

REVISTA TÉCNICA

FUNDADA EN ABRIL 1895
BUENOS AIRES

Director: Ing. ENRIQUE CHANOURDIE
Sub-Director: Ing. EMILIO REBUELTO
Secretario: Ing. PABLO VITEAU

Enero de 1914

INGENIERIA

AÑO XIX°—N° 281

La Dirección y la Redacción de la REVISTA TÉCNICA no se hacen solidarias de las opiniones emitidas por sus colaboradores.

SUMARIO La Dirección: Año XIX° de la REVISTA TÉCNICA.—FERROCARRILES: Emilio Rebuelto: los Ferrocarriles argentinos en 1913.—S. Tribot Laspiere: Aumento de poder de las locomotoras francesas (continuación).—ELECTROTECNICA: Abraham Guzman B: Electrificación de ferrocarriles (continuación).—Ecos técnicos.—AGRIMENSURA: Carlos de Chapeaurouge: La Ley Torrens: Deslindes y Sobrantes.—Informaciones: Mensuras aprobadas.—INGENIERIA SANITARIA: Dirección de las Obras de Salubridad: Financiación de las obras sanitarias nacionales.—Reglamento: para la construcción de cloacas domiciliarias y aguas corrientes en la ciudad de La Plata (continuación).—SECCION INDUSTRIAL: Ch. M. Stein: de los diversos empleos del petróleo como combustible: En la industria metalúrgica.—Cosecha de caña de azúcar.—L. B.: Fabricación de papel; materias primas argentinas.—Los derechos al petróleo en bruto.—LA PRÁCTICA DE LA CONSTRUCCION: C. R.: El cemento metalúrgico.—Empleo del cemento armado en la construcción de chimeneas de fábricas.—GEOLOGIA Y MINAS: P. Viteau: Explotación de yacimientos petrolíferos por los Estados.—Capillitas Consolidated Mines Ltd.—Compañía Minera Nueva Concordia.—Perforaciones efectuadas por la Dirección General de Ferrocarriles desde 1910.—Perforaciones efectuadas por la Dirección General de Minas entre el 15 de diciembre 1913 y el 15 de enero de 1914.—Informaciones: Exportación de minerales.—Producción mundial de petróleo.—BIBLIOGRAFIA: Traité de Chimie minérale, por G. Erdmann.—Tratado de ferrocarriles. Tomó I: Via y Obras, por S. Rahola.—Análisis matemático: Elementos de las teorías de funciones y derivadas, y sus aplicaciones analíticas, por Félix Alonso Misol.—PRECIOS DE OBRAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION.—LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES relativos á obras públicas.—(En pliego separado).

AÑO XIX° DE LA "REVISTA TÉCNICA"

INICIAMOS las tareas del año XIX de ésta publicación con el íntimo convencimiento de que han de realizarse durante él las aspiraciones que presidieron á su creación, diez y ocho años atrás.

Por lo menos nos proponemos hacer todo lo necesario para conseguirlo.

Ha de facilitarnos la tarea la nueva organización introducida en el personal directivo, de redacción y administración de la revista, en cuya nueva organización hemos reservado una parte importante a la Secretaría de la Dirección, que estará á cargo del ingeniero señor Pablo Viteau de hoy en adelante.

El señor Viteau, ingeniero de la Escuela de Minas de Paris, no es un desconocido entre nosotros, pues ha actuado ya algunos años como útil elemento técnico de la Dirección de Minas y Geología, habiendo estado al frente de las perforaciones de Comodoro Rivadavia cuando se conocieron las primeras manifestaciones del petróleo en esa región llamada á ser el Bakou argentino.

Debido á sus especiales conocimientos en la materia, nuestro nuevo colaborador tomará además á su cargo la sección de *Geología y Minas* que mantendremos desde éste número, convencidos de la necesidad de acordarles, á los temas que su título comporta, la dedicación que las nuevas riquezas prometidas por los recientes descubrimientos brindan al país.

Por otra parte, nuestras secciones de precios de materiales y licitaciones estarán á cargo del ingeniero constructor don Carlos Marcellet, cuya larga práctica es una garantía del interés que ellas revestirán para nuestros lectores.

Como nos proponemos igualmente que las demás secciones de la revista sean también materia de una creciente preocupación y la reorganización de la administración de la misma—que estará bajo la dirección del señor Viteau—ha sido objeto de sensibles mejoras, consideramos no será vana la promesa con que encabezamos estas líneas, é iniciamos las tareas de ésta nueva jornada.

LA DIRECCIÓN.

FERROCARRILES

Sección á cargo del Ing. Sr. Emilio Rebuerto

LOS FERROCARRILES ARGENTINOS

EN 1913

EL año 1913, no ha sido, precisamente, un año feliz para los ferrocarriles argentinos considerados en conjunto. Sin tener, ni con mucho las características que presentaron los años siguientes á 1890, (ya que una conmoción económica como aquella no es fácil de producirse ahora), no registra el año pasado, las brillantes cifras a que nos tenía acostumbrados el prodigioso desarrollo de la agricultura argentina y el optimismo á *outrance* que varios años de buenas cosechas seguidas, habían impuesto en la opinión general.

