

DEPÓSITO COMERCIAL DEL PUERTO DE BARCELONA

DESCRIPCIÓN DEL ENTRAMADO METÁLICO Y SU MONTAJE

Dos construcciones de verdadera importancia se están realizando en la actualidad en este puerto: la dársena y

careneros para el servicio del dique flotante y deponente, sistema Clark y Standfield, y el depósito comercial, en el que podrán conservarse sin pagar los derechos de importación las mercancías extranjeras y coloniales que no estén exceptuadas de dicho beneficio y por lo tanto servirá principalmente para el almacenaje de las que lleguen al puerto con objeto de ser reexportadas.

A reserva de dar en tiempo oportuno conocimiento á los lectores de la REVISTA de todo lo concerniente á la primera obra, que reviste carácter excepcional por ser la única en su género planteada en nuestro país y por los grandes y positivos beneficios que ha de prestar á los intereses generales, y muy singularmente á los del comercio de esta ciudad, trataremos hoy de la segunda, cuyos trabajos van avanzando con bastante rapidez.

Ya recordarán dichos lectores que en uno de los primeros números del *Boletín* del año próximo pasado se hizo, aunque muy someramente, una reseña del mismo edificio, en la cual se indicaban las obras hechas por administración y las que se hacían por contrata. Se añadía además que la casa constructora, á raíz de la adjudicación, había solicitado la sustitución, que fué concedida después de los correspondientes informes favorables, de las columnas de hierro fundido que habían de sostener los diversos pisos de los almacenes por otras de hierro laminado que, formando una serie de verdaderos apoyos continuados en toda la altura del edificio é íntimamente ligados con las jácenas y viguetas de los suelos, constituirán un vasto entramado metálico, prestando al conjunto gran trabazón y solidez.

Terminada ya esta parte esencial de la construcción, creemos será de alguna utilidad dar una ligera descripción de ella, así como también de su montaje, en el que se ha empleado un sencillo é ingenioso aparato que patentiza una vez más la impor-

