

Al privar el automóvil al ferrocarril de lo que los franceses han llamado muy gráficamente la crema del tráfico, es decir, de aquellos transportes que con creces se costean sus propios gastos, lo que hace, no es marcar un tanto sobre el ferrocarril en régimen de leal lucha económica, sino prevalerse de aquella característica del sistema de tarificación ferroviaria, asestando un golpe mortal a la raíz misma de ésta.

Con arreglo a estos principios, y siguiendo por el camino tan certeramente iniciado, el cumplimiento de esta última condición básica de lo que estimo una sana ordenación de nuestros ferrocarriles es fácil. Más fácil entre nosotros, desde luego, que en cualquiera de los restantes grandes países, merced a dos circunstancias nuestras: La escasa importancia de nuestra red de ferrocarriles secundarios y la inexistencia de una industria nacional del automóvil y del petróleo.

Habréis observado que esta misma condición de facilidad y estas mismas circunstancias favorables se dan también en todos los demás aspectos que hemos considerado básicos de la nueva ordenación:

En el aspecto estrictamente jurídico, el Estatuto de 1924, de cierto modo vigente, presta base firme para la negociación precisa a su reforma, que para llegar a una ordenación sobre las bases expuestas no habría de ser esencial.

En lo que se refiere a la renovación de la explotación ferroviaria, el camino ya recorrido en los últimos años y la competencia de nuestros técnicos son factores que aseguran el debido progreso.

En la cuestión del equilibrio económico, las circunstancias son también bien favorables: En proporción al volumen de sus ingresos, el déficit que presentan nuestros ferrocarriles es muy inferior, de otro orden de magnitud, que el que en esa misma proporción ofrecen los principales países de Europa. Y ello, a pesar del "handicap" que representan el nivel de los impuestos y el nivel de las tarifas señalados. Colmar el desequilibrio no es empresa mayor.

En lo que se refiere a la renovación interna de las Administraciones ferroviarias, la labor ya realizada en ese sentido por las compañías es garantía de lo que pueden hacer cuando vean definido su Estatuto legal, equilibrada su economía y desembarazada su gestión. Merece,

sin duda, destacarse en esta feliz orientación actual de su política la de coordinación de las distintas redes, hoy en franco y rápido desarrollo.

Sobre todos estos factores de progreso, que favorecen, a mi juicio, una buena ordenación de los ferrocarriles, yo veo, sin embargo, destacarse dos.

Es el primero el espíritu de superación de la lucha de clases que, de modo creciente, se va desarrollando en el personal—en el personal alto y bajo—de las explotaciones ferroviarias, que va adquiriendo conciencia, y traduciéndola en hechos, de que la producción es una actividad de cooperación, de colaboración de todos los elementos que en ella intervienen, donde el capital y el trabajo deben ver si sus mutuas relaciones, reguladas por la acción del Estado, protectora del obrero—que, como decía Lacordaire, "entre el fuerte y el débil, la libertad oprime y la ley libera"—, pero donde esa ordenación y esa defensa en modo alguno deben abandonarse a organismos de uno y otro bando enfrentados en pie de guerra.

Este sentido de cooperación, y aun de colaboración cordial, sin merma de la jerarquía que, a mi entender, se va desarrollando en todos los trabajadores del carril, constituye, creo yo, un feliz presagio de algo que, tal vez, supera y desborda el objeto concreto de nuestro estudio.

Segundo factor esencial de un desenvolvimiento normal y próspero del ferrocarril es la rectificación, que se apunta ya, del otro gran error de nuestro tiempo, de la política de aislamiento y de nacionalismo económico llevado a su último límite, que en estos últimos años viene asolando toda la vida económica y que es, sin duda, la raíz esencial de la tremenda depresión que hoy padecemos.

El grado en que esta depresión afecta a la industria de los transportes nos indica la medida en que una rectificación de esa política suicida de desafortunado aislamiento, y con ella un renacimiento económico general, pueden inyectar vida al ferrocarril.

Planteadas en estas circunstancias tan propicias la ordenación de nuestros caminos de hierro, su realización constituye, sin embargo, empresa de alto bulto, compleja y grave. En ella, como siempre en la materia, tendrá misión rectora el Instituto.

## El Mercado de frutas y verduras de Madrid

En breve plazo quedará abierto al servicio el nuevo Mercado que en Madrid ha construido el Ayuntamiento para el tráfico de frutas y verduras.