Un estudio detallado de los resultados estadísticos de la explotación ferroviaria, deja entrever, que más bien que a disminuciones de tráfico, deben achacarse algunas de las bajas experimentadas, á desviaciones del tráfico, y á que habiendo llegado en algunos puntos, al límite máximo de producción de la zona, dada la población actual de ella, y la oferta que hay del producto en los mercados de consumo, no era lógico esperar que el crecimiento de los años anteriores, siguiese en los futuros; además, el trazado de la red ferroviaria, adolece en su conjunto de falta de un plan general que consulte las verdaderas necesidades de las regiones atravesadas y los conflictos de competencia, las zonas superabundantemente servidas al lado de otras sin comunicación rápida con los puertos, son más numerosas de lo que que podría parecer á primera vista. No en balde se improvisa una red de más de 30.000 kms. que ha colocado á la República en el octavo lugar entre todas las naciones del mundo, por la extensión de sus líneas férreas.

Se ha ido tal vez demasiado aprisa en la construcción de nuevas líneas, y de ahí que algunas, de poco rendimiento, influyan para que el conjunto de los ferrocarriles, presente dismi-

nuciones en las ganancias totales. Pero si esta es la causa, en su simple enunciación está la prueba de que se trata de una disminución accidental y sin importancia.

La longitud de *nuevas líneas libradas al servicio* en 1913, ha sido menor que en los años anteriores: desde 1907 dicha cifra ha superado los mil kilómetros: en efecto:

En 1907	fué de	1.566	km.
» 1908	» »	1.615	»
» 1909	» »	1.040	»
» 1910	» »	2.918	»
» 1911	» »	1.931	»
» 1912	» »	1.356	»

La correspondiente á 1913, no llega mas que á 971, km, acentuándose así la baja constante que se nota desde 1910, año en que, la incorporación á la red general del ferrocarril Rosario á Puerto Belgrano, y de las primeras secciones de los ferrocarriles chaqueños y patagónicos construidos por el Gobierno en virtud de la Ley de Fomento de los territorios, llevó á su más alto valor, el incremento anual de nuevas líneas.

Las libradas al servicio en 1913, detalladas por empresa, son:

Argentino del Norte.—Sección de Altos de Chipión á Dean Funes, de 221,258 km., en la línea de Dean Funes á Laguna Paiva, abierta al servicio el 1.º de Febrero de 1913.

Provincia de Santa Fé.—Ramal de Reconquista al Norte, concedido por ley 5703: La Resolución del 10 de Marzo de 1913, autorizó el servicio condicional de cargas en una sección de 40 km.

Central Córdoba.—Sección de Mendiolaza á km. 17,901, en el Ramal á Rio Ceballos, de 2,742 kms: Concedido por Ley 3760.

Central de Buenos Aires.—Sección de Rojas á km. 285 en la línea de Rojas á Villa María, concedida por ley 5083: esta sección, de 64,240 km. fué librada al servicio condicional por Resolución de 8 de Octubre de 1913.

Sud de Buenos Aires.—Sección de Neuquen

Resumen de la explotación de los Ferrocarriles Argentinos en 1913

Nombre de los ferrocarriles	PROPIEDAD		TROCHA		Longitud de líneas al 1.º Enero 1913 en servicio:		Pasajeros		Carga TONELADAS	Productos	Gastos	Ganancias	Capitales	Interés %
	del Estado	» Particular	Angosta	» Ancha	Definitivo	Provisorio	NÚMERO	TONELADAS						
									Pesos oro sellado					
1—Central Norte.....					2257,533	—	1,774,094	1,983,593	5,681,954	5,844,188	—	—	—	—
2—Argentino del Norte.....					1908,301	—	449,832	489,902	1,903,689	1,778,575	—	—	120,000,000	—
3—Chaqueños: Barranqueras á Metán.....					—	204	—	—	—	—	—	—	—	—
4—» Quimilí al N. Este.....					—	205	—	—	—	—	—	—	—	—
5—» Formosa á Embarcación»					—	232	—	—	—	—	—	—	—	—
6—Provincia de Santa Fé.....					1851,600	—	1,041,257	1,817,223	6,104,429	3,677,267	2,427,162	48,839,010	4,96	4,96
7—Cía. General en la Prov. de Bs. Aires.....					1268,601	—	971,911	1,339,423	3,380,612	2,388,902	991,710	43,000,340	2,31	2,31
8—Central Córdoba.....					1905,026	—	2,302,290	3,156,508	10,454,038	6,580,210	3,873,828	74,140,649	5,22	5,22
9—Trasandino Argentino (B. A. P.).....					179,595	—	265,392	17,563	555,671	541,058	14,640	9,109,296	0,16	0,16
10—Central del Chubut.....					85,805	—	19,295	32,845	207,071	100,444	107,227	1,255,235	8,54	8,54
11—Tranvía á Vapor de Rafaela.....					83,268	—	22,888	55,016	63,977	62,458	1,519	466,240	0,32	0,32
TOTAL.....					9539,729	641	6,846,959	8,892,073	28,352,068	20,973,102	7,378,966	296,860,770	2,48	2,48
12—Nord Este Argentino.....					1,073,203	—	268,591	374,168	1,885,973	1,220,661	665,312	31,405,355	2,11	2,11
13—Entre Ríos.....					1,091,343	—	455,672	883,127	3,301,350	1,795,976	1,595,374	34,383,736	4,37	4,37
14—Central de Buenos Aires.....					340,406	—	429,602	576,415	1,515,061	855,754	659,307	9,729,023	6,77	6,77
15—Del Este.....					—	131	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL.....					2,504,952	131	1,153,865	1,833,710	6,702,384	3,872,391	2,829,993	75,519,114	3,61	3,61
16—Sud de Buenos Aires.....					5950,077	—	27,975,280	9,610,775	30,519,914	18,421,394	12,098,520	239,212,601	5,05	5,05
17—Oeste de Buenos Aires.....					2937,266	—	11,920,594	3,747,461	14,048,106	7,990,629	6,057,477	115,042,142	5,26	5,26
18—Central Argentino.....					5070,758	—	21,615,546	10,033,964	32,734,800	19,135,572	13,599,228	222,889,010	6,10	6,10
19—Buenos Aires al Pacífico.....					2482,626	—	6,964,229	8,645,476	16,424,275	9,832,252	6,592,023	114,404,498	5,76	5,76
20—Bahía Blanca y Nor Oeste (B.A.P.).....					1387,005	—	1,080,567	1,705,686	3,809,555	2,291,304	1,518,251	49,666,977	3,05	3,05
21—Gran Oeste Argentino (B.A.P.).....					1544,355	—	3,545,888	1,688,207	6,349,279	4,507,564	1,841,715	63,353,475	2,91	2,91
22—Rosario á Puerto Belgrano.....					797,366	—	106,249	429,380	1,067,760	816,875	250,885	33,520,743	0,74	0,74
23—Patagónicos; San Antonio á N. Huapi.....					—	384	—	—	—	—	—	—	—	—
24—» Puerto Desado.....					—	262	—	—	—	—	—	—	—	—
25—» Comodoro Rivadavia.....					—	187	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL.....					20,169,453	833	73,208,393	30,860,949	104,953,689	62,995,590	41,958,099	838,095,444	5,00	5,00
Total de los ferrocarriles del Estado.....					4,165,834	1605	2,223,926	2,473,495	7,585,643	7,622,763	—	120,000,000	—	—
» » » particulares.....					28,048,300	—	79,005,291	39,113,237	132,422,498	80,218,329	52,204,178	1,090,475,328	4,78	4,78
TOTAL GENERAL.....					32,214,134	1605	81,229,217	41,586,732	140,008,141	87,811,083	52,167,058	1,210,475,328	4,39	4,39