Planta del 1º piso

Escala 1:500

Fig. 1 Planta baja

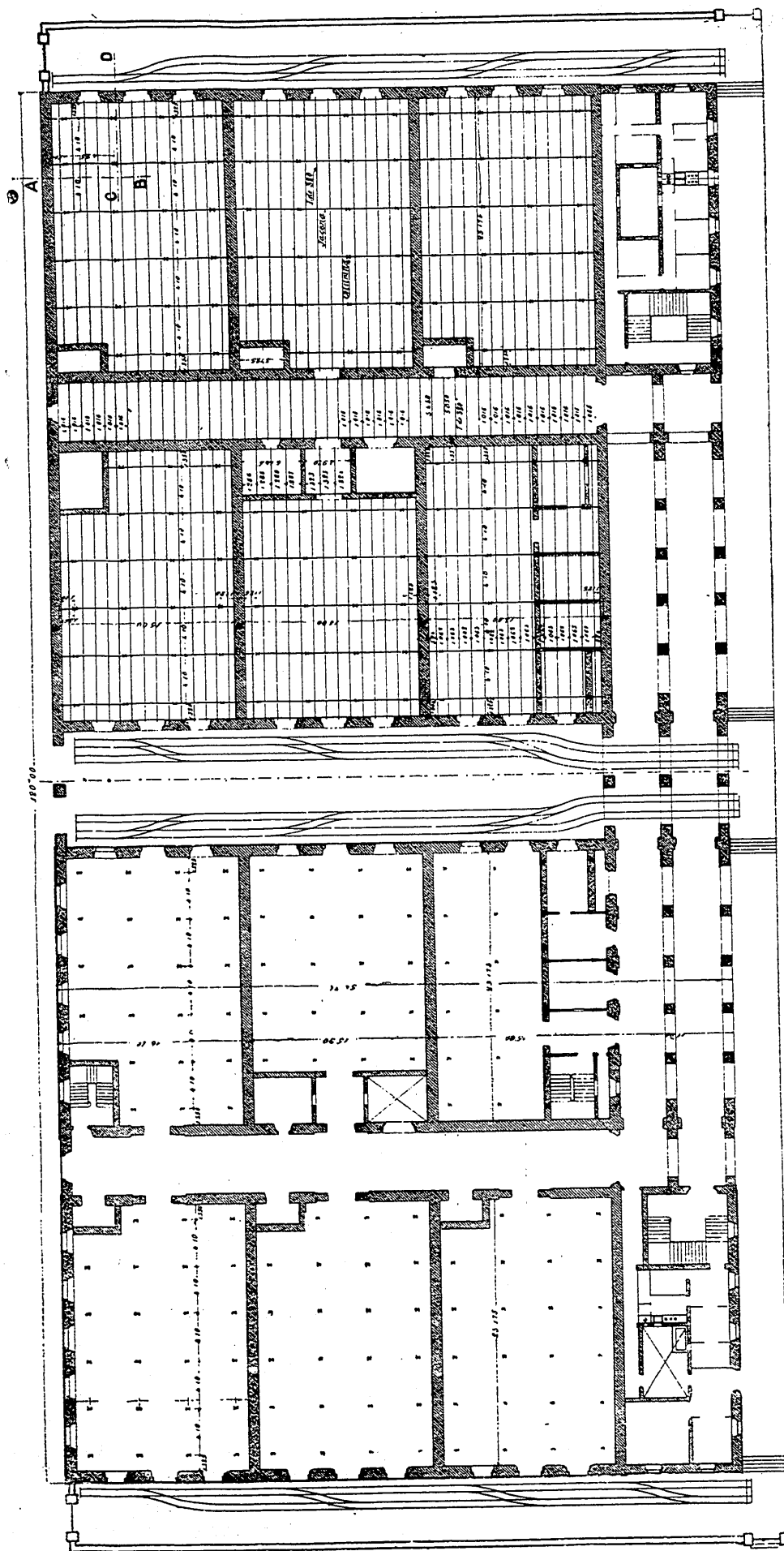
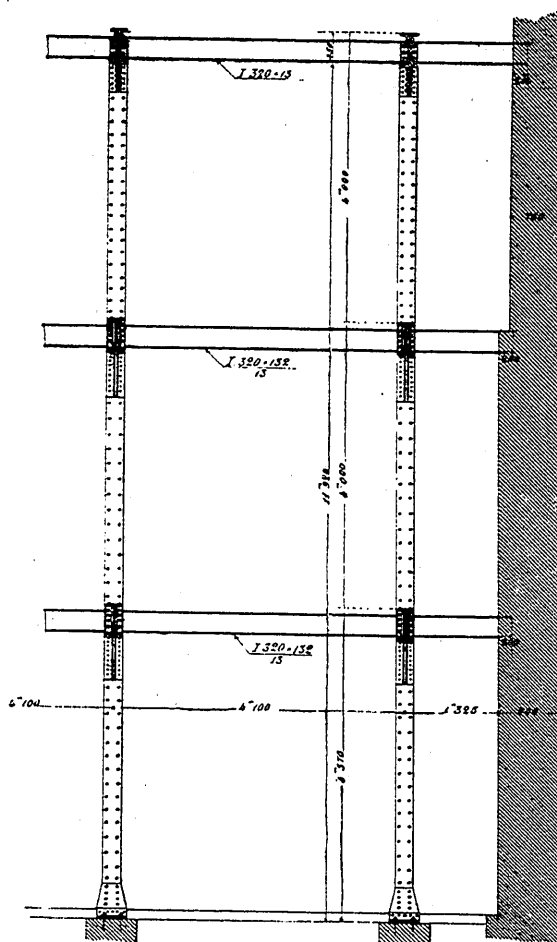
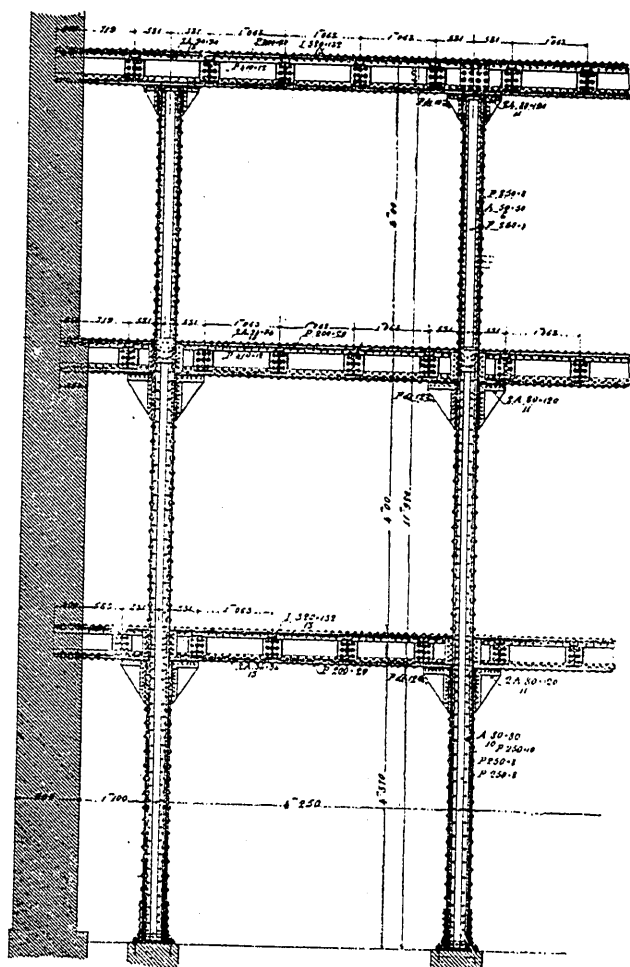


