

GARAGE PARA CAMIONES CISTERNAS EN BARCELONA

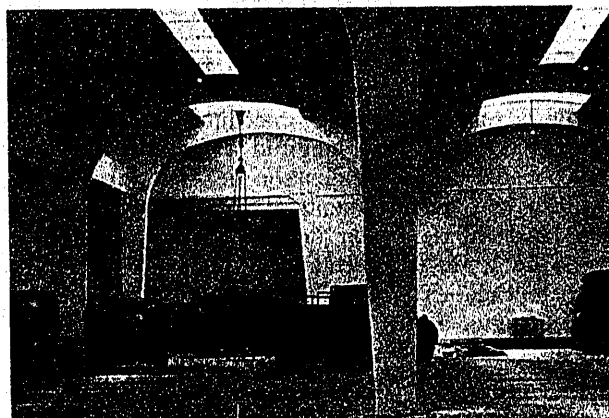
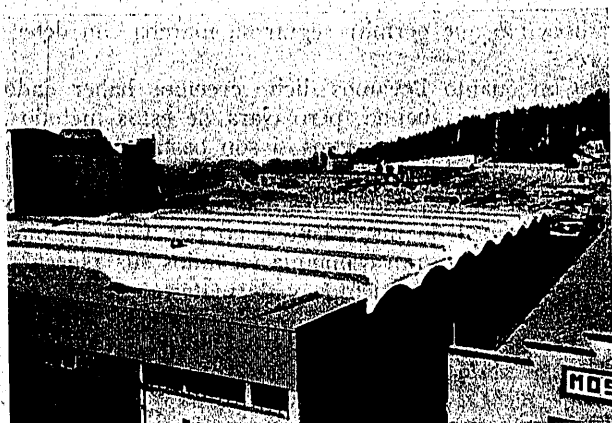
Por ANTONIO OCHOA DE RETANA,
Ingeniero de Caminos.

Reseña el autor las particularidades y las características más notables del importante garage construido en Barcelona en las inmediaciones de los depósitos de CAMPSA, en la barriada de Casa Antúnez.

Las necesidades del garage se concretan en poder encerrar y reparar ciento veinte camiones destinados exclusivamente al reparto de carburantes, teniendo en cuenta que la carga de los mismos, bien en cisternas o en bidones, debe ser efectuada fuera del local, con el fin de reducir no sólo la póliza de seguros, muy importante dado el valor económico de los vehículos a guardar, sino, sobre todo, por la enorme trascendencia que un incendio podría ocasionar a la Empresa y, lo que es más grave todavía, a las actividades económicas de toda la región afectada por tal servicio.

Por estas razones, y para reducir el coste del abastecimiento de los camiones disminuyendo en todo lo posible las falsas maniobras, fué adquirido un solar suficiente y de dimensiones bastante regulares inmediato a los depósitos que la C.A.M.P.S.A. tiene en la barriada de Casa Antúnez de Barcelona.

La obra ha sido proyectada por el Arquitecto D. José Antonio Coderch, con la estrecha colaboración de la Empresa Constructora INGAR, S. A., y aunque tal compenetración entre la redacción del proyecto y la ejecución de toda obra es siempre más que conveniente, resulta imprescindible para el éxito cuando, como en este caso, se trata de aunar un local con buena iluminación, trabajo racional y aspecto agradable, junto con el programa estrictamente utilitario de un garage para camiones.



El funcionamiento de un garage de este tipo, además de la evidente exigencia de maniobras y circulaciones fáciles en su interior, presenta dos aspectos completamente distintos y complementarios. Ambos pueden ser definidos como reparación y conservación de los vehículos y, por otra parte, la inspección de los servicios efectuados en la distribución de carburantes, aceites y grasas.

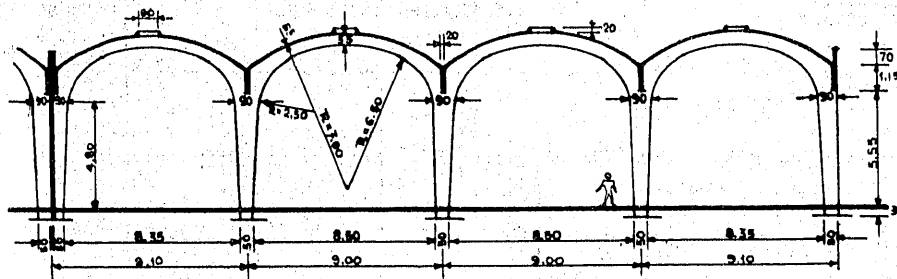
Ambos servicios fundamentales han sido situados racionalmente en la periferia del solar, lográndose un espacio rectangular en planta de unos 49×62 m. para exclusiva circulación y estacionamiento de los camiones.