á km. 186, de la prolongación de Neuquen á Chile, concedida por Leyes 5525 y 6378; Por resolución ministerial se libró al servicio público el 18 de Diciembre de 1913, hasta la estación Zapala. La construcción debía seguir hasta la frontera chileno-argentina, pero la Empresa trata de suspender la construcción cuando llegue hasta Las Lajas, en vista de las dificultades que ofrece el terreno para llegar hasta el paso de Pino Hachado, y á que del lado chileno no se han iniciado los trabajos de la línea que debía empalmar con la argentina.

Ramal de acceso el Puerto del Mar del Plata, concedido por ley 5703; 5 km. en servicio por decreto de 22 de Abril de 1913.

El puente sistema Scherzer, próximo á la barraca Peña, sobre el Riachuelo de Buenos Aires, concedido por ley 4821, se libró al servicio por Resolución de 10 de Diciembre de 1913, facilitando las comunicaciones entre Buenos Aires y las diversas líneas á La Plata.

En la sección del ferrocarril Buenos Aires, Ensenada y Costa Sud, que administra el ferrocarril Sud, se han librado 27 km., de los cuales 2 km. son un pequeño ramal de Magdalena al Este, para llegar con la estación terminal mas cerca del pueblo, y 25 km. de la prolongación de Alvarez Jonte al Sud, abierto por Decreto de 13 de Diciembre de 1913.

Oeste de Buenos Aires.—En la línea de Colonia Alvear á Tambito, ha construido 18,050 km., en servicio por Resolución del 17 de Setiembre de 1913. En la línea de Valentín Gomez á Quemu-Quemú, concedida por Ley 8307, ha dado al servicio condicional de cargas, por Resolución de 24 de Diciembre de 1913, una sección de 54,132 km. La construcción de esta línea sigue más hacia el Oeste.

El mismo ferrocarril tiene en construcción un tunel de acceso al Puerto de Buenos Aires, con 5,220 km. de longitud y en cuyas obras se trabaja activamente.

Central Argentino.—Es uno de los ferrocarriles que más construyen; en 1913, ha librado al servicio las secciones siguientes:

Sección de Modesto Acuña á Rio IV; 92,550 km., por decretos de 17 Enero, 9 de Setiembre y Resolución de 3 de Setiembre de 1913.

Sección de Cruz á Córdoba; 44,177 km. por decreto de 7 Abril y resolución de 11 Abril de 1913.

Ramal de Rio Segundo á Alta Gracia; Variante de 1,021 km., el 21 de Julio de 1913.

Todas las líneas anteriores se construyen de acuerdo con la ley 5597.

Sección de Cintra á Villa María, en la línea de Las Rosas á Villa María; 54,295 km., por decreto de 16 de Octubre de 1913.

Buenos Aires al Pacifico.—40 km. en la línea de Sampacho á Achiras, por decreto de 15 Octubre de 1913.

Bahía Blanca y Nor Oeste.—74,850 km. en la prolongación de Bahía Blanca á Carmen de Patagones, construida de acuerdo con la ley 5088, esta sección está comprendida entre el km. 101,050 y el km. 176,500 desde Bahía Blanca y fué autorizada á hacer servicio provisional por Resolución del 30 de Diciembre de 1913.