Fig. 2 - Corte longitudinal por A-B de la planta.

Fig. 3 - Corte transversal por C-D de la planta.

Escala 1:100



tancia por todos reconocida que reviste en una obra cualquiera la adopción de medios que tiendan á disminuir su coste y á proporcionar mayores facilidades para su ejecución.

Consiste dicho entramado en una serie de columnas, cuya distribución se ve en la planta, que tienen una sección tubular constituida por cuatro palastros continuos en toda la altura, unidos entre sí mediante hierros en ángulo, y para armonizar la sección total con la resistencia que debe tener en cada uno de los pisos, se ha procedido como indican los dibujos, esto es, agregando dos planchas exteriores en el trozo correspondiente al piso inferior y reduciendo las dimensiones de los cuatro hierros en ángulo en el superior. A dichas columnas se unen, por medio de pernos, las jácenas apoyadas sobre ménsulas roblonadas á las primeras, y dichas jácenas están unidas á su vez por viguetas, á fin de formar la parte resistente de los suelos.

Los dibujos indican claramente, y nos excusan de enojosas descripciones, las dimensiones adoptadas para cada uno de estos elementos y la composición del conjunto que se han fijado, teniendo ante todo presente el destino que se ha de dar al edificio y las condiciones que ha de llenar una vez construido.

Dejando éstas aparte, por no constituir su análisis el objeto del presente escrito, sólo mencionaremos una muy principal que se trasluce de la proximidad en que están colocados los apoyos con relación á las paredes. Semejante disposición, que tiene por fundamento dotar á la parte

metálica de resistencia propia é independiente de la de los muros, cubierta y otras partes de la construcción, es muy esencial tratándose de esta clase de almacenes, puesto que gravitando así sobre las columnas todo el peso de las mercancías depositadas quedan eliminados los efectos que produciría la desigualdad inevitable de asientos entre obras de tan diferente especie, como son las fábricas y los apoyos metálicos, á la par que se evita el empuje transversal sobre los muros divisorios y de fachada. Aquellos muros que tienen por principal objeto dividir el edificio en una serie de almacenes independientes representan además el papel de *cortafuegos*, porque teniendo por su gran espesor estabilidad propia, pueden resistir bien los efectos del voraz elemento, aun cuando los suelos sufran ó se destruyan.

Veamos ahora cómo se ha procedido en el montaje de dicho entramado metálico. Tratándose de elevar, colocar y fijar en su sitio el gran número de toneladas de hierro que lo componen, y teniendo en cuenta que está formado por numerosas piezas iguales entre sí y dispuestas con mucha regularidad, hubo de estudiar la casa constructora, Sociedad «Material para ferrocarriles y construcciones», un sistema de montaje, mediante el cual, de una manera ordenada y seguida, se verificasen con gran seguridad y con la mayor economía posible todas aquellas operaciones.

