

# Los nuevos puentes giratorios de M. C. P.

Cuando la intensificación del tráfico en las líneas españolas ha exigido la adopción de locomotoras de mayor peso y dimensiones de las hasta entonces usua-

una de las vigas: el foso dentro del cual giraban estos puentes tenía forma cónica, con una profundidad de más de dos metros en su centro.

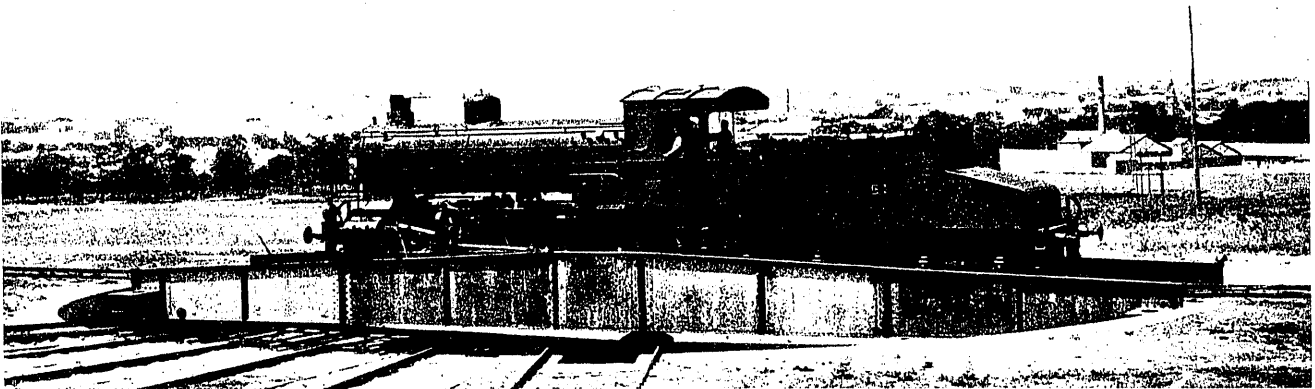


Fig. 1.ª: Vista lateral del puente.

les, no ha sido el menor de los problemas presentados el de los puentes giratorios.

Éran éstos tradicionalmente de 14 metros de lon-

Al llegar el momento de la sustitución de estos puentes, hubo de pensarse, no sólo en el presente, sino en el porvenir, ya que la duración de estas insta-

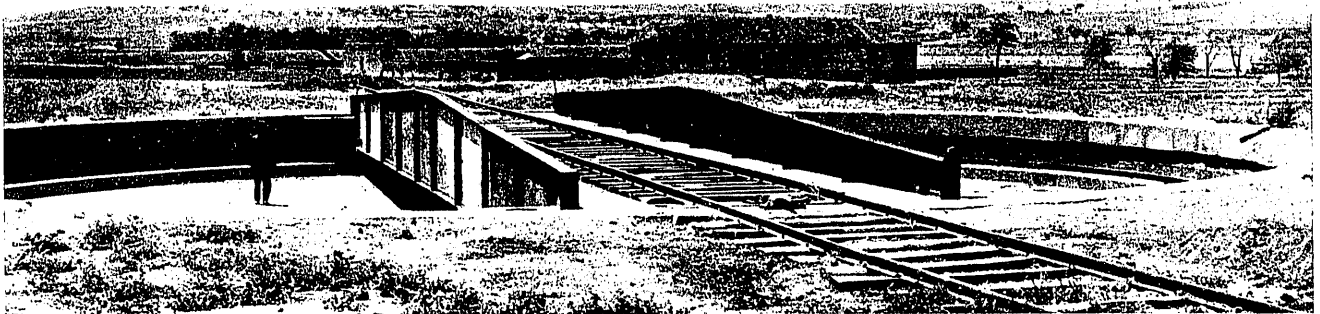


Fig. 2.ª: Vista del puente desde un extremo.

gitud, sostenidos sobre un eje vertical que giraba dentro de una caja de fundición apoyándose en una lenteja de acero; su piso era superior y reducido al arriostamiento, ya que cada carril gravitaba sobre

laciones debe ser, en sana economía, de muchos años; era, pues, necesario, fijar dimensiones que no resultaran escasas poco tiempo después.