Gran Oeste Argentino.—En la sección de Monte-Coman á Villa Atuel, se terminaron 24,100 km., en servicio por Resolución del 19 de Mayo de 1913:—En la línea de Lujan á San Carlos, se libró al servicio la sección entre Zapata y Tunuyan, de 12,005 km., por Resolución del 23 de Mayo de 1913.

El ramal de San Juan á Santa Lucia, de 5,400 km. está en servicio condicional desde el 7 de Julio de 1913.

Se vé, por el detalle anterior, que todas las líneas de trocha ancha,—excepto el Rosario á Puerto Belgrano,—han aumentado sus líneas, pero lo han hecho con pequeños ramales, salvo la prolongación del Neuquen, en el ferrocarril Sud, y la de Carmen de Patagones al Oeste. Es probable que durante algunos años más, siga y se acentúe la tendencia en las grandes empresas, de aumentar su proporción de ramales, con respecto á sus líneas principales. La falta de ferrocarriles secundarios que lleven á las estaciones de las líneas importantes la producción de las zonas alejadas, obligará cada vez más á dirigir las construcciones ferroviarias en el sentido que dejamos indicado.

El transporte total de pasajeros alcanza á 81 millones, contra 73 en el año pasado; las empresas de trocha ancha figuran con más de 73 millones, contra 66 en 1912. Probablemente el número real de viajeros será algo mayor, por el modo irregular con que las Empresas computan los abonos, trenes de rematé, pases y órdenes de pasaje oficiales.

Todas presentan aumentos con respecto al año anterior, excepto el Bahía Blanca y Nor Oeste. Sigue conservándose el Sud en el primer puesto, seguido cada vez más de cerca por

Coeficientes de explotación de los Ferrocarriles Argentinos en 1913

Nombre de los ferrocarriles	PROPIEDAD		TROCHA		Aumento de líneas en explotación en 1913		PASAJEROS Por km.	CARGA Por km.	PRODUCTOS Por km.	GASTOS Por km.	GANANCIAS Por km.	CAPITAL Por km.	Coeficiente de explotación.
	del Estado	Particular	Angosta	Media	Total	Relativo							
					Kilómetros	%	Número	Toneladas	Pesos oro sellado				
1—Central Norte.....							785	878	2512,45	2588,75	(1)	28.805	102,85
2—Argentino del Norte.....					221,258	—	235	256	997,57	932,02	65,55	26.404	93,42
3—Provincia de Santa Fé.....					40,000	2,16	562	981	3296,84	1985,99	1310,85	33.896	60,23
4—Cía. General en la Prov. de Bs. Aires.....					—	—	766	1055	2664,83	1883,10	781,73	38.918	70,66
5—Central Córdoba.....					2,742	0,14	1208	1656	5487,60	3454,13	2033,47	50.721	62,91
6—B. A. al Pacífico: Sección Trasandino.....					—	—	1480	98	3094,17	3012,65	81,52	14.628	97,36
7—Central del Chubut.....					—	—	224	383	2420,26	1170,60	1249,66	5.599	48,36
8—Tranvía á vapor de Rafaela.....					—	—	275	661	768,32	750,08	18,24	—	97,62
TOTAL.....			Angosta	Media	264,000	2,77	717	932	2972,00	2198,50	773,50	31.118	73,97
9—Nord Este Argentino.....					—	—	250	348	1757,33	1137,40	619,93	29.263	64,72
10—Entre Ríos.....					—	—	417	809	3025,03	1645,65	1397,38	31.506	54,40
11—Central de Buenos Aires.....					64,250	18,87	1262	1693	4450,74	2513,92	1936,82	28.580	56,48
TOTAL.....			Media		64,250	2,56	460	732	2675,65	1545,89	1129,76	30.147	57,78
12—Sud de Buenos Aires.....			Ancha		218,000	3,66	4701	1615	5129,33	3095,99	2033,34	40.203	60,35
13—Oeste de Buenos Aires.....					72,182	3,46	4057	1275	4782,82	2720,43	2062,39	39.166	56,88
14—Central Argentino.....					196,043	3,86	4262	1978	6455,60	3773,71	2681,89	43.955	58,45
15—Buenos Aires al Pacífico.....					40,000	1,61	2805	1408	6615,68	3960,42	2655,26	46.082	59,86
16—B. A. al P.: sección B. Blanca y N. Oeste					74,850	5,39	779	1229	2746,60	1651,98	1094,62	35.008	60,14
17—» » » G. Oeste Argentino.....					41,505	2,68	2296	1093	4111,28	2918,73	1192,55	41.022	70,99
18—Rosario á Puerto Belgrano.....					—	—	133	538	1339,10	1024,46	314,64	42.046	76,50
TOTAL.....			Ancha		642,580	3,18	3630	1530	5203,59	3123,31	2080,28	41.552	60,02
Total de los ferrocarriles del Estado.....					221,258	5,31	534	594	1820,92	1829,83	(2)	28.805	100,48
» » » Particulares.....					749,572	2,67	2817	1394	4721,21	2860,00	1861,21	38.878	60,57
TOTAL GENERAL.....					970,830	3,01	2521	1291	4346,16	2726,73	1619,38	37.575	62,73

(1) Pérdida de 76,30 \$ o/s por km.
(2) Pérdida de 8,91 \$ o/s por km.

el Central Argentino, que junto con el Oeste son las tres Empresas que mayor número de pasajeros transportan.