Las instalaciones de reparación y conservación, son los talleres mecánico, carrocería, pintura, fosos y lavado, junto con su almacén y oficina de taller, aunque tienen gran importancia, no dan lugar al mayor movimiento de vehículos dentro del garage, por lo que han sido alojados en las partes más irregulares del solar y alejadas de la normal entrada y salida de camiones, lo cual ha permitido regularizar perfectamente la zona dedicada a su guardería y movimiento normales.

Las dependencias correspondientes al servicio exterior y estacionamiento, salvo el almacén de bidones, que tiene acceso posterior independiente por una calle lateral, se hallan concentradas en la fachada principal de entrada y salida de camiones y en tres

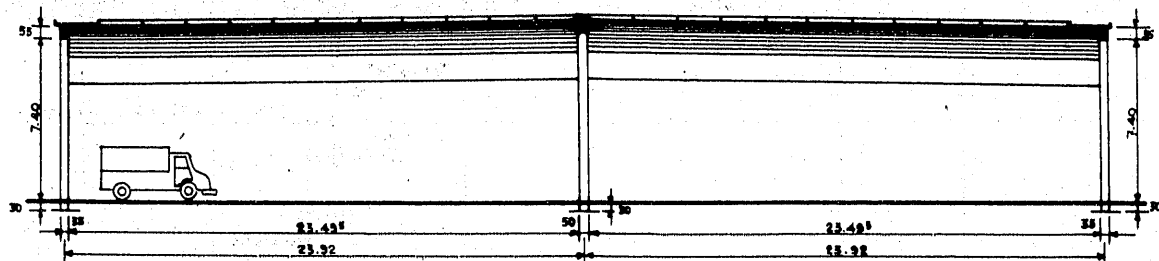
SECCION POR A-A
ESCALA 1:200

ESCALA 1:200



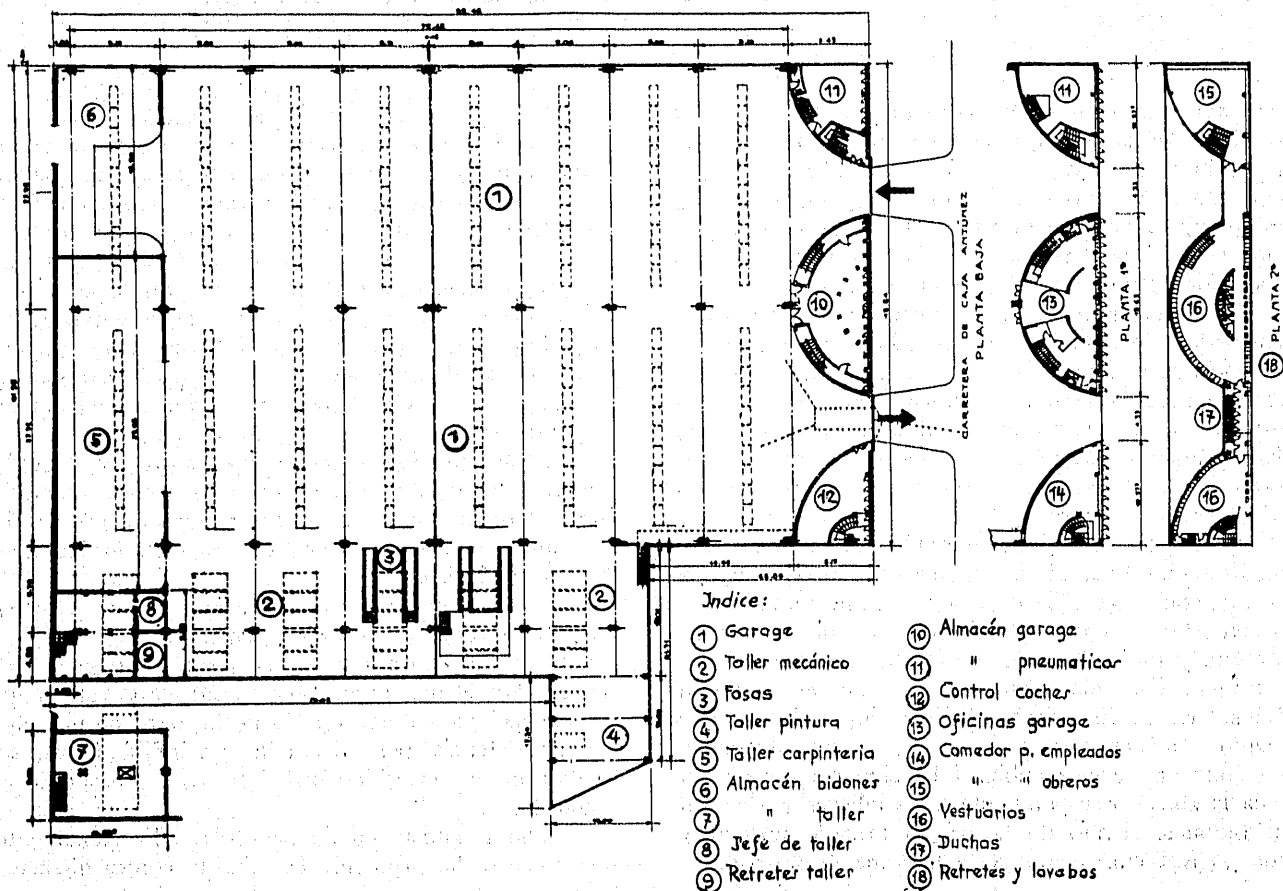
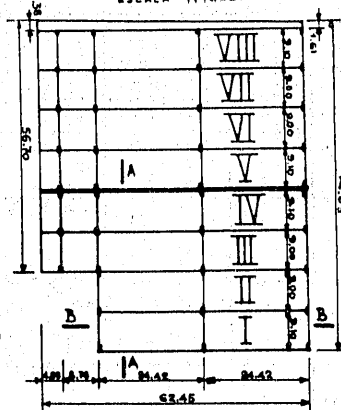
SECCION POR B-B
ESCALA 1:200

