

# MISCELANEA

---

## Indice de algunos artículos interesantes

(Publicados en el «Génie Civil»)

POR

ELEAZAR LEZAETA

---

1. «Perforadoras accionadas neumática, hidráulica o eléctricamente». por F. Hofer, ingeniero de artes i manufacturas.—«Génie Civil» de 9 de Junio de 1910, páj ..

2. «Los grandes puertos recientemente construidos en la América del Sur», por Alfredo Jacobsen,—«Génie Civil» de 3 de Mayo de 1913, páj. 1.—De 10 de Mayo de 1913, páj. 27.—De 17 de Mayo de 1913, páj, 41.—I de 24 de Mayo de 1913, páj. 71.

Puertos de Pernambuco, de Para, de Bahía, de Río Janeiro, de Montevideo, de Mar del Plata, de Quequen (Arjentina) i de Bahía Blanca.

3. «El estanque de Chingford, cerca de Lóndres, i las bombas hidráulicas a gas, sistema Humphrey, por Ch. Dantin.—«Génie Civil» de 3 de Mayo de 1913, páj. 8.

Se trata de un estanque de 168 hectáreas, con una capacidad de  $13\frac{1}{2}$  millones de m<sup>3</sup> para el agua potable de Lóndres, formado por un pretil de tierra de 4 de base por 1 de altura, con núcleo interior de arcilla que penetra de 5 a 10 m bajo el suelo natural. La altura del dique varia de 7,50 m a 10,50 m.

4. «La eficacia de los pozos absorventes».—«Génie Civil» de 3 de Mayo de 1913, páj. 16.

Materia tratada en la Academia de Ciencias, con el propósito de luchar contra las inundaciones de Paris.

5. «Refuerzo de la fijacion de los rieles sobre durmientes de madera, por medio de sillars de fundicion».—«Génie Civil» de 3 de Mayo de 1913, páj. 17.

Se hace presente que los modos usuales de fijacion de los rieles sobre durmientes de madera dan resultados mediocres para líneas en que circulan trenes pesados i rápidos. Se describe unas sillars de fundicion, sistema ingles, que pesan 12 kilógramos i que ofrecen al riel un largo de apoyo de 50 milímetros.

6. «Los ferrocarriles de trocha angosta de la Turquía asiática».—«Génie Civil» de 24 de Mayo de 1913, páj. 77.

7. «Máquina para perforar túneles circulares, sistema Karns».—«Génie Civil» de 24 de Mayo de 1913, páj. 80.

En el «Engineering News» de 6 de Marzo, M. Grimes describe una máquina imaginada por Karns i destinada a la perforacion directa de túneles circulares, hasta de un diámetro de 1,20 m, en una sola operacion.

Esta máquina está basada sobre el mismo principio que las perforadoras de aire comprimido, i compuesta, como ellas, de un útil de percusion montado sobre un eje que forma piston, que viene a golpear la roca, abriéndose camino poco a poco.

La máquina permite hacer 0,60 a 1,20 m de túnel de 1,20 m de diámetro por hora, i un juego de útiles basta para perforar de 8 a 25 m de túnel, segun la dureza de la roca. El peso de los órganos de la máquina animados de movimiento alternativo es de 7,3 toneladas, el número de golpes es de 140 por minuto, i la carrera neta de las piezas móviles es de 175 milímetros.

Esta máquina ha dado excelentes resultados en diferentes casos de perforacion de túneles en Norte América.

8. «Los trabajos de sobre elevacion, de refuerzo i de proteccion del tranque de Assouan, sobre el Nilo».—«Génie Civil», Mayo 10 de 1913, páj. 36.

Da cuenta de una comunicacion de Mr. Murdoch Macdonal relativa a la sobre elevacion, al refuerzo i a la proteccion del tranque de Assouan, sobre el Nilo» en la sesion de 22 de Abril de 1913 de la «Institution of Civil Engineers» de Lóndres.

Se ha protejido contra la erosion el fondo i se ha levantado 5 m mas el tranque aumentando su espesor. Se inauguró en 23 de Diciembre de 1912.