Entre las de trocha angosta, las tres primeras, por el transporte total son el Central Córdoba, el Central Norte y el Provincia de Santa Fe: pero si consideramos los pasajeros por kilómetro, las tres primeras son el Trasandino, el Central Córdoba y el Central Norte. Especialmente el Trasandino presenta un tráfico de pasajeros completamente desproporcionado con el de cargas, y con el de pasajeros en cualquier otra línea de trocha angosta ó media. Ya hemos hecho notar en otras ocasiones, que esta particularidad es tanto más digna de estudio, cuanto que el detalle de los pasajeros por estaciones, en esta línea que tiene unos 180 km., demuestra que el 95 % de los pasajeros suben y bajan en los primeros 20 kilómetros, quedando para el tráfico internacional una cifra irrisoria, comparada con el total de pasajeros: el ferrocarril Trasandino es utilizado por el público casi exclusivamente como un tranvía suburbano de la ciudad de Mendoza. Esta observación explica su poco rendimiento financiero.

La carga transportada por km. en este ferrocarril, es de 98 toneladas, cantidad ínfima muy inferior á la del tranvía á vapor de Rafaela y Central del Chubut.

En 1913, el total de toneladas transportadas por las diferentes Empresas, pasó de 41 millones contra 38 del año anterior: todas presentan aumentos, excepto el Trasandino y el Bahía Blanca y Nor Oeste, como puede comprobarse fácilmente comparando los cuadros adjuntos con los publicados en los números 270 y 272 de la REVISTA TÉCNICA, en Enero y Marzo de 1913.

Las tres Empresas de mayor transporte total de carga han sido el Central Argentino, (que este año superó al Sud), el Sud, y el Oeste: siguen muy de cerca á este último el Pacífico el Central Córdoba y el Central Norte. El último puesto corresponde al Trasandino. Ninguna empresa de trocha media llegó á un millón de toneladas, habiendo cinco de trocha angosta en las mismas condiciones.

Considerando la carga transportada por kilómetro, las posiciones relativas cambian mucho: El primer puesto lo conserva el Central Argentino con 1978 toneladas, pero el segundo corresponde al Central de Buenos Aires con 1693; el tercero al Central Córdoba con 1656 y el cuarto al

Sud, con 1615. En años anteriores, en que las diferentes secciones del Central Córdoba no estaban fusionadas y se poseían detallados los resultados estadísticos, correspondía el primer puesto á la Sección Este con la colosal cifra de 3816 toneladas por km., y el segundo al Córdoba y Rosario con 3294, doble que lo transportado este año por el Sud.

El término medio de la carga transportada por kilómetro es de 1291 tonelada en 1913, contra 1255, en 1912. No hay pues, ninguna disminución ni absoluta ni relativa en lo que se refiere al volumen total del tráfico de cargas.

Los datos de productos y gastos consignados en los cuadros, se refieren á productos y gastos brutos y son la suma de los datos mensuales suministrados por las Empresas: no deben figurar en ellos los producidos de trenes especiales, alquileres de confiterías y bufets, avisos en las estaciones, alquiler de tren rodante á otras Empresas, gastos dependientes de la oficina de ajustes, multas, indemnizaciones, etc., que se liquidan mucho tiempo después de cerrado el ejercicio al cual se refieren.

Los ferrocarriles que han obtenido entradas brutas superiores á 10 millones de pesos oro, son el Central Argentino, el Sud, el Pacífico, el Oeste y el Central de Córdoba. En cambio, los productos por kilómetros van en este orden: Pacífico, Central Argentino, Central de Córdoba y Sud. Las mismas proporciones se observan en los gastos.

Las mayores ganancias absolutas son las del Central Argentino y el Sud, que pasan ambas de 12 millones, siguiéndoles el Pacífico, con algo más de 6 millones. Comparando con el año anterior, se observa una fuerte disminución en el Sud, que pasa de un millón de pesos oro debido á que los gastos han crecido de 17,6 millones á 18,4 mientras los productos han quedado estacionados en 30 millones.

Las mayores ganancias relativas, por kilómetro de vía explotada, son las del Central, Pacífico, Oeste y Sud, la última de las cuales apenas se diferencia de la ganancia obtenida por el Central Córdoba:

Comparada con el año anterior, se observa disminución en las ganancias por kilómetro de todas las Empresas de trocha ancha, excepto el Gran Oeste: El Rosario á Puerto Belgrano acusa un gran aumento en los productos que casi se han duplicado, á la vez que una fuerte dis-

minución en los gastos, lo que le ha permitido transformar la pérdida que presentaba en 1912 en una apreciable ganancia.

Las cifras mínimas, pertenecen al tranvía á vapor de Rafaela que el año pasado dió pérdidas, al Argentino del Norte y al Trasadino.

El interés medio del capital, es 4,39 %, pasando del 6 % en el Central Argentino en el Central del Chubut y en el Central de Buenos Aires y oscilando alrededor del 5 % en el Provincia de Santa Fé, Central Córdoba, Sud, Oeste y Pacífico, lo que representa un buen término medio, para el año 1913.

E. REBUELTO

AUMENTO DE PODER DE LAS LOCOMOTORAS FRANCESAS

(Continuación—Véase el N° 275)

Cómo se ha realizado el aumento de poder de las locomotoras

Por qué medios se ha realizado este aumento de poder de las locomotoras?

