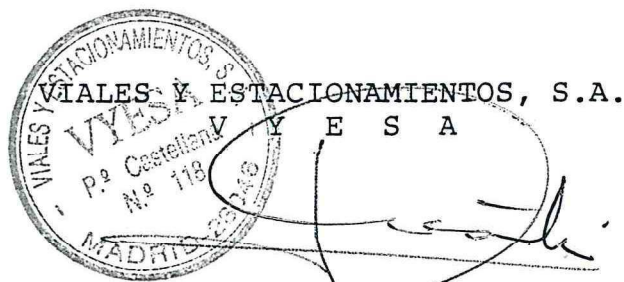
Hormigón - H-175 en cimientos, muros, forjados, etc.  
H-225 en pilares y forjados.

Acero: - AEH-500-N toda la estructura.

#### 5. INFORME DEL TERRENO

Las diversas características del terreno, así como su variación con la profundidad, se han obtenido mediante los sondeos y ensayos realizados por GEOEXPERT, S.A. resumidos en el informe realizado por dicha Empresa, del cual adjuntamos una copia en el anejo 2 de esta memoria.

Madrid, para Ciudad Real, a dieciocho de febrero de mil novecientos ochenta y siete.

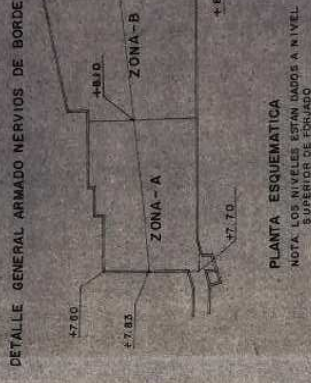
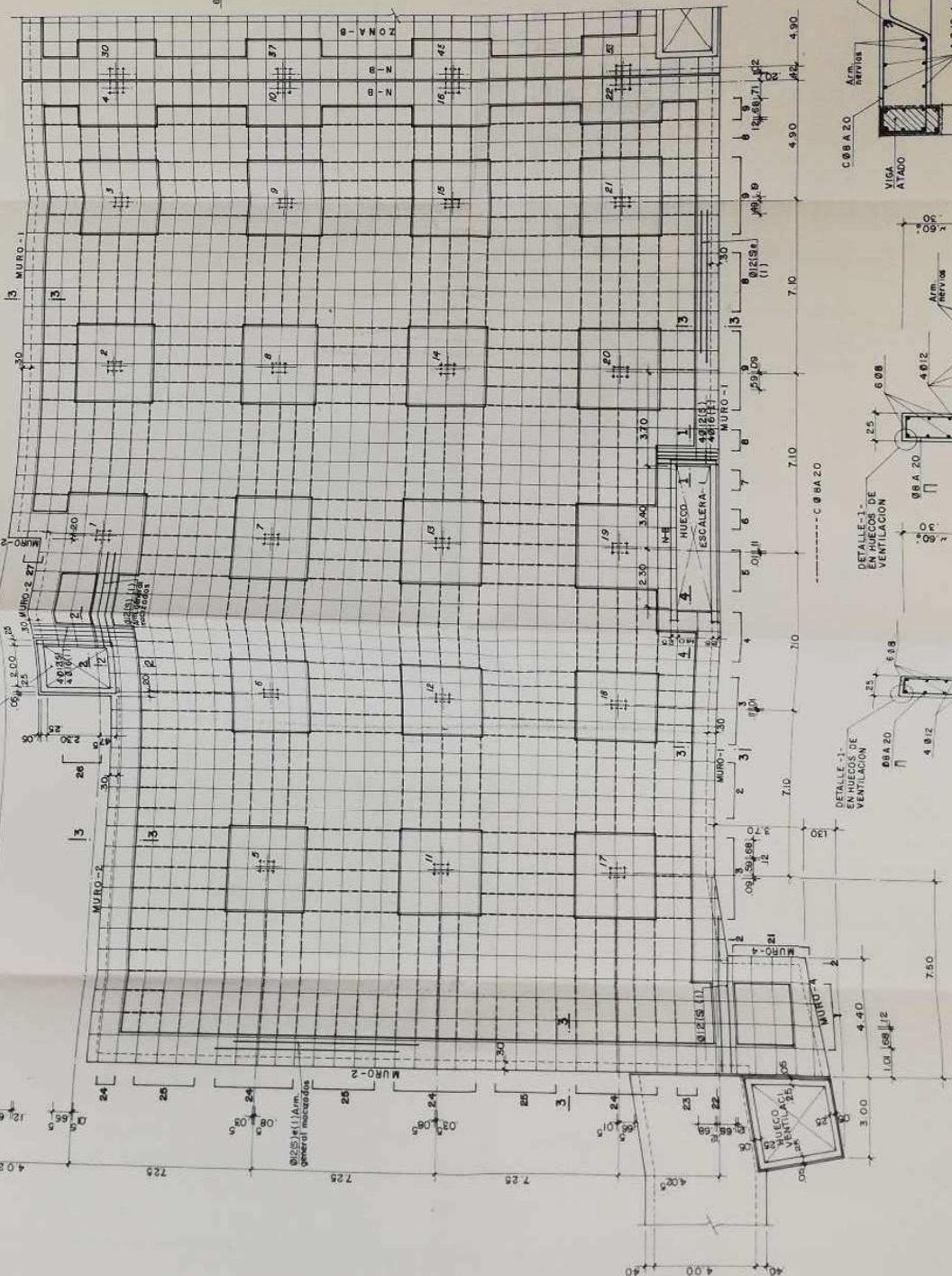