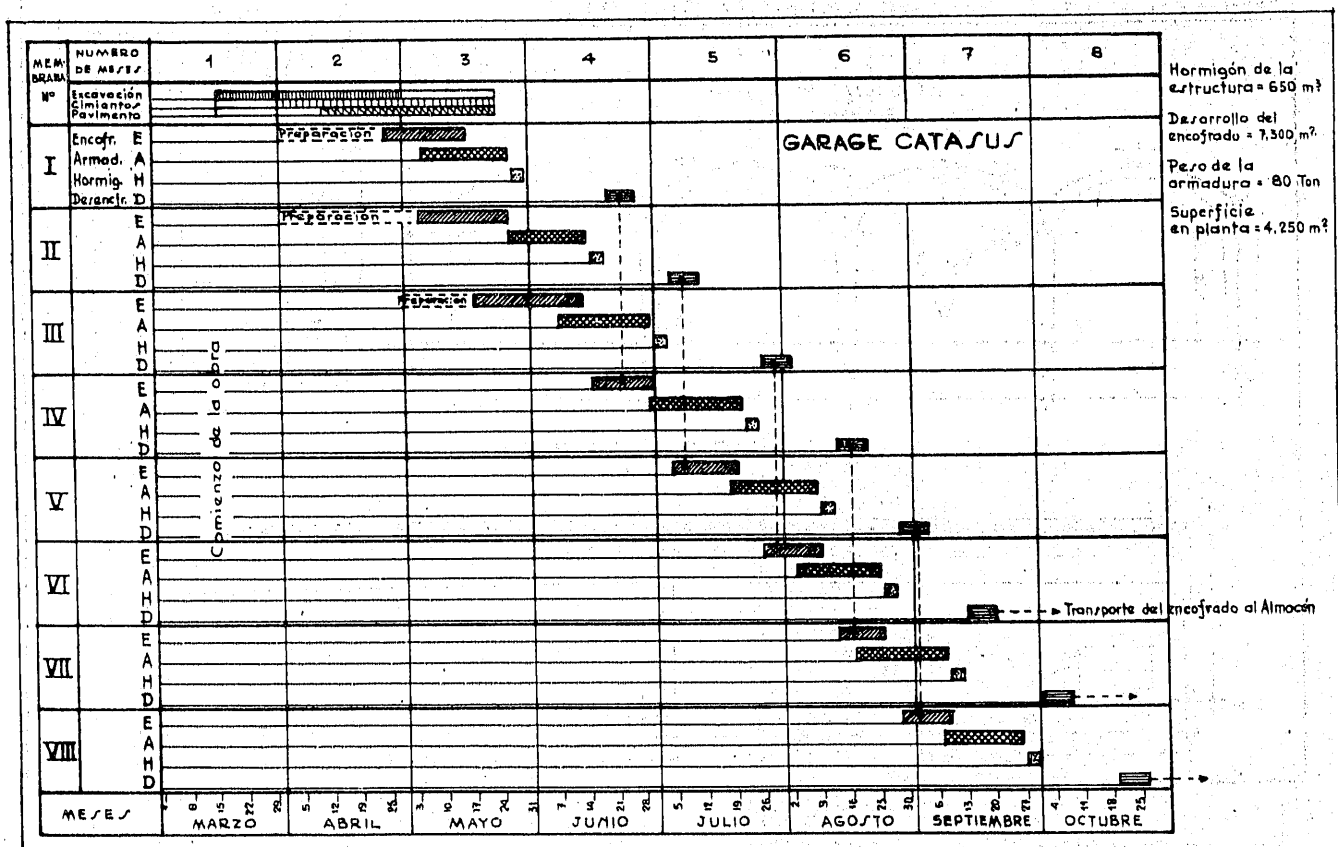
ESCALA 1:200



PLANTA
ESCALA 1:1000

ESCALA 1:1000





pabellones de tres plantas cada uno, a las que se las ha dado forma curva en el interior para facilitar las maniobras. En estos pabellones se hallan previstos con suficiencia, no sólo las oficinas y almacén para el rodaje normal de camiones, sino también vestuarios, comedores, duchas, etc., como imprescindibles servicios para todo el personal ocupado.

Desde el punto de vista constructivo, existen dos zonas completamente diferentes; la de los pabellones de fachada y el resto, garage y talleres, a los que convenía dar una uniformidad estructural junto con un mínimo de pilares que facilitaran la explotación. En realidad sólo esta última zona es la parte interesante de la obra, cuya altura libre mínima quedó fijada en 5,25 metros.

Esta zona ha sido proyectada con cubiertas laminares cilíndricas de hormigón armado sistema Dywidag, con 23,50 X 9,00 m. de luz, aproximadamente, en planta y entre ejes de pilares