En 1917 se nos presentó este problema con caracte-

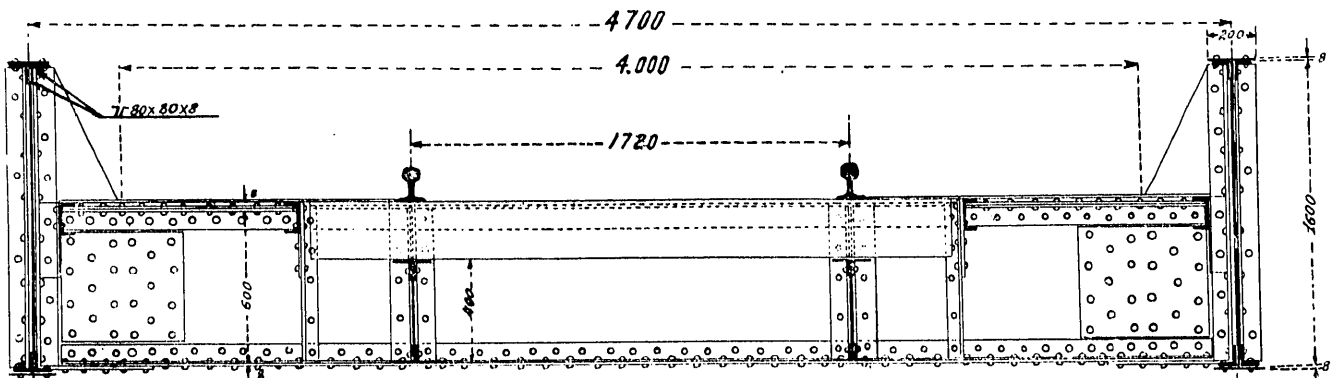


Fig. 3.ª: Sección transversal del puente.

teres agudos en la estación fronteriza de Valencia de Alcántara, donde principia el servicio de la «Compañía de los Caminos de Hierro Portugueses», que por aquel entonces hizo una renovación general de sus tipos de máquinas, llegando a no tener en servicio ninguna que pudiera girar en el puente de 14 metros allí instalado. Las dimensiones de las nuevas máqui-

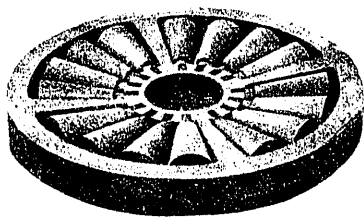


Fig. 4.ª: Corona de rodillos.

nas portuguesas, que por tratarse de una Compañía próspera, no era de esperar dejaran de ser aún aumentadas, nos obligó a llegar a una dimensión máxima, y después de un examen de los puentes construidos en Europa y América, nos decidimos por una longitud de 24 metros, que si pudo parecer excesiva en aquel momento, no lo es seguramente hoy, como lo demuestra la adopción en otras redes de puentes muy poco inferiores, aunque el de M. C. P. continúa siendo el mayor de España. Así es que cuando en el año anterior fué preciso, ya esta vez por exigencias de las máquinas españolas, adoptar puentes de gran longitud, se conservó el mismo tipo.

Los nuevos puentes son completamente distintos del tipo tradicional, al que han permanecido fieles

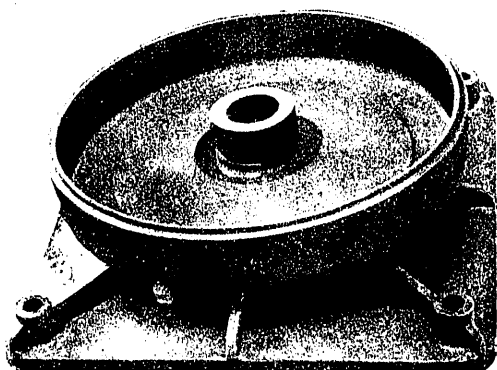


Fig. 5.ª: Caja de rodillos.

las demás redes españolas, variando sólo las dimensiones; el piso es inferior (figs. 1.ª-2.ª), formado por viguetas de 0,60 metros de altura con sus correspondientes largueros, siendo sus vigas principales semiparabólicas (poligonales en realidad) con 1,60 de altura en el centro y 1,10 en los extremos (fig. 3.ª). La decisión de apartarnos del tipo tradicional ha sido debida a la conveniencia de evitar los fosos profundos, que constituyen un peligro, tanto para las personas, como para las mismas máquinas; el foso del nuevo puente resulta de una profundidad de metro y medio con fondo casi plano.