Jaime Azcoiti Amichis  
Ingeniero de Caminos



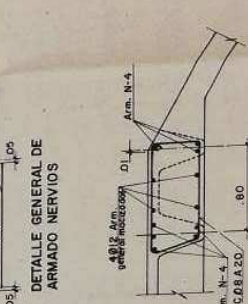
**NOTAS GENERALES**

- CUANDO EXISTAN HUECOS INTERIORES EN EL FORJADO, TODA LA ARMADURA DE LOS NERVIOS INTERRUPTIDOS DEBE DE ACUMULARSE EN LOS BORDES DE LOS HUECOS FORMANDO UN NERVIOS PERIMETRAL CON UN ANCHO MIN. DE 20 CM.
- LOS NERVIOS DE LOS CONTRAFUERZOS DE LOS HUECOS DEBE LEVANTAR CERROS EN LA ZONA DE LOS HUECOS DE LOS CONTRAFUERZOS DE LOS HUECOS DE LOS CONTRAFUERZOS INDEPENDIENTE DE LA ARMADURA DEL NERVIOS SAUO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LA ZONA DE NERVIOS INTERIORES DE LOS HUECOS SE INTERRUPTIRA 5 cm. ANTES DEL BASE DEL PARED.
- VER ARMADO CAPITELES Y SECCION TIPO DEL FORJADO EN PLANO N° 19.
- TODAS LAS COTAS Y NIVELES SE COMPROBARAN EN OBRA.
- LAS ARMADURAS DE NERVIOS DE BORDE Y HUECOS SE ANCLARAN O SOL-PRAN 40 CM.
- LA ZONA DE NERVIOS REPRESENTARA ..... LLEVAMA C 88 A 20