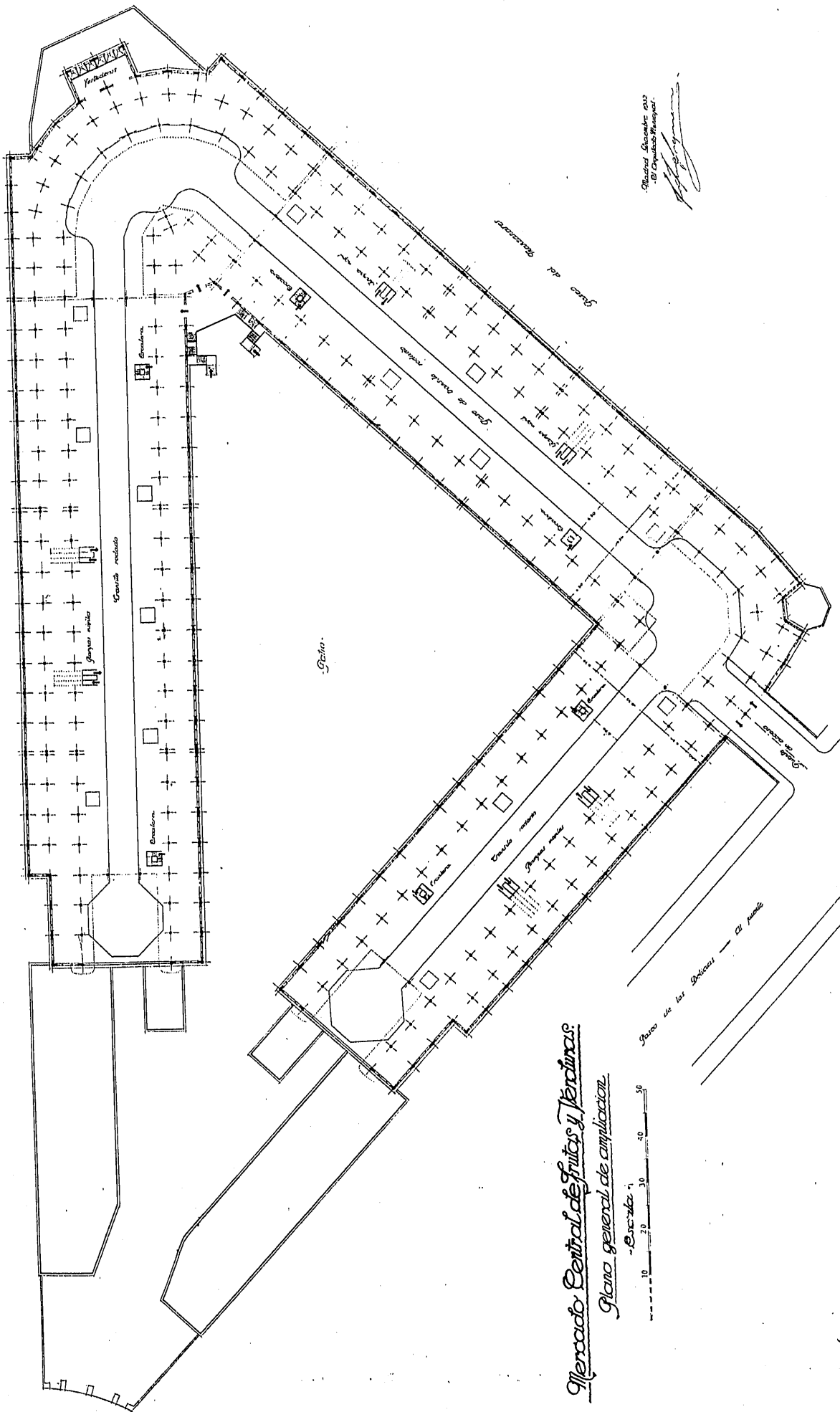
Es una obra de gran importancia, edificada totalmente con hormigón armado, en cuyo proyecto y construcción tenemos el gusto de haber colaborado con el distinguido arquitecto municipal D. Javier Ferrero, director técnico nombrado por el Ayuntamiento.

Si bien la obra comenzó hace cuatro años, tuvo en ese período un largo espacio de paralización por las dificultades de orden administrativo de aprobación de créditos para la segunda planta, y puede decirse que la construcción se ha desarrollado con gran rapidez, pues sólo han bastado unos treinta meses, contando con la cimentación.