Los radier protectores costaron £ 350 000 i la sobre elevacion £ 1 480 000.

El tranque primitivo (1898-1902) costó £ 3 000 000; así que hoi dia la obra resulta costando £ 5 000 000, sea fr. 130 000 000.

Se encuentran detalles de esta importante obra en los siguientes números del «Génie Civil»: 19 de Agosto de 1912, páj. 318; tomo XLVIII, números 20 i 21; Octubre 10 i 17 de 1903; 18 de Enero de 1913, páj. 233.

9. «Puente suspendido fijo, sistema Giselard sobre el Luzège (Carreze), por J. Leinekugel Le Cocq».—«Génie Civil» de 31 de Mayo de 1913, páj. 81.

10. «Empleo de tubos formados por duelas de madera para la irrigacion».—«Génie Civil» de 31 de Mayo de 1913, páj. 98.

En el Engineering News de 6 de Febrero, Mr. Tiffany describe esperiencias hechas sobre estos tubos a propósito del sistema de irrigacion de Yakima Estados Unidos.

Tubos de pino enterrados a 1.20 m i 2.40 m. en cenizas volcánicas, han estado en servicio 18 años.

Indica una reparacion hecha en un escape de agua por medio de planchas de acero i bandas de caoutchouc entre las planchas i la madera.

11. «Puente sobre el Crooked River, Oregon Estados Unidos».—«Génie Civil» de 31 de Mayo de 1913, páj. 99 —«Génie Civil» de 7 Junio 1913, páj. 104.

Este puente se encuentra sobre una quebrada de mas de 100 m de hondura.

El puente se compone de un solo tramo metálico en arco, de dos rótulas, de 103 m de luz. Las fundaciones del arco son macizos de concreto empotrados en la roca de las paredes de la quebrada.

El montaje del puente se ha hecho sin andamios, partiendo de las dos riberas.

12. «Wagon de 80 toneladas para el transporte de carbon, Virginia Estados Unidos».—«Génie Civil» de 10 de Mayo de 1913, páj. 37.

13. «Comparacion entre los sistemas de traccion en competencia, para la electricacion de las grandes líneas, por E. de Marchena».—«Génie Civil» de 17 de Mayo de 1913, páj. 46.

14. «La resistencia de los terrenos arcillosos».—«Génie Civil» de 17 de Mayo de 1913, páj. 59.

15. «Consolidacion de taludes por medio de un revestimiento de escorias».—«Génie Civil» de 17 Mayo 1913, páj. 59.

16. «Influencia de la temperatura sobre la medida de lonjitudes con metros metálicos».—«Génie Civil» de 17 de mayo de 1913, páj. 60.

17. «Canal de irrigacion del territorio indiano de Yakima; Washington, Estados Unidos».—«Génie Civil» de 7 de Junio de 1913, páj. 119.

Habla de un canal comenzado en 1903 descrito en el Engineering News de 20 Febrero 1913 con un gasto de 18 m<sup>3</sup> por segundo para regar 28 000 ha. El canal tiene 3 m de ancho en el fondo por 2,75 m de hondura. Se emplearon para escavarlo tres tipos de escavadoras con los cuales el precio de escavacion varió entre fr 0,50 i fr 0,70 el m<sup>3</sup>.

18. «Tranques de albañilería de Arrowrock i de Elphant Butte, Estados Unidos —Génie Civil» de 7 de Junio de 1913, páj. 119.

El Engineering News de 16 de Enero i 22 de Febrero de 1913 da una descripción completa del proyecto de estos dos tranques en Idaho.

El primero tiene forma curva con un desarrollo de 320 m i 98 m altura, ancho en la cresta 4,60 m i 72,50 m en la base. El paramento de aguas arriba es vertical.

La albañilería es de concreto con bloes de piedra ahogados en la masa.

El segundo en Rio Grande, Nuevo Mejico. En plano, línea recta con 365 m de largo; altura 80,50 i ancho cresta 5,50; base 64,55 m. El paramento de aguas arriba es casi vertical. Albañilería igual al anterior.

19. «Funicular aéreo para pasajeros de Lana a Vigiljoch». (Tirol).—«Génie Civil», de 7 de Junio de 1913, página 110.