**PLANTA ESQUEMATICA**  
NOTA: LOS NIVELES ESTAN DADOS A NIVEL SUPERIOR DE FORJADO

**DETALLE GENERAL DE ARMADO NERVIOS**



**SECCION 4-4**  
ESCALA 1:25

**SECCION 3-3**  
ESCALA 1:25

**SECCION 2-2**  
ESCALA 1:25

**SECCION 1-1**  
ESCALA 1:25

**PLANTA DE CUBIERTA (ZONA-A)**  
ESCALA 1:100

**PROMOCIONES SUBTERRANEAS, S.A.**

PROYECTO DE UN ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN LA PLAZA MAYOR DE CIUDAD-REAL

**ESTRUCTURA**

**PLANTA DE CUBIERTA (ZONA-A)**

PROYECTO N° 7  
FECHA: MARZO DE 1987

**VYESA**

INGENIERO DE OBRAS  
INGENIERO DE OBRAS  
INGENIERO DE OBRAS

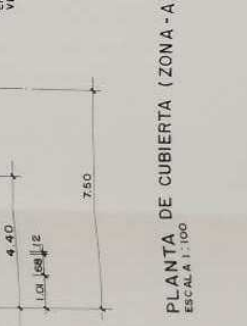
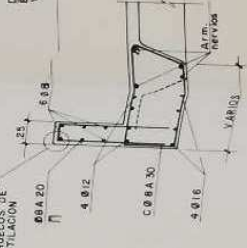
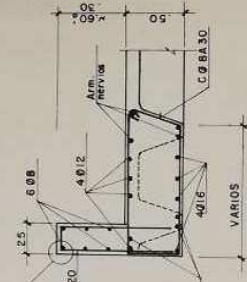
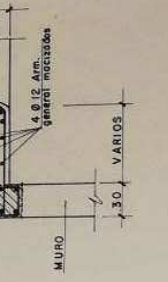
PROYECTO N° 7  
FECHA: MARZO DE 1987

**CARGAS CONSIDERADAS**

P.P. DE FORJADO ..... 740 Kg/m<sup>2</sup>

FORM. DE CUBIERTA ..... 1250 Kg/m<sup>2</sup>

S.C. ....





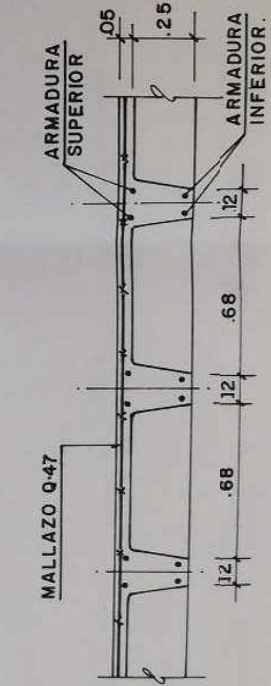




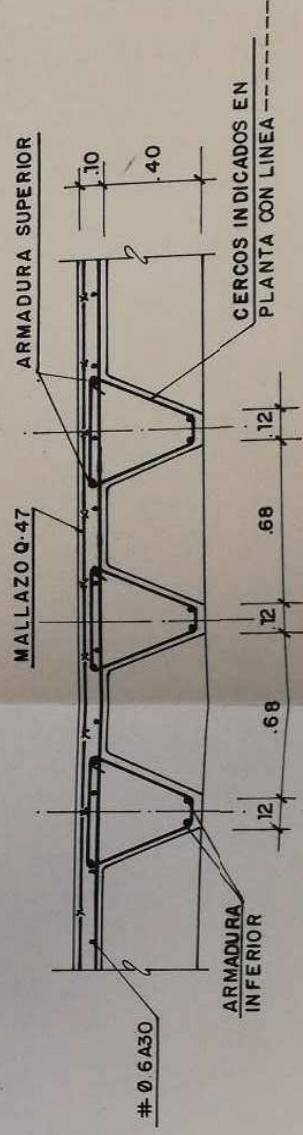
PILAR	2-18-19 20-55-56 57-58	3-21-31 54	4-10-16-22 29-30-36 37-44-45 52-53-59	5-11	6-7-8-12 13-14-39 40-41-47 48-49	9-15-38 46	17	26-27	32-33-34 35-42-50	43-51
PLANTA CUBIERTA	40 x 60 12 Ø20 CØ8A25	40 x 60 12 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 4 Ø25 + 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 4 Ø25 + 4 Ø20 CØ8A25	60 x 40 8 Ø16 CØ8A20	60 x 40 4 Ø25 + 4 Ø20 CØ8A25	60 x 40 4 Ø25 + 8 Ø14 CØ8A20
SOTANO 1º	40 x 60 12 Ø16 CØ8A20	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 4 Ø25 + 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	60 x 40 4 Ø25 + 4 Ø20 CØ8A25	60 x 40 4 Ø25 + 8 Ø20 CØ8A25	40 x 40 8 Ø14 CØ8A20
SOTANO 2º	40 x 60 12 Ø16 CØ8A20	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	40 x 60 4 Ø25 + 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø20 CØ8A25	40 x 60 8 Ø16 CØ8A20	60 x 40 4 Ø25 + 4 Ø20 CØ8A25	60 x 40 4 Ø25 + 8 Ø20 CØ8A25	40 x 40 8 Ø14 CØ8A20
ANCLAJES	12 Ø16	8 Ø16	8 Ø16	8 Ø20	8 Ø20	8 Ø20	8 Ø16	4 Ø25 + 4 Ø20	4 Ø25 + 4 Ø20	8 Ø20