En primer lugar, mediante perfeccionamientos introducidos en la construcción de las calderas.

Es bien evidente que el trabajo producido por una locomotora depende de la cantidad de vapor de que puede disponer y de la presión bajo la cual trabaja ese vapor. De ahí que las dimensiones de la caldera hayan ido siempre en aumento, siendo esta particularidad la que mayormente llama la atención cuando se compara una locomotora antigua con una moderna. Mientras una está provista de una caldera de modestas dimensiones, que da a su silueta una línea elegante y fina, se ve a la segunda con una caldera enorme, invasora, que parece ocupar todo el sitio, abarcar todos los vacíos disponibles. Es la causa del aspecto macizo de las locomotoras modernas, cuyas ruedas parecen aplastadas por las superestructuras.

Esta impresión corresponde bien a la realidad. Es sobre la caldera que se ha producido el esfuerzo de los ingenieros. Pero no se han contentado con aumentar simplemente sus dimensiones: han tratado a la vez de hacerla más económica en su funcionamiento. Pues siendo la caldera de las locomotoras una gran

consumidora de carbón, ha sido necesario cuidar, al aumentar su poder de vaporización, de no aumentar proporcionalmente el consumo de combustible, resultado que se ha obtenido modificando un tanto su hogar. Mientras los antiguos hogares eran pequeños y bajos, los modernos son vastos y profundos, y se ha buscado tener una parrilla lo más grande que se pueda. Actualmente, las parrillas tienen una longitud de 3 metros y medio, distancia máxima a la cual puede alcanzar el carbón que el fogonero echa con su pala. Las parrillas tienen, término medio, un metro de ancho.

Es para permitir dar al hogar una profundidad suficiente, que la caldera es muy elevada encima de las ruedas, como se puede ver en las locomotoras para trenes de carga.

La sobrecalefacción

Desde hace algunos años, un nuevo perfeccionamiento ha sido realizado por medio de la sobrecalefacción.

En las antiguas locomotoras, el vapor pasaba directamente de la caldera a los cilindros. Tomado inmediatamente al contacto de la masa de agua en ebullición, arrastraba gotas que formaban como una niebla: el vapor era saturado. Además, llegando a los cilindros relativamente fríos, al momento de reducirse la presión, el vapor se condensaba y volvía en parte al estado de agua.

Era no solamente un estorbo, pudiendo a veces ocasionar peligros, sino, además, una pérdida apreciable de energía, pues una parte importante del vapor (hasta 25 %) quedaba sin utilizarse.

El recalentador tiene por objeto secar el vapor, interponiéndose entre la caldera y el cilindro. El vaporiza todas las gotitas de agua en suspensión y, además, eleva la temperatura del vapor, de unos cien grados: el vapor sale de la caldera a 200° y el recalentador eleva su temperatura hasta 300°.

Por consiguiente, el vapor llega al cilindro completamente seco; ninguna parte queda sin ser utilizada; él dá todo su poder y, como su temperatura es muy elevada, su enfriamiento en el cilindro no es suficiente para que se produzca la condensación.

El empleo de la sobrecalefacción ha dado en todas las circunstancias excelentes resultados: La compañía de Orleans ha tenido, para una

locomotora, una economía de 16 % de carbón y 21 % de agua.

La Compañía del Este, se veía obligada a limitar a 290 toneladas la carga máxima de los trenes expresos entre Chaumont y Belfort, con una locomotora ordinaria, y los 22 metros cúbicos de agua del tender eran gastados en el recorrido. Con las locomotoras provistas de recalentador, la carga de los trenes ha podido ser aumentada á 350 toneladas y el agua del tender no está agotada.

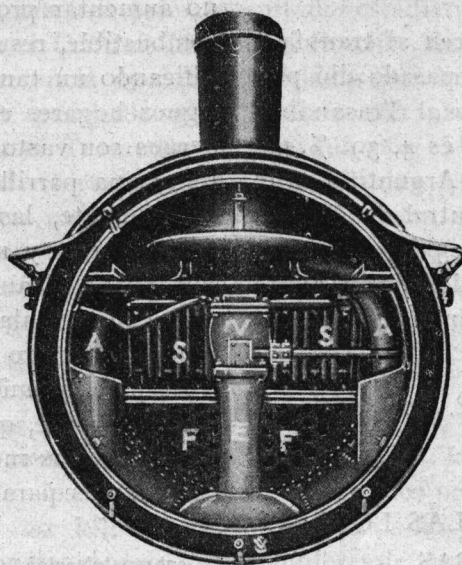
En Alemania, todas las locomotoras nuevas tienen un recalentador. Actualmente, en Europa existen más de 16.000 locomotoras con sobrecalentamiento.

pequeños tubos que dobla y que se extienden así en todo el largo de la caldera.

Estos pequeños tubos salen de un mismo colector de vapor que comunica con la caldera y llegan á un segundo colector, el cual comunica con los cilindros de alta presión.

El vapor, como se ve, llega á los cilindros, solamente después de recorrer el conjunto de los pequeños tubos y de haberse recalentado y secado á su contacto.