No nos pareció tampoco conveniente conservar el eje vertical de giro, huyendo de las dimensiones excesivas, tanto del mismo eje, como de la caja de

fundición que había de alojarlo y sostenerlo. Dos caminos se han seguido para resolver este problema: uno consiste en suprimir el apoyo central dejando sólo una guía para el giro y apoyando el puente en dos

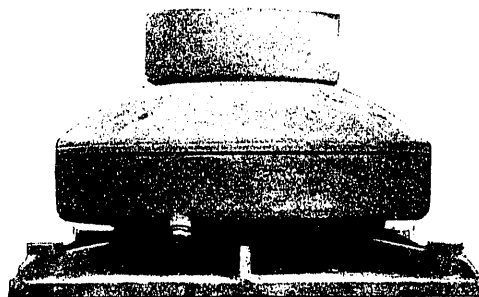


Fig. 6.ª: Aparato completo de giro.

caminos circulares que lo dividen en tres tramos iguales, sistema racional, pero con el inconveniente de exigir grandes esfuerzos para la maniobra, circunstancia grave en nuestro caso, por no disponer en la localidad de energía eléctrica. El segundo sistema, que es el adoptado, consiste en sostener el cen-

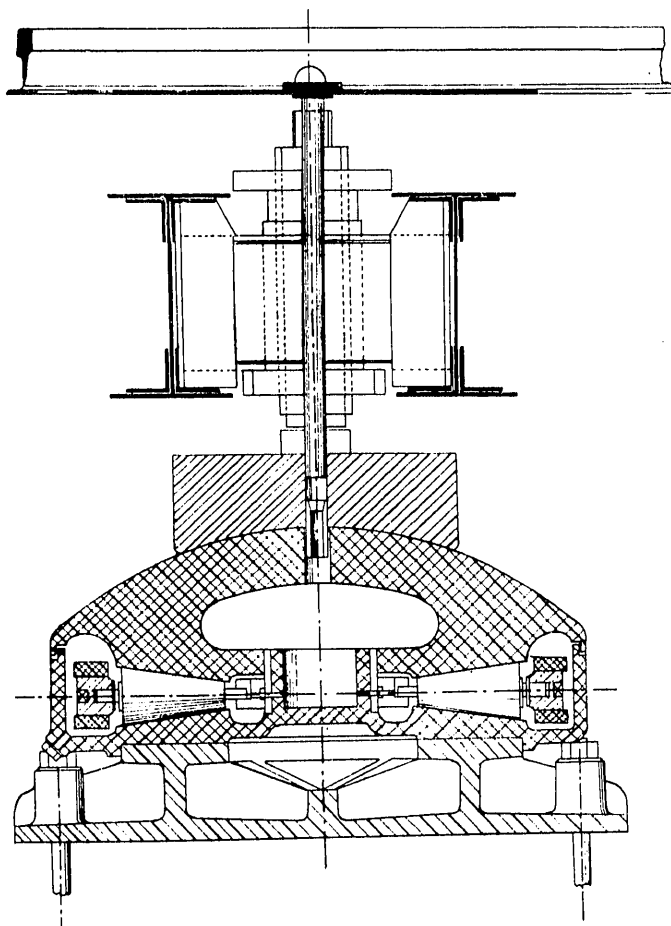


Fig. 7.ª: Apoyo central del puente.

tro del puente sobre una corona de rodillos; éstos tienen la forma de troncos de cono de 70 mm y 140 mm de diámetro en sus bases y 220 mm de altura y son en número de 16, reunidos por grupos de cuatro en una doble corona con cuatro rayos que mantiene su posición relativa (fig. 4.ª); este conjunto está conte-

nido en una caja (fig. 5.<sup>a</sup>) que se apoya sobre el macizo central de cimentación y sostiene a su vez una tapa que cierra la caja (fig. 6.<sup>a</sup>), impidiendo la entrada del polvo y permitiendo anegar los rodillos en aceite, pudiéndose en caso necesario establecer una corriente líquida que limpia el interior sin necesidad de desmontarlo. Sobre este conjunto se sostiene el puente por medio de dos husillos de rosca cuadrada de 152 milímetros de grueso, que sirven para regular la suspensión del puente; por sus extremos se apoya éste en cuatro ruedas de doble pestaña de 685 mm de diámetro que ruedan sobre un carril circular, cuyo plano se encuentra a un metro justo de profundidad bajo la rasante de los carriles de la vía.

La maniobra de estos puentes apenas necesita más esfuerzo que el exigido por los antiguos puentes de 14 metros.

Antonio PRIETO  
Profesor de la Escuela de C., C. y P.

## Bibliografía

**Pozos artesianos y pozos de petróleo**, por José MESA Y RAMOS, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Un volumen de 23 por 15 centímetros; 337 páginas con 138 figuras. Madrid, Librería internacional de Romo, 1923. Precio, en rústica, 20 pesetas.

El libro que se reseña es ya la tercera edición desde 1909, aumentada con una parte nueva relativa a la investigación, descubrimiento y explotación de los yacimientos petrolíferos en España.

La primera parte, referente a pozos artesianos, es una reproducción de la edición anterior, con varias correcciones y algunos aditamentos, como el de las aguas artesianas en Melilla, que figura en el capítulo X, relativo a pozos artesianos en España.