NOTA:  
LA PRIMERA DIMENSION ES PARALELA A LA LINEA DE PILARES 1-2-3-4.

CUADRO DE DIMENSIONES Y ARMADO DE PILARES

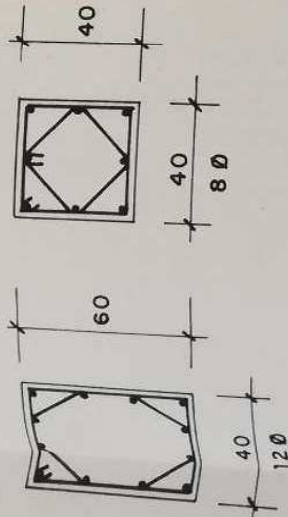


SECCION FORJADO TIPO PLANTA PRIMERA



SECCION FORJADO TIPO PLANTA CUBIERTA  
ESCALA 1:20

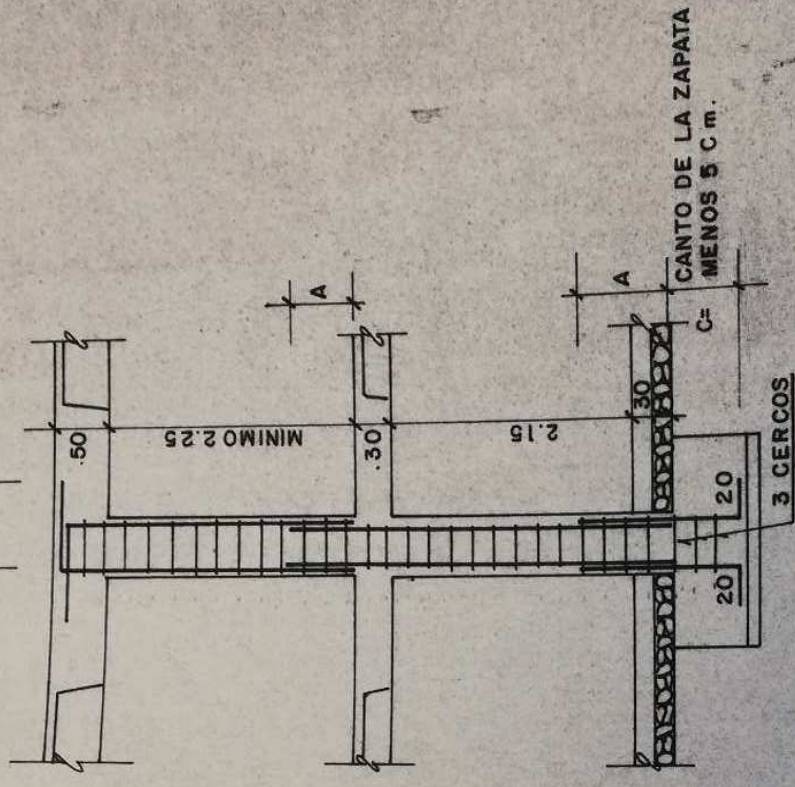




TIPO DE PILARES

Ø	A CM.	B CM.
14	50	40
16	50	40
20	70	60
25	110	100

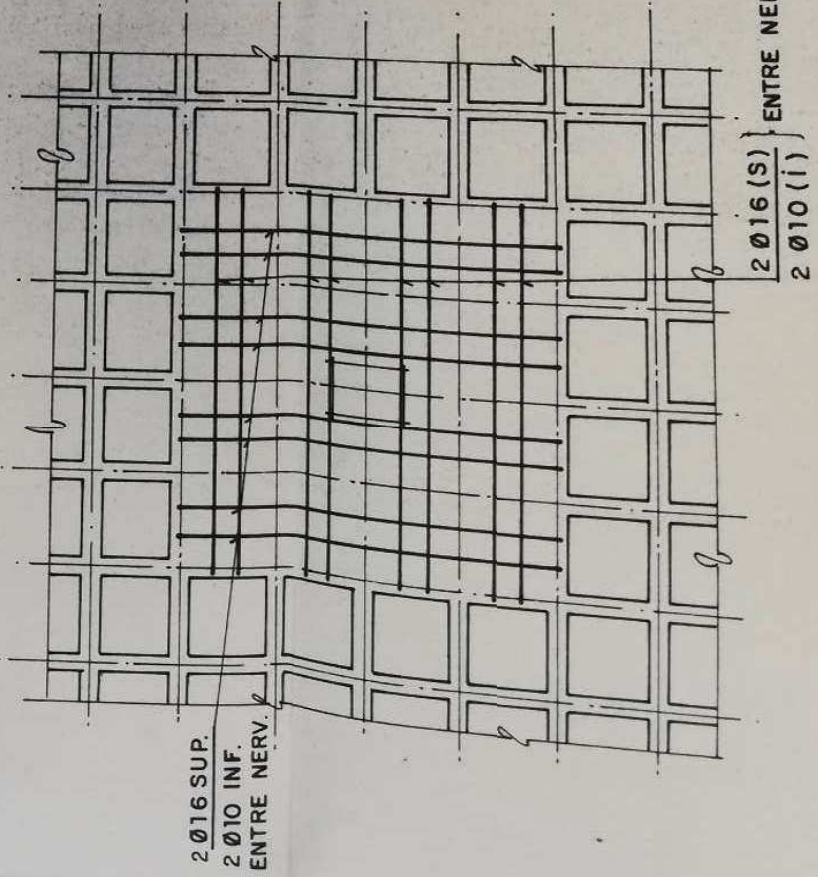
CUADRO DE ANCLAJES DE PILARES



ALZADO GENERAL DE PILARES

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES  
 HORMIGON EN CIMIENTOS MUROS Y LOSAS H-175  
 HORMIGON EN PILARES Y FORJADOS H-225  
 ACERO AEH 500N

NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD (SEGUN EH-82)  
 HORMIGON CON ROTURA DE PROBETAS  $f_c = 1,5$   
 ACERO CON CONTROL NO SISTEMATICO  $f_s = 1,15$   
 EJECUCION A NIVEL INTENSO  $f_t = 1,5$