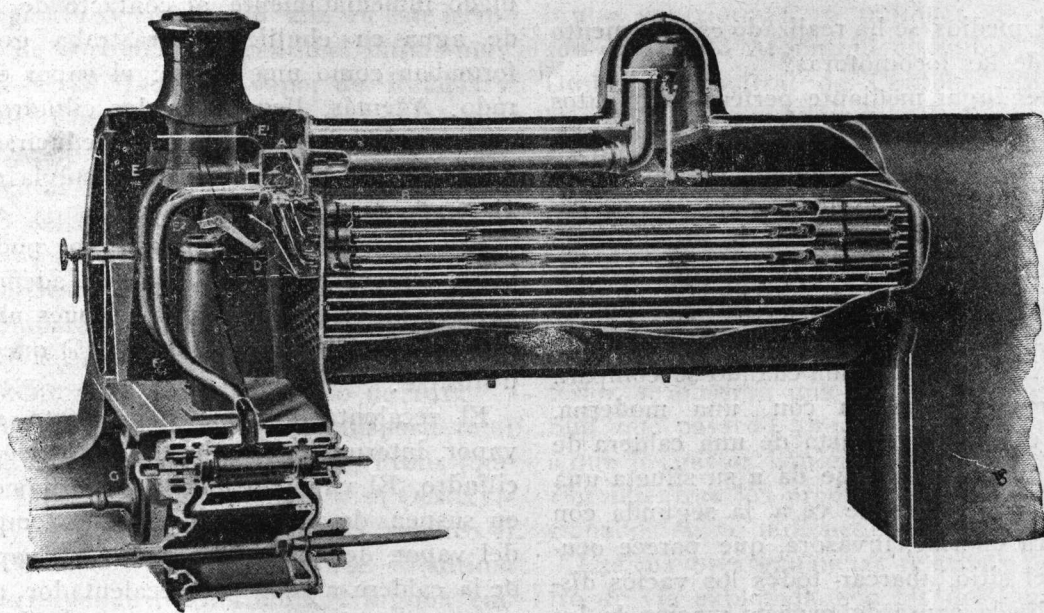
En Francia, hay actualmente 1200 locomotoras con recalentador y casi todas las locomotoras construídas en los últimos meses son con recalentador. El solo inconveniente es que el, manejo de la máquina es un poco



Caja de humos de una locomotora

A. Tubo de vapor.—E. Tubo de escape con válvula de regulación V.—S. Recalentador.—F. Tubos de humo.

es que el, manejo de la máquina es un poco



Corte vertical de una caldera de locomotora moderna provista de un recalentador

A. Colector.—B. Tubos de humo ordinarios.—C. Tubos de sobrecalentamiento.—D. Obturador.—E. Pequeño cilindro auxiliar para abrir y cerrar automáticamente el obturador al mismo tiempo que el maquinista abre y cierra el regulador.—E 1. Tubo conduciendo el vapor en el pequeño cilindro auxiliar cuando el regulador está abierto.—E 2. Contrapeso del obturador.—F. Tubos conduciendo el vapor recalentado en las cajas de vapor.—G. Caja de vapor con distribuidor cilíndrico de los cilindros de alta presión.

El recalentador que más se emplea en Europa es el Schmidt: Schmidt reemplaza los tubos de humo superiores por algunos tubos más gruesos dentro de los cuales él introduce pe-

más delicado y que debe confiarse solamente á un maquinista experimentado.

(Continuará).

S. TRIBOT LASPIERRE.

INFORMACIONES

El Director General de Ferrocarriles

Ha emprendido viaje a Europa el Director General de Ferrocarriles, ingeniero señor Pablo Nogués, quien piensa permanecer ausente del país durante un período de cuatro á cinco meses.

Es indudable que este viaje del señor Nogués ha de resultar provechoso para la importante repartición que dirige, pues su espíritu observador ha de permitirle traer un nuevo caudal de ideas é impresiones personales sobre muchos asuntos que se relacionan con la alta dirección administrativa de los ferrocarriles argentinos.

Su frecuentación de los círculos financieros y su aproximación á los directorios de nuestras grandes empresas ferroviarias en Londres y París, han de permitirle, además, palpar las dificultades del momento, que ponen á las compañías en situación de hacer: nó lo que quieren, sino lo que las difíciles circunstancias económicas de la actualidad les permitan hacer.

Y este conocimiento exacto de las cosas ha de permitir al señor Nogués asesorar al ministerio con pleno conocimiento de las causas circunstanciales, lo que redundará en bien del país en definitiva.

Durante la ausencia del señor Nogués desempeñará la dirección general de Ferrocarriles el actual sub-director, ingeniero A. Giovacchini.

Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fé

Habiendo renunciado el cargo de director de esta Compañía el ingeniero señor Julio Comble, ha sido designado para sustituirle en el cargo el ingeniero señor Máximo Terrailon, quien desempeñaba hasta ahora las funciones de Secretario general del Consejo de Administración, en París.

El señor Comble se ha retirado de la administración de la Compañía después de ocho años de servicios en la misma, habiendo ingresado en ella en carácter de sub-director, cuando el ingeniero señor Couran ocupaba el cargo de director.

Durante estos ocho años, la Compañía ha adquirido un grado de prosperidad que, bien puede afirmarse, no ha sido superada por otras compañías de ferrocarriles argentinos, si se tiene cuenta de la relativa importancia de una y otras.

El resultado de la explotación de la red del ferrocarril de Santa Fé, fué durante el ejercicio 1912-13, el siguiente:

Las entradas brutas fueron de 13.791.334 pesos m_n y los gastos a 8.45.787 pesos, quedando un beneficio de 5.355.547 pesos m_n, ó sea 11.782.203 francos.