y un espesor de 6,5 cm. y radio de 7 m. sobre una serie de pórticos continuos con una junta de dilatación en la mitad del solar. La disposición y dimensiones de sus elementos, pueden apreciarse en las figuras adjuntas. La solución de esta cubierta ha sido conservada en toda la zona correspondiente a los talleres y almacén de bidones, siendo de hormigón armado normal y con 50 Kg./cm.² como carga máxima de trabajo.

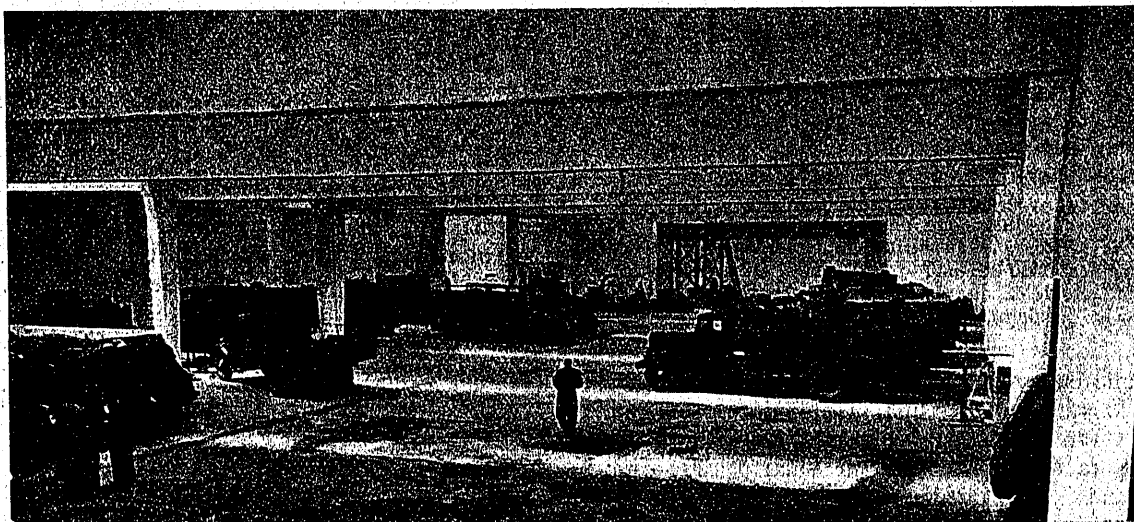
Para la iluminación del local, las bóvedas están rasgadas en sus cumbreras con lucernarios que alcanzan un 9 por 100 de la superficie en planta. Como dato curioso, se indica que una vez encalado simplemente su interior, o sea con la solución más económica de conservación, se ha comprobado mediante fotómetro y en día nublado que la iluminación interior era un 55 por 100 de la exterior. El alumbrado se efectúa con tubos fluorescentes colocados bajo los lucernarios, y que con las bóvedas blanqueadas, han dado al local una gran homogeneidad de iluminación.