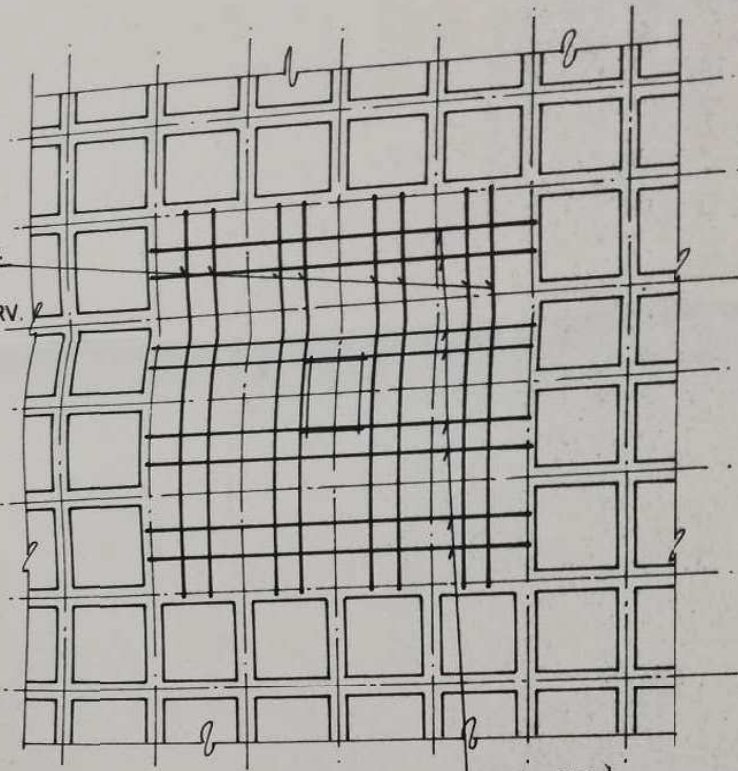


DETALLE ARMADO DE CAPITALES EN PANTA DE CUBIERTA



43-51  
 40 x 40  
 8 Ø 14  
 Ø 8 A 20  
 0 x 40  
 8 Ø 14  
 Ø 8 A 20  
 Ø 14

2 Ø 16 SUP.  
 2 Ø 10 INF.  
 ENTRE NERV.

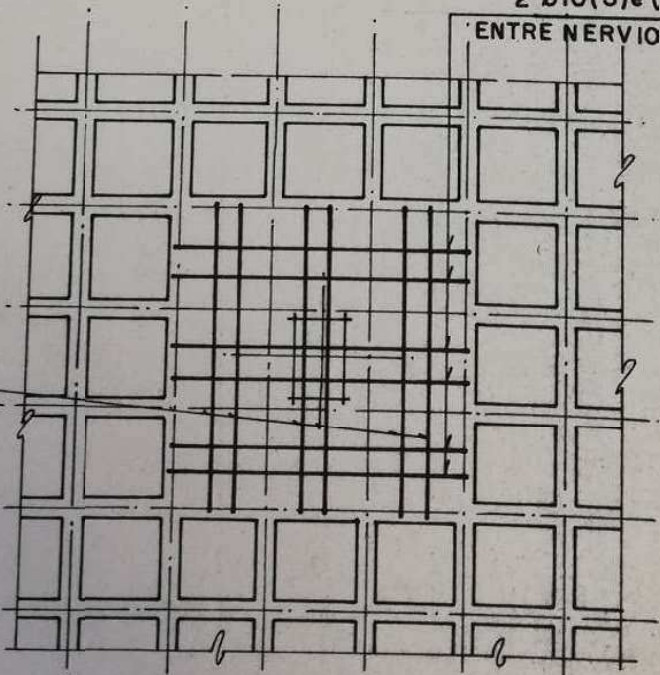


2 Ø 16 (S) } ENTRE NERVIOS  
 2 Ø 10 (i) }

**DETALLE ARMADO DE CAPITELES EN PLANTA DE CUBIERTA**  
 ESCALA 1:50

2 Ø 10 (S)e (i)  
 ENTRE NERVIOS

2 Ø 10 (S)e (i)  
 ENTRE NERVIOS



**DETALLE DE ARMADO DE CAPITELES EN PLANTA PRIMERA**  
 ESCALA 1:50

ALZADO GE

ENCARGADO POR	PROMOCIONE
PROYECTADO	TITULO
DIBUJADO	DE UN EN LA
CORREGIDO	DESIGNACION
	ARMADO NE CUADRO DE
<b>VE</b>	<b>VYESA</b>
SUSTITUIDO POR	SUSTITUIDO POR
MODIFICADO	

### ANEXO III: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Plano 01: Ámbito de cubrición. Imagen aérea.

Plano 02: Ámbito de cubrición. Superficie acotada.