20. «Medida de la enerjía de los principales esplosivos».—«Génie Civil», de 7 de Junio de 1913, páj. 114.

21. Ensayo de diferentes procedimientos de depuración de las aguas de alcantarillado en Cleveland. (Ohio E. U.).—«Génie Civil» de 7 de Julio de 1913. páj. 118.

22. «Transporte de una locomotora de 20 toneladas por un funicular aéreo para el tranque de Elephant-Butte.—«Génie Civil», de 14 de Junio de 1913, páj. 135.

23. «La usina hidro eléctrica de Upper Bardwell. (Massachusetts E. U.).—«Génie Civil», de 14 de Junio de 1913, páj. 133.—Descrita en detalle en el «Engineering Record», de 1.º de Febrero de 1913.

24. «La locomotoras inglesas en 1912».—«Génie Civil», de 21 de Junio de 1913, páj. 148.

25. «Locomotoras modernas del Ferrocarril del Norte de España».—«Génie Civil», de 21 de Junio de 1913, páj. 153.

26. «Usina elevatoria con motor a gas Benoid».—«Génie Civil», de 21 de Junio de 1913, páj. 158.

27. «Alimentación de agua e instalación de filtros de la ciudad de Pau».—«Génie Civil», de 21 de Junio de 1913, páj. 159.

28. «Nota sobre el cálculo de vigas de cemento armado».—«Génie Civil», de 21 de Junio de 1913, páj. 159.

29. «Distribucion de electricidad i de aire comprimido en las minas de oro de Rand». (Africa austral).—«Génie Civil», de 28 de Junio de 1913, páj. 168.
30. «Electrificacion del Ferrocarril de Cristianía a Drammen». (Noruega).—«Génie Civil», de 28 de Junio de 1913, páj. 177.
31. «Construccion de un puente de pilotes sobre el Mosela».—«Génie Civil», de 28 de Junio de 1913, páj. 180.
32. «El ferrocarril de los Alpes Berneses», por Ch. Dantin.—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 181.
33. «Rol de los reservorios de detencion».—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 193.
34. «Ruptura del sifon de Sand-Creek en el acueducto de Los Anjeles» (E. U.)—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 194.
35. «Nuevos tipos de escayadoras alemanas».—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 199.
36. «Los proyectos de tranque i de transporte de fuerza en el valle de Thaya» (Austria).—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 200.
37. «El III.º Congreso Internacional de Caminos celebrado en Londres», del 23 al 28 de Junio de 1913.—«Génie Civil», de 5 de Julio de 1913, páj. 206.
38. «Las locomotoras en la esposicion de Gand».—«Génie Civil», de 12 de Julio de 1913, páj. 211; i el de 19 de Julio de 1913, páj. 225.
39. «Reductor hidráulico de velocidad para turbina de 10 000 caballos, sistema Foettinger».—«Génie Civil» de 12 de Julio de 1913, páj. 213.
40. «Uso defectuoso de los wagoes de mercaderías i los remedios que se proponen».—«Génie Civil», de 12 de Julio de 1913, páj. 220.
41. «La irrigacion de Strawberry Valley (Utah, EE. UU.)»—«Génie Civil» de 12 de Julio de 1913, páj. 221.
42. «Consolidacion, por inyecciones de cemento, del viaducto de cien arcos, cerca de Libourne» (Francia).—«Génie Civil» de 12 de Julio de 1913, páj. 224.

43. «Aumento del rendimiento de la usina de filtracion de aguas de Pittsburg (EE. UU.)—«Génie Civil» de 19 de Julio de 1913, páj. 241.

44. «Estabilidad de los conductos de agua de gran diámetro». —«Génie Civil» de 19 de Julio de 1913, páj. 243.

45. «Los puentes de concreto armado del canal de Ems en Weser.—«Génie Civil» de 19 de Julio de 1913, páj. 244.

46. «Adoquines de madera con salientes laterales». —«Génie Civil» de 19 de Julio de 1913, páj. 244.

47. «Usina hidro-eléctrica, de 300 000 caballos, de Keokuk sobre el Mississipi» (Iowa EE. UU.)—«Génie Civil» de 26 de Julio de 1913, páj. 245.