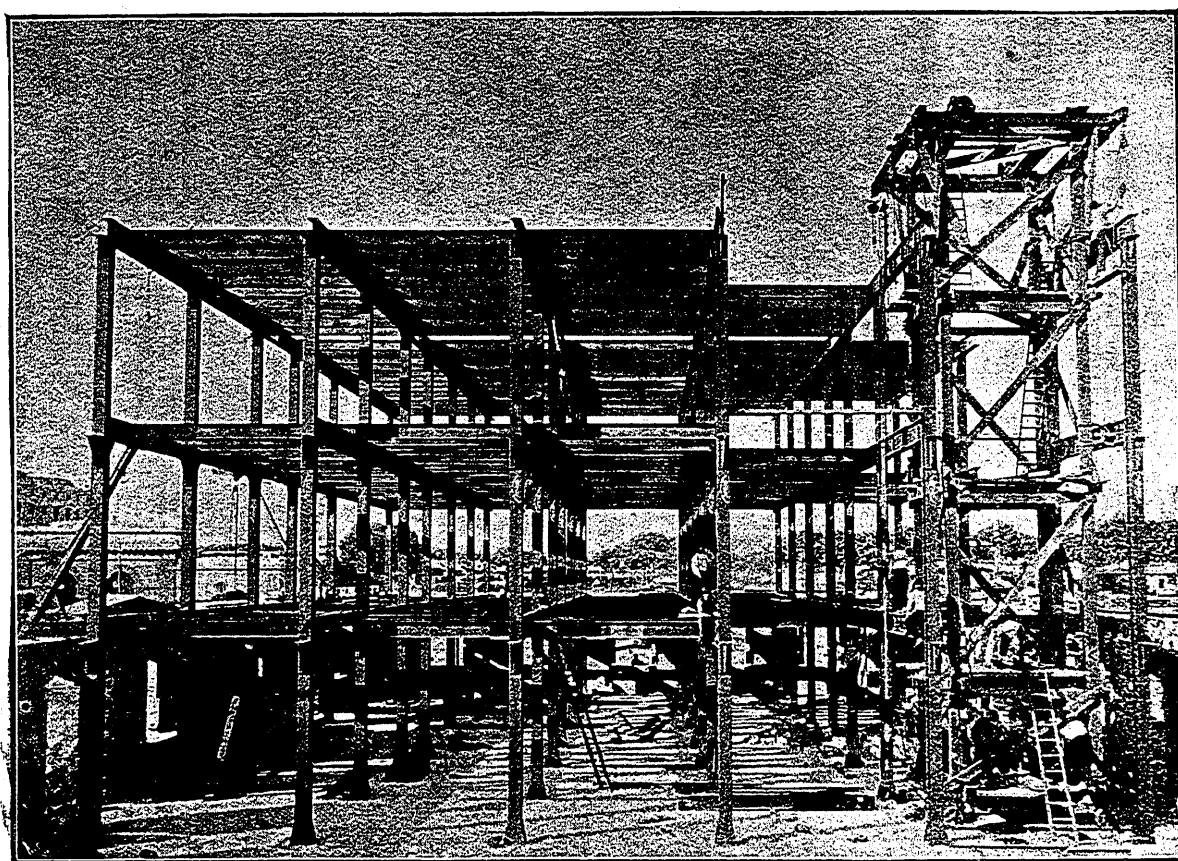
Era preciso montar, en primer término, las columnas de unos doce metros de altura, que habían de estar enla-

zadas entre sí por medio de jácenas en cada uno de los tres pisos, es decir, aproximada y respectivamente á cuatro, ocho y doce metros de su base. Con este objeto se construyó un sólido castillete de madera, de sección rectangular y de una altura que excedía en dos metros á la de las columnas, teniendo tres reforzadas plataformas para operarios y herramientas, dispuestas algo más bajas que los respectivos pisos del entramado. En la parte superior del castillete, y en los cuatro costados del mismo, se dispuso otra plataforma volada, en cuyos ángulos exteriores iban colocadas las poleas necesarias para la elevación de las piezas.

Aunque el castillete había de ser trasladado de sitio á medida que fuese adelantando el montaje, quiso limitarse

en lo posible el número de estas operaciones, á fin de lograr la mayor economía. Para ello diéronse al aparato unas dimensiones transversales algo menores que las de uno de los recuadros del entramado, de modo que, colocado en el centro de uno de aquellos, pudieran elevarse y emplazarse sucesivamente las cuatro columnas y las dos jácenas de cada piso, sin cambiar para nada el castillete de sitio.