Plano 03: Superposición Estructura Sótano-Línea bancos Plaza



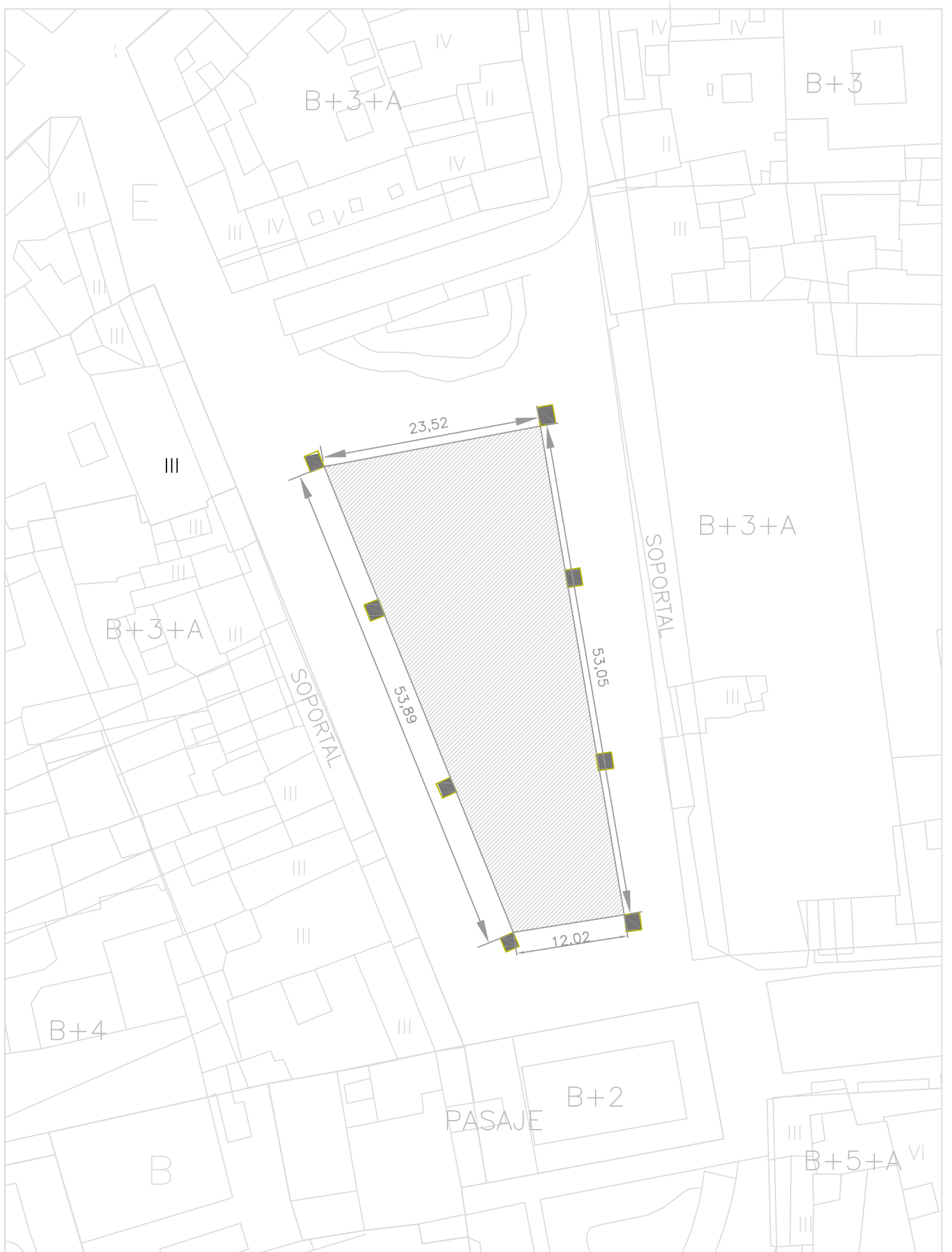


AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
CUBIERTA TEXTIL EN PLAZA MAYOR