Ya se reseñó este libro al publicarse las ediciones anteriores, haciendo resaltar entonces su utilidad práctica por la clara exposición y acopio de datos de gran interés para quien desee ocuparse de alumbramientos de aguas artesianas; el que haya alcanzado su tercera edición demuestra el favor que ha merecido y constituye una verdadera alabanza, pudiendo decirse, a juicio nuestro, que es el libro escrito en lengua castellana más documentado y útil para los ingenieros que se ocupan de pozos artesianos.

En estos últimos años ha adquirido gran interés la cuestión de los yacimientos petrolíferos españoles, y actualmente hay gran expectación en nuestras provincias vascas y otras del Norte, respecto a la de Vizcaya, Navarra, Alava y Burgos, para las que han suscrita cantidades de alguna importancia. El Sr. Mesa, que ha visitado varios de los yacimientos de nuestro país, como los de Vizcaya y Cádiz, y que desde hace muchos años ha tenido ocasión de seguir la marcha de la industria petrolífera, ha condensado en 54 páginas las cuestiones más importantes relativas a los yacimientos petrolíferos, especialmente los nacionales, realizando así una labor muy meritoria, que no es tan sólo de vulgarización, sino que da datos interesantes para los que se ocupan de aquellos yacimientos, especialmente en el capítulo III, que trata de los yacimientos de petróleo en España, y en los IV y V, relativos a investigación de yacimientos petrolíferos y construcción de los pozos de petróleo.

N. P. B.

**Arquitectura civil española de los siglos I al XVIII**, por VICENTE LAMPÉREZ Y ROMEA, Arquitecto. Director de la Escuela superior de Arquitectura de Madrid. Dos volúmenes de 29 por 20 centímetros; 1 311 páginas con 1 162 grabados. Madrid: Saturnino Calleja, 1922. Precio, encuadernados, 137 pesetas.

Esta obra, casi póstuma, pues sólo pocos días antes de morir logró verla editada su autor, es digno complemento de la *Historia de la Arquitectura Cristiana Española en la Edad Media, según el estudio de los Elementos y los Monumentos*, del mismo autor, también en dos tomos, agotados.

La variedad de edificios que abarca un estudio histórico de la arquitectura civil ha movido al autor, para hacer una exposición metódica, a clasificarlos, en primer término, por su destino, con lo que destaca, ante todo, como debe ser, el valor social de esta clase de obras, y después cada una de estas clases de edificios se estudian por civilizaciones y por épocas, con lo que aparecen los estilos arquitectónicos, cuyos caracteres se suponen conocidos. Al señalar la geografía de los edificios analiza sus modalidades en las distintas regiones de España.

En el primer tomo de la obra se estudia la arquitectura privada, que se subdivide en rústica o popular y urbana. La gran importancia que en la vida social tiene la habitación justifica que se conceda tanta extensión a esta clase de construcciones.

En el segundo tomo, dedicado a la arquitectura urbana, la variedad de edificios estudiados es mayor, y se clasifican en el orden siguiente: la ciudad, edificios de administración y gobierno, de enseñanza, de comercio, de beneficencia, de recreo y de utilidad pública.

En esta obra, dedicada a su generoso protector don Juan I. Cebrián, resplandece, como en todas las del Sr. Lampérez, una exposición clara y metódica, realizada con su estilo noble, tan adecuado al estudio de la historia del arte arquitectónico, que gracias a tan preclaro autor ha dado en España un avance notable.

V. M.

## Crónica

D. Ricardo Codorniu

El ilustre ingeniero de Montes, cuyo nombre encabeza estas líneas, dejó de existir en los últimos días del mes de septiembre. *España Forestal*, en su número de octubre, dedica sentido homenaje al técnico insigne, al propagandista perseverante y tenaz de un ideal generoso, al espíritu recto, al hombre bueno, afectivo, cuya incansable laboriosidad corría parejas con su palabra persuasiva y su bondadoso corazón.

Su larga y blanca barba de anciano apóstol formaba raro contraste con la mirada alegre y penetrante de sus ojos vivarachos. "Apariencia de Hércules y candores de niño", según la frase feliz con que trata de caracterizarle su entrañable amigo el Sr. Sánchez Madrigal en el sentido artículo que le dedica.

El árbol y el Esperanto fueron sus dos grandes amores: el uno simbolizaba para él la Naturaleza madre que es la obra del poder divino, el otro la universal comunicación de las almas, obra de paz, de afecto, de cultura. Despojados de su forma externa, en la íntima pureza de su espíritu religioso y caritativo, aquellos dos profundos sentimientos venían a confundirse en el amor a Dios y en el amor a la Humanidad.

Aunque jubilado desde hace años su pluma estaba