La usina de Keokuk utiliza una caída de 9,75 m creada por un tranque de 1 417 m de largo, establecido a través del rio.

El tranque, que viene a ser un viaducto a través del Mississipi, se compone de una estructura de concreto, formada de 119 arcos apoyados en pilas de 1,80 de ancho, que dejan aberturas de 9 m, cerradas por albañilería hasta la altura normal del embalse. Encima de cada umbral se encuentra una compuerta metálica deslizante, i estas compuertas son maniobradas por gruas eléctricas colocadas en el coronamiento de la obra. En las estremidades hai dos estribos, de 88 m de largo el del Este i de 24,70 m el del Oeste.

El dique tiene una altura total de 15,85 m, 8,84 m de ancho en el coronamiento, i 12,80 m en la base. El paramento de aguas arriba es vertical i el de aguas abajo inclinado. Los vertederos tienen una superficie de doble curvatura.

48. «Funicular aereo para pasajeros, de Pan de Azúcar a Rio Janeiro», por Ch. Dantin.—«Génie Civil» de 26 de Julio de 1913, páj. 253.

49. «Proyecto de electrificacion de los ferrocarriles federales suizos». —«Génie Civil» de 26 de Julio de 1913, páj. 256.

50. «Postes de cemento armado de la New York State Railways Co.»—«Génie Civil» de 26 de Julio de 1913, páj. 263.

51. «Ariete hidráulico sistema Strube». —«Génie Civil» de 2 de Agosto de 1913, páj. 281.

Este ariete se describe en la revista «Portefeuille des Machines» de Marzo último. Su efecto útil es de 70%.

52. «Locomotoras de aire comprimido para los trabajos del túnel de Mont-d'or» (Francia-Suiza).—«Génie Civil» de 2 de Agosto de 1913, páj. 281.

Se trata de dos tipos de locomotoras de aire comprimido, para via de 1 m, construidas por la fábrica de Borsig. Son cinco locomotoras de tres ejes acoplados que pesan 11 toneladas, i dos locomotoras de cuatro ejes acoplados, que pesan 31 toneladas cada una.

Son alimentadas por aire comprimido a una presión de 150 kg.

Las locomotoras grandes suben en pendientes de 13‰ arrastrando trenes de 180 toneladas, mientras que las pequeñas no remolcan sino 55 toneladas en la misma pendiente.

53. «Comparacion entre los puentes cantilevers i los puentes colgantes».—«Génie Civil» de 2 de Agosto de 1913, pág. 284.

Resumen de un artículo sobre este asunto publicado en el «Engineering Record» de 17 i 24 de Mayo último.

54. «La construcción de la usina hidro-eléctrica de la Prairie du Sac, Wisconsin Estados Unidos».—«Génie Civil» de 9 de Agosto de 1913, pág. 301.

En el «Engineering Record» del 31 de Mayo se da cuenta del estado de avance de los trabajos de esta estacion central, que se encuentra en la estremidad del tranque construido a través del rio Wisconsin, i que debe desarrollar una potencia de 25 000 caballos, bajo una altura de caída de 7,60 m.

El largo del tranque, que es de concreto armado, es de 308 m, su ancho en la base 30 m i su altura en el vertedero 6,10 m.

55. «El puente-canal de concreto armado sobre el Weser en Minden, Prusia».—«Génie Civil» de 9 de Agosto de 1913, pág. 304.

Este puente-canal se compone de dos arcos de concreto armado de 50 m i seis arcos de 32 m. A causa de su gran rebajo i de la carga importante que deben soportar, las bóvedas son con tres articulaciones.

Los arcos de 50 m tienen en la llave espesores de 1 m a 1,30 m i en los arranques 1,65 m de espesor.

El canal tiene un ancho de 24,50 m i una profundidad de 3,70 m.

Las paredes verticales del canal están protegidas por un revestimiento de madera i el fondo por una capa de cemento armado. La impermeabilidad es obtenida por un revestimiento de plomo; esta guarnicion es recubierta por dos capas de papel asfaltado.