Plano 01:  
ÁMBITO DE CUBRICIÓN  
IMAGEN AÉREA

SEPTIEMBRE 2019

ESCALA:  
1/500



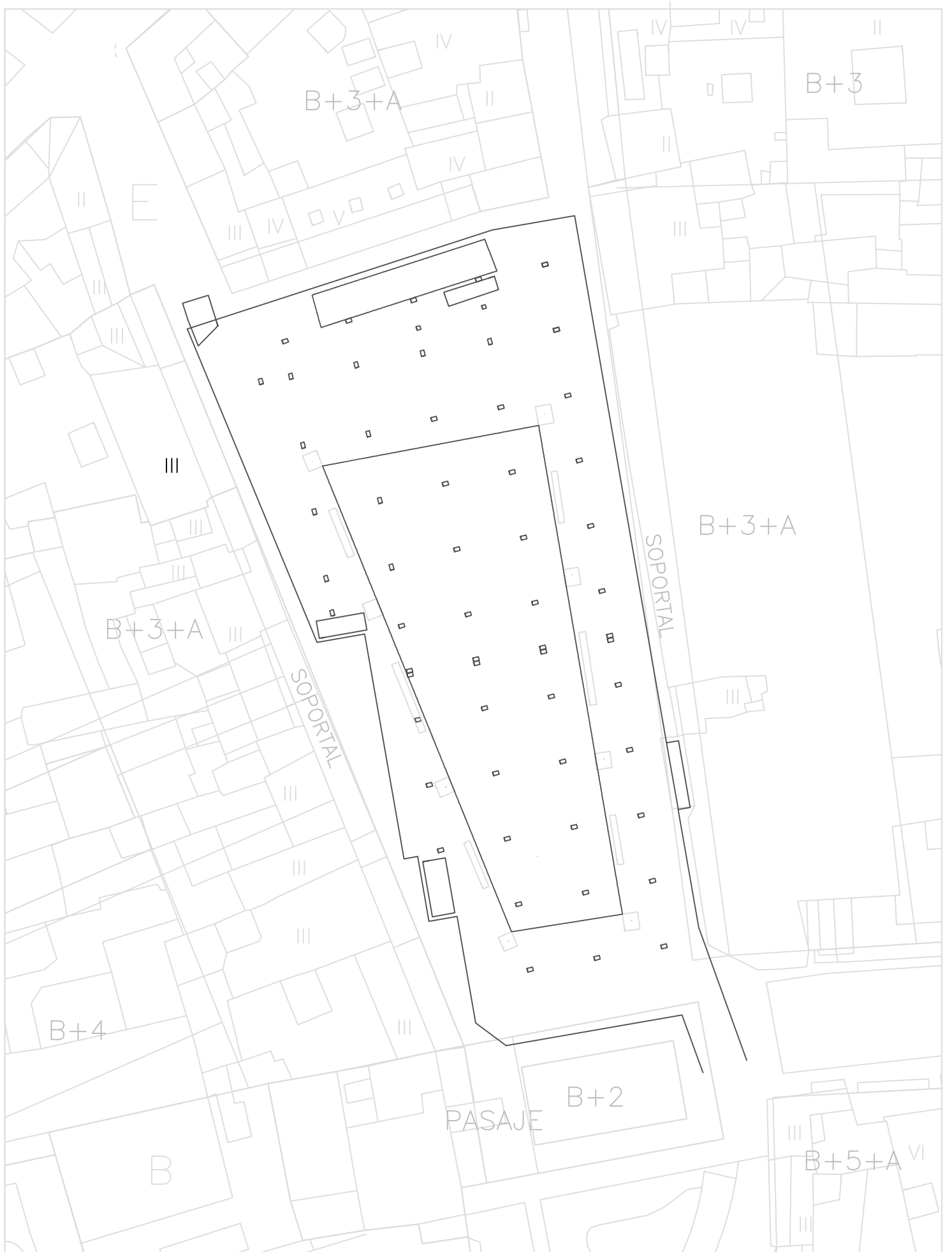
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
CUBIERTA TEXTIL EN PLAZA MAYOR

Plano 02:  
ÁMBITO DE CUBRICIÓN  
Superficie aproximada 938 m<sup>2</sup>

SEPTIEMBRE 2019

ESCALA:  
1/500





AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
CUBIERTA TEXTIL EN PLAZA MAYOR

Plano 03:  
SUPERPOSICIÓN ESTRUCTURA  
SÓTANO-LÍNEA BANCOS PLAZA

SEPTIEMBRE 2019

ESCALA :  
1/500