Ha sido un éxito también de los constructores, señores Eguinoa hermanos, que nos complacemos en declarar.

La primer dificultad de esta obra era su proximidad al río Manzanares, al costado del puente de la Princesa, en que la naturaleza del terreno, formado por arenas con alguna cantidad de arcilla, sobre base de cascajo a bastante profundidad, le hacían muy poco consistente para las cargas que había de soportar. Después de varios experimentos realizados se vino en conocimiento de la resistencia del terreno, comprobando que no era prudente aceptar mayor carga unitaria que la moderadísima de 0,3 kg : cm<sup>2</sup>, cifra a la que no se ha llegado, a pesar de precaver en el proyecto la circulación de camiones de 6 toneladas en el piso superior y el almacenamiento de mercancías hasta dar sobrecargas, en cada planta, de 500 kilogramos por metro cuadrado, muy suficiente para este género de productos.

El modo de conseguir tan pequeña carga de trabajo en el plano de asiento se ha hecho estudiando detenidamente la cimentación por placas de hormigón



armado, de forma que repartan de manera sensiblemente uniforme las cargas en toda el área que circunda cada pilar, ocasionando así una distribución

ta, en la que se ha dispuesto una gran regularidad en las luces para poder distribuir sobre el terreno, con gran uniformidad, las presiones.

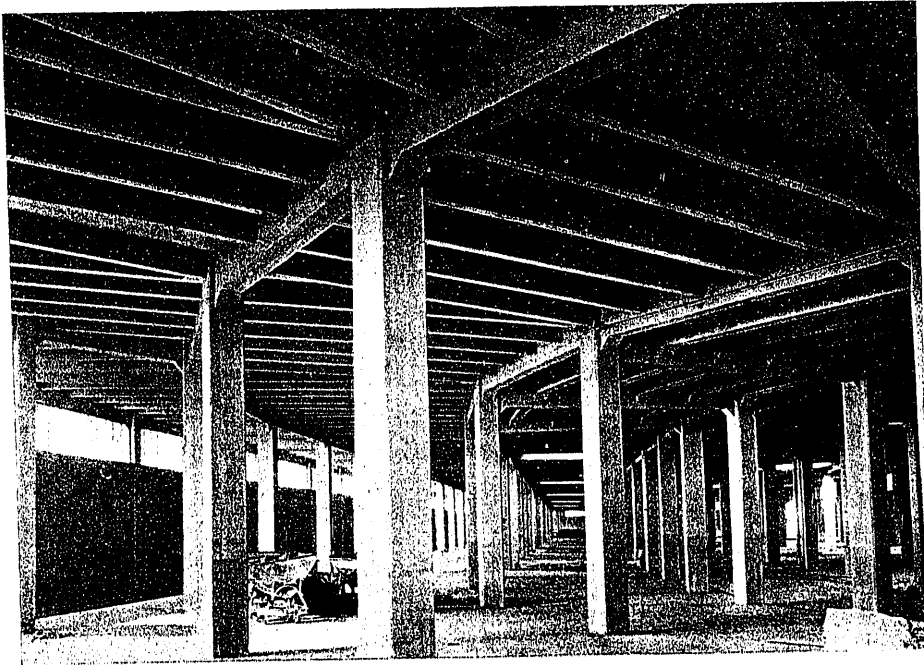


Fig. 2. Planta inferior

de presiones siempre estable, pues que es más bien flotación sobre el terreno.

Los pilares arrancan, pues, de unas formas tronco piramidales, que reparten sobre placa armada con una rigidez elástica calculada para que la distribución sea de unas superficies curvas en que la diferencia de ordenadas no exceda del 20 por 100 de la máxima, con lo que puede considerarse aprovechada con gran homogeneidad la base total del terreno.

No ha sido necesario excavar la planta del edificio más que en una pequeña profundidad, necesaria para esas bases y para las canalizaciones de desagües.

En la figura 1.<sup>a</sup> se representa la planta total del Mercado, que forma un triángulo exterior en que los lados son 200, 227 y 290 metros, respectivamente. La construcción deja un patio interior, de figura semejante al de contorno, con área muy suficiente para el tráfico de vehículos, pues el lado menor de ese patio excede de 110 metros, dividiéndose las tres fajas laterales construidas en seis crujías, cuyas luces son de 6 metros 50 centímetros las cinco crujías interiores y 4 metros la exterior.