Las maniobras realizadas con muy reducido personal, gracias al sistema, se sucedían por el siguiente orden: se hacía llegar una columna, colocada horizontalmente en unas vagonetas sobre vía portátil, hasta tener el centro de su capitel en la misma vertical en que debía quedar después el eje; se sujetaba á dicho capitel la cadena de la polea, ya previamente colgada de la parte superior del cas-



tillete y en la propia vertical, mientras la base seguía descansando sobre la vagoneta; funcionaba un torno haciendo subir la columna por su capitel, y á medida que éste se elevaba, aquélla se inclinaba haciendo deslizar sobre la vía portátil la vagoneta en que se apoyaba su base hasta llegar al pie de la polea, quedando entonces suspendida la columna del castillete, se retiraba la vagoneta y se bajaba un poco aquella hasta tenerla exactamente colocada en su sitio, procediendo, en seguida, á su fijación en los macizos inferiores de fábrica por medio de grandes pernos arponados. Hecho lo propio con la columna consecutiva, sin mover el castillete, por medio de otra polea colocada en el ángulo correspondiente de la plataforma superior del mismo, se subían las jácenas del primero y segundo piso con otras poleas, y se fijaban aquellas á las dos columnas por los operarios colocados en las plataformas respectivas del aparato. Una vez asegurada á éste la parte montada mediante un embrague, y desprendidas las poleas de los capiteles de las columnas, que hasta este momento habían estado sujetas al castillete por medio de las cadenas, se colocaba, finalmente, la jácena del tercer piso.

Terminado el montaje de dos columnas consecutivas con sus jácenas, era preciso trasladar el castillete al recuadro inmediato. Para ello se construyó el aparato sobre una base provista de cuatro ruedas exteriores, acunadas dos á dos á un mismo eje, las cuales se apoyaban sobre carriles formando un tramo de vía de 2^m,80 de ancho, extendido sobre el suelo del piso bajo. Sobre esta vía se trasladaba, pues, longitudinalmente el castillete, hasta llegar al último recuadro de la nave, en el cual, sin mover el aparato de su sitio, se montaban las cuatro columnas y las seis jácenas correspondientes.

Después tenía que pasar el castillete á la nave contigua, es decir, había que imprimirle un movimiento de traslación en sentido perpendicular al que antes tenía. Para lograrlo se dotó previamente al aparato con un ingenioso sistema consistente en otro juego de cuatro ruedas interiores colocadas normalmente á las exteriores antes descritas; pero en vez de estar acunadas dos á dos á un mismo eje, eran independientes una de otra. El eje de cada una de estas ruedas interiores formaba parte de un armazón de hierro, apoyado en los tablonés transversales

Fig. 6.- Detalles del mecanismo de las ruedas.