El desagüe lógico de la cubierta, se ha logrado sin incremento de volumen en la estructura, dándole una pendiente de un 2 por 100 desde el centro hacia las medianeras, donde se han proyectado los desagües verticales.

La cimentación es sobre arena y con vulgares zapatas aisladas de hormigón en masa.

Dadas las moderadas y corrientes fatigas adoptadas para el hormigón, no precisaba que éste fuera de excepcional calidad en cuanto al logro de una elevada resistencia, pero sí era imprescindible lograr su mayor impermeabilidad dado el escaso espesor de la cubierta.

Aunque ambas cualidades han sido plenamente logradas, se ha protegido la cubierta contra filtracio-



nes, mediante la simple aplicación de una adecuada pintura blanca.

Por todo ello, se ha previsto y ejecutado una escrupulosa dosificación en peso de cemento, agua y áridos, para alcanzar la citada impermeabilidad, junto con una resistencia suficiente para efectuar el desencofrado en los plazos que sirvieron de base al formular la propuesta de ejecución. La continuada vigilancia y rotura de probetas con hormigones ejecutados en la obra, permitieron acortar en más de un mes la duración de las obras.

La dosificación de áridos se efectuó a base de cuatro tipos, a saber: polvo de cantera (0-1 mm.), arena gruesa de mar (1-3 mm.), garbancillo (3-10 mm.) y gravilla de cantera (10-25 mm.). La curva granulométrica, ligeramente por encima de la de Fuller, se halla en la zona denominada "muy buena" en las normas alemanas.

La dosificación en cemento es de 350 Kg./m.³, y de 0,45 la relación agua-cemento.

El hormigón fué colocado en obra con vibradores eléctricos de aguja y superficiales, con 9.500-11.000 revoluciones por minuto, no habiendo sido interrumpido el hormigonado en ninguna de las bóvedas. En probetas cúbicas de 20 X 20 cm.; las resistencias ob-

servadas oscilaron entre 330 y 400 Kg./cm.² a los veintiocho días.

En el adjunto programa de trabajo, que es realmente el que se ejecutó y no el previsto, se puede observar una gran regularidad no sólo en la marcha general de la obra, sino también en cada una de las distintas operaciones.

Para simplificar todo lo posible el trabajo de encofrado y desencofrado, se construyeron con tablas clavadas unas cerchas muy ligeras y paneles también de tablas, forrados con planchas de fibra prensada, que permitió el perfecto aspecto definitivo de la estructura, sin revoco ni retoque alguno. Todo este encofrado se apoyaba sobre unas ligeras vigas de madera atirantadas sobre castilletes también de madera, que se trasladaban a las posiciones ulteriores.

Habiéndose desarrollado los trabajos durante la época más calurosa del año, se protegió durante veintiocho días al hormigón con cañizos regados continuamente.

Finalmente la cifra media de obreros empleados en la estructura fué de setenta, y de 650 m.³ el volumen total de hormigón, con 80 toneladas de armadura y 7.300 m.² de encofrado, para una superficie en planta de 4.250 metros cuadrados cubiertos.