La distribución de pilares es la indicada en la plan-

Al piso superior pueden entrar directamente los camiones automóviles, desde el puente de la Princesa, por la diferencia de rasante que ganan las avenidas del puente, permitiendo hacerlo así un paso superior de acceso desde el estribo de aquél.

En esa segunda planta la circulación de automóviles se hace por la cuarta crujía, todo alrededor del edificio, con glorietas en los ángulos para maniobra de los vehículos, según se representa con líneas llenas en la planta citada.

A lo largo de la cuarta crujía, limitada con las laterales por bordillos, se establece el tráfico, y el almacenamiento de las mercancías ocupará la serie de cabinas dispuestas a uno y otro lado de esa calzada, con separaciones de tabiques transversales.

En la fotografía (fig. 2.<sup>a</sup>) se ve la disposición adoptada para las vigas y viguetas del piso superior, apareciendo claramente la distribución uniforme de viguetas transversales a la nave en las crujías latera-

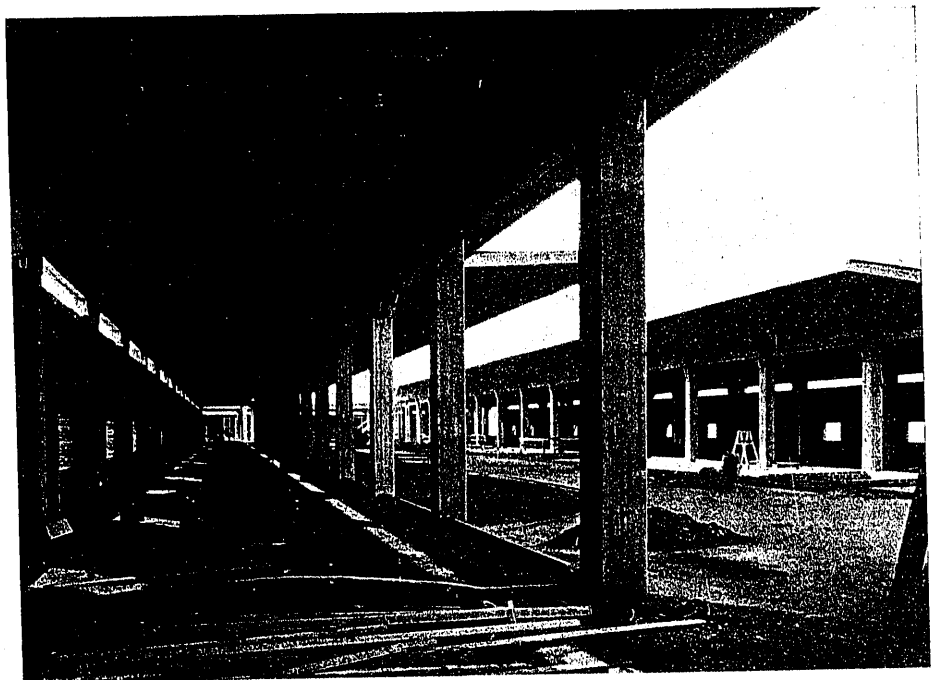


Fig. 3. Naves del piso superior

les de almacenamiento y viguetas longitudinales, cargando sobre vigas transversales, en la zona de tráfico rodado.

Siendo en las obras de hormigón armado muy importante la sencillez en las formas y repetición de los

elementos para poder conseguir el máximo de economía en los encofrados (que de modo tan decisivo influyen en el precio de la unidad de obra), en esta construcción se ha hecho un detenido estudio de los elementos para alcanzar el desiderátum deseado.

A pesar de los ángulos de la planta triangular, muy pocos son los tipos distintos, y la repetición, con el distinguo entre la crujía de mayor carga y las otras,

haciendo pórticos laterales con volados: un pórtico doble que, con el volado, cubría tres crujías, y otro pórtico simple, con volado, cubriendo dos crujías.

En la figura 3.<sup>a</sup> se aprecia esta disposición en una de las naves, tomada la fotografía desde el pórtico simple, y en la figura 4.<sup>a</sup> se ha tomado el ángulo en panorámica para poder ver el encuentro de las dos naves desde una de las glorietas.