En las articulaciones se han tomado precauciones especiales: se han empleado juntas con hojas de cobre elásticas, protegidas por un tela alquitranada.

56. «El puente suspendido rijido de Saint-Martin S'Ardeche, Francia».—«Génie Civil» de 9 de Agosto de 1913, pág. 297.

Es constituido por un solo tramo de 162,40 m de luz. Las pilas de apoyo de los cables tienen 21 m de altura. El puente es carretero.

Se adoptó para calcularlo las siguientes sobre-cargas: veredas 200 Kg por m<sup>2</sup> ; calzada: 200 Kg por m<sup>2</sup> i un convoi de coches con ejes de diversos pesos, los mas pesados de 9 100 Kg sobre dos ejes i 6 500 Kg sobre un solo eje.

Para el viento se tomó 270 Kg por m<sup>2</sup> sin vehículos sobre el puente, i de 170 Kg con vehículos de 4 500 Kg.

Las aceras fueron ensayadas ántes de su empleo; se encontró para los palastros i barras perfiladas cargas de ruptura de 42 a 46 Kg por m/m<sup>2</sup> con alargamientos de 22 a 31%; para los redondos, cargas de ruptura de 54 a 62, con alargamientos de 18 a 26%; i para los hilos de acero, de 136 a 153 Kg de carga de ruptura.

57. «Desarrollo total de los ferrocarriles en 1910».—«Génie Civil» de 12 de Julio de 1913, páj. 217.

El largo total de líneas férreas en servicio en 1910 alcanzaba a 1 040 000 Km. De esta cifra corresponde:

A América (de las cuales 388 000 a Estados Unidos).....	536 000 Km
A Europa.....	343 800 »
A Asia.....	103 900 »
A Africa.....	37 000 »
A Australia.....	31 000 »

58. «Accionamiento eléctrico de las grandes compuertas».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 307.

59. «Las locomotoras en la Esposicion de Grand, locomotoras francesas».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 314.

60. «Perforadoras sistema Scott».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 318.

61. «Laboratorio de investigaciones hidro-mecánicas de la Escuela Técnica Superior de Viena».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 321.

62. «Los laboratorios de ensaye de materiales en Inglaterra i Estados Unidos».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 323.

63. «Colocacion de una nueva cañería de agua del Marne, de 1,70 de diámetro, en Paris».—«Génie Civil» de 16 de Agosto de 1913, páj. 324.

64. «El acueducto de Pouilles (Italia Meridional)», por Jenaro Fattorini.—«Génie Civil» de 23 de Agosto de 1913, páj. 325.

65. «Los tranques a carga fraccionada».—«Génie Civile» de 23 de Agosto de 1913, páj. 344.

66. «La utilizacion de caidas de agua en Suecia».—«Génie Civil» de 23 de Agosto de 1913, páj. 342.

De los 448 000 km cuadrados de superficie que tiene Suecia, 37 000 están ocupados por lagos: los del sur están a poca altura sobre el nivel del mar; los del norte a una altura media de 400 m.

Los rios de Suecia tienen en jeneral pendiente fuerte i gasto importante. Los del norte tienen su gasto mínimo en invierno; es la fundicion de las nieves que provoca las creces de primavera.

La potencia hidráulica utilizable durante 6 a 9 meses del año es de cerca de 10 millones de caballos; en estiaje no alcanza sino a 2,5 millones. En 1908, ya se utilizaban 420 000 para la produccion de electricidad.

El Estado sueco posee 580 000 caballos utilizables durante 9 meses. Sobre importantes caidas del norte, reivindica sus derechos de propiedad que actualmente se le discuten. El Estado utiliza sus recursos hidráulicos en la electrificacion de sus ferrocarriles. Actualmente los trabajos de la gran línea de Oestersund a Gellivara se encuentran terminados en mas de 100 km. Importantes trabajos hidráulicos están en ejecucion para alimentar nuevas estaciones centrales.

Es así que, cerca del lago Porjus, está en construccion un gran tranque de 1 km de largo i de 50 m de altura: su núcleo es de cemento armado, cubierto de un revestimiento de bolones de granito.

---