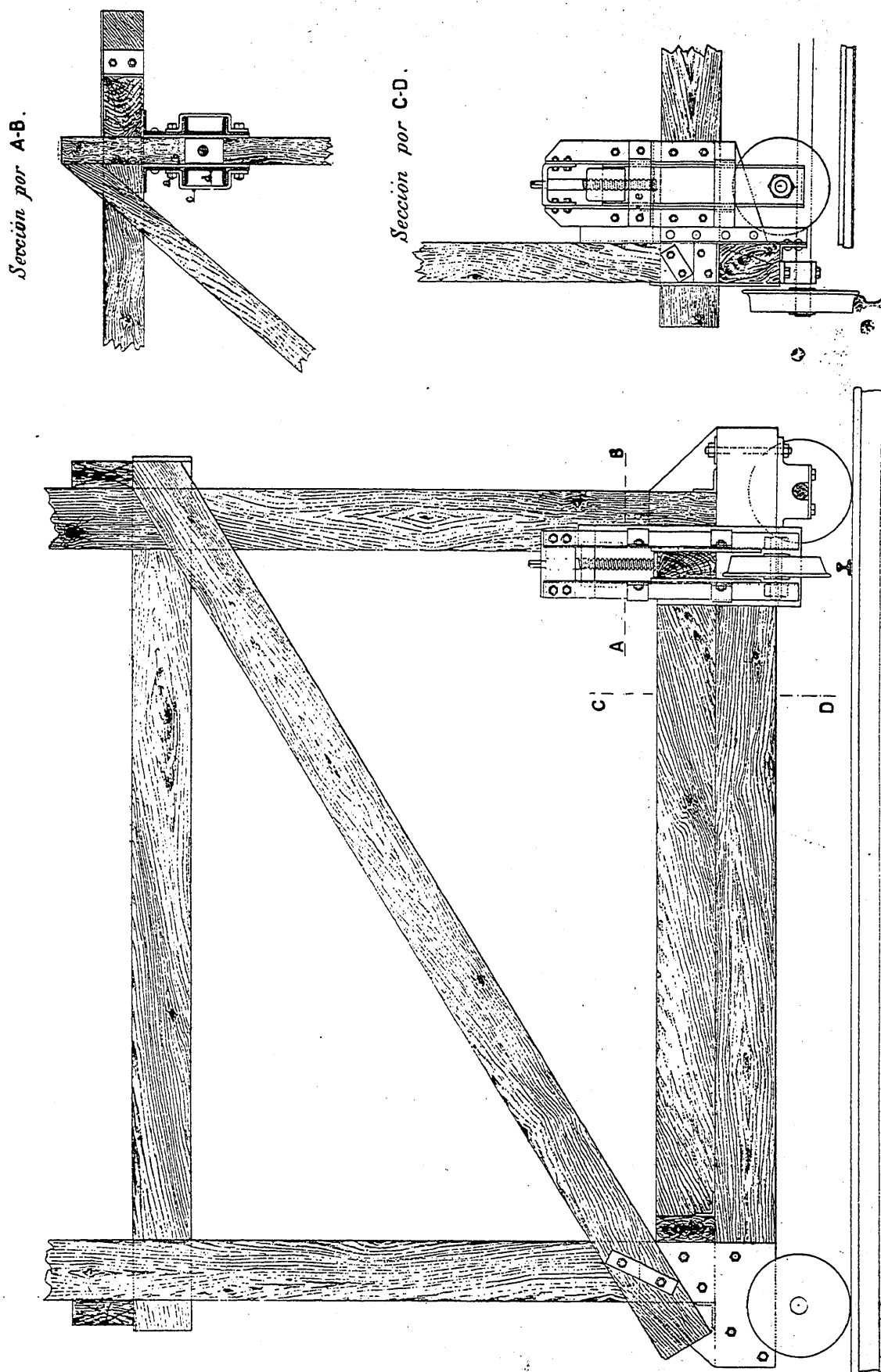
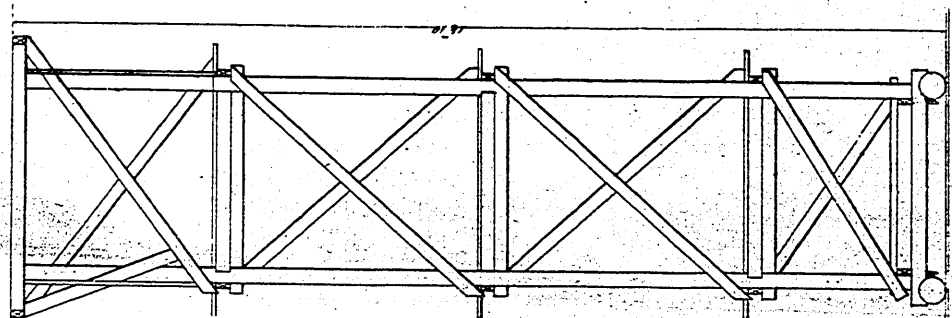


Fig. 5- Castillete.



mado, los restantes para completar el conjunto, ó sea las viguetas que componen los pisos, se montaban con suma facilidad, bastando para ello sujetar sólidos polipastos y andamios volantes á las jácnas; mediante los primeros se elevaban las viguetas, y situándose los operarios en los segundos, verificaban todas las operaciones hasta su ultimación. El grabado (copia de fotografía) que publicamos en este artículo pone de manifiesto el momento en que se colocaban las jácnas superiores, operación final de la primera nave completa; sirve de complemento á la descripción citada y nos releva de dar más detalles.

Las explicaciones que anteceden ponen de manifiesto la seguridad y sencillez con que ha podido realizarse, de una manera metódica, en tiempo bastante limitado y con reducido número de operarios, el montaje de todo el entramado metálico de los diversos pisos del depósito comercial, sin tener que lamentar el más leve accidente, y correspondiendo por completo al propósito de sus constructores.

Barcelona,
Abril de 1897.

JOSÉ AIXELÁ.