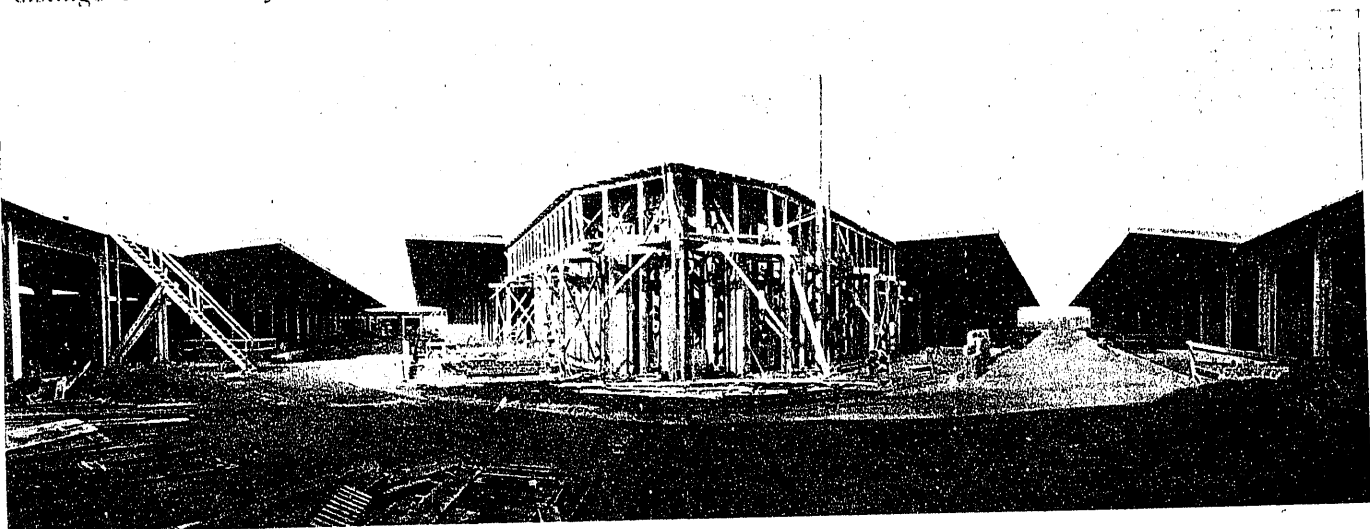


Fig. 4. Vista desde el ángulo Sur

se acusa en la composición, dando al piso, además de la economía, cierta belleza estructural.

El piso superior no necesitaba cubierta en la crujía de tráfico, pero sí en las otras de almacenamiento, y para tener además el mayor desahogo en las operaciones de carga y descarga convenía suprimir los pilares laterales, dando gran diafanidad a la parte central. Por esta razón, creímos que la mayor economía y sencillez se obtenía con la disposición adoptada,

Esos pórticos tienen también una gran uniformidad, habiéndose hecho el estudio elástico con una acertada elección de masas, que ha permitido una cubicación media inferior a 20 centímetros de espesor uniforme por unidad de planta, con luces de 6,50 metros.

Las pruebas de resistencia obtenidas en el período de construcción han confirmado plenamente el cálculo y las flechas establecidas en el proyecto.

A. PEÑA BOEUF  
Ingeniero de Caminos

## Para el III Congreso Internacional de Paludismo que se celebrará en Madrid en octubre de 1935

### Una invitación a la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y a su Escuela especial

El II Congreso Internacional de Paludismo, celebrado en Argel el año 1930, acordó invitar al Gobierno español a reunir el siguiente Congreso en Madrid en el corriente año de 1935. La invitación fue aceptada, y el Ministerio de Trabajo, Sanidad y Previsión designó, en 29 de septiembre último, el correspondiente Comité organizador, que, desde luego, ha empezado sus trabajos.

No será necesario insistir, tratándose de las entidades a que me dirijo, sobre la importancia que mercedamente se viene dando a la materia de Paludismo y Antipaludismo, no sólo por lo que toca a la salud de las personas amenazadas, sino, además, por cuanto

la influencia demográfica de la endemia palúdica pesa en la economía y el poderío de muchos países tropicales y templados, incluso el nuestro, con sus colonias y Protectorado; pesadumbre especialmente manifestada cuando el paludismo se opone tenaz a las empresas que persiguen el aprovechamiento territorial mediante obras correctoras del régimen de las aguas naturales, como regadíos, saltos de agua, encauzamientos, desecaciones, etc., empresas a las cuales fían hoy numerosos Estados las mejores y más amplias esperanzas de aumento y bienestar de sus poblaciones.

España puede y debe aportar al próximo Congreso la experiencia histórica de su inmenso imperio colo-