Los gastos fueron los 61 % de las entradas.

El Directorio propuso distribuir un dividendo de 7 1/2 % a las acciones.

El solicitó autorización para elevar el capital de 54 á 72 millones de francos, emitiendo 36.000 acciones de 500 francos al precio de 555 francos.

Ferrocarril del Sud

En sustitución del ingeniero señor Percy Clarke, que desempeñó por algunos años la administración general del Ferrocarril del Sud, ha sido designado en este cargo el señor R. de Caudolle, sub-gerente de la misma empresa en los años de 1908 á 1910.

El señor de Caudolle se hace cargo de la administración del Sud en circunstancias un tanto difíciles, á juzgar por las mermas en las entradas de esa compañía, las que van siendo de alguna importancia, en el ejercicio vigente, de recodo que puede decirse que su pericia en materia de administración ferroviaria, vá á pasar por la prueba del fuego.

Ferrocarril de Buenos Aires al Pacifico

El resultado de la explotación de la red del ferrocarril del Pacifico fué durante el ejercicio 1912-13, el siguiente:

Las entradas brutas fueron de 5.590.613 libras esterlinas, y los gastos de 3.453.921 libras, quedando un beneficio de 2.136.692 libras en aumento de 307.039 libras sobre el año anterior.

Los gastos fueron los 60 % de las entradas.

De los 2.136.692 libras de beneficio, se pagaron 306.727 libras a las debentures, y el Directorio propuso pagar 25.000 libras al F. C. Gran Oeste de Buenos Aires, distribuir 3 % a las acciones ordinarias, 2 1/2 % a las segundas acciones preferidas y pasar 289.870 libras a cuenta nueva para ser acreditadas al ejercicio 1913-1914.

El fondo de reserva asciende a 671.264 libras.

Gran Oeste de Buenos Aires

El resultado de la explotación de la red del ferrocarril Gran Oeste de Buenos Aires, fué durante el ejercicio de 1912-13, el siguiente:

Las entradas brutas fueron de 2.906.008 libras esterlinas, y los gastos de 1.659.515. Agregando las sumas procedentes de operaciones realizadas en cambios, transferencias, etc..., se obtiene un beneficio de 1.473.193 libras, en aumento de 160.338 libras sobre el año anterior.

Los gastos de explotación fueron los 57 % de las entradas brutas.

El Directorio propuso distribuir un dividendo de 7 % a las acciones ordinarias.

En la próxima asamblea general, el Directorio propondrá aumentar el capital de 24.000.000 libras esterlinas a 26.000.000 libras.

Ferrocarril Transandino

El resultado de la explotación de la red del Ferrocarril Transandino, fué durante el ejercicio 1912-13, el siguiente:

Las ganancias fueron de 32.012 libras esterlinas, cantidad suficiente para abonar los intereses de los debentures, quedando además una suma suficiente para abonar a las acciones un dividendo de 1 1/2 %. Con la suma que el año anterior había sido reservada para pagar el dividendo, el cual no había sido distribuido, habría bastante para pagar este año un dividendo de 6 %. Es probable que se abonara un 3 % y que se pasara alrededor de 16.000 libras a cuenta nueva para ser acreditadas al ejercicio 1913-1914.

El tráfico de los tranvías en la Capital

La dirección general de tráfico de la municipalidad, de la cual es Jefe el señor Pavlovski, ha compilado los datos que siguen, y que reflejan el movimiento del año:

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Tranvías.

Coches motores y acoplados en circulación:

	Motores	Acoplados
Anglo Argentina	1665	618
Lacroze	275	130
Eléctricos del Sur	62	—
Idem del Oeste	2	—
Totales	2004	748

Kilometraje de via librada al servicio:

	Metros
Anglo-Argentina a nivel	556.016
Id id. Subterráneo	3.970
Lacroze	109.582
Eléctricos del Sur	14.705
Idem del Oeste	1.460

Kilómetros de via en servicio

185.733

Viajes totales (vuelta redonda), efectuados durante el año:

Anglo-Argentino	4.980.780
Lacroze	932.114
Eléctricos del Sud	67.356
Del Oeste	1.984
Total de viajes	6.014.334

Pasajeros transportados.

Anglo-Argentino	337.403.556
Lacroze	62.038.816
Eléctricos del Sur	2.592.192
Del Oeste	260.008
Total de pasajeros	402.344.572

Producto bruto.

Anglo-Argentino	\$ 32.982.980
Lacroze	> 6.186.144
Eléctricos del Sur	> 246.132
Del Oeste	> 18.160
Total de producto	\$ 39.440.416

ELECTROTECNICA

Sección á cargo del Capitán de Navío Ing. José E. Durand

ELECTRIFICACIÓN DE FERROCARRILES

(Fin.—Véase número 278-279)

A la pregunta de por qué todos los demás países del mundo se inclinan á favor del sistema monofase, y casi no toman siquiera en cuenta el trifase debo contestar lisa y llanamente:

Poderosos intereses financieros no lo permiten.—

En una interesantísima discusión, publicada en una revista suiza el año pasado, entre el señor von Kando, defensor y alma del sistema trifase, y el doctor Kunmer, partidario del monofase, se dilucidaron muchos tópicos de especial interes general, y se arrojó mucha luz, que permite desde luego ver más claramente ciertos puntos aun dudosos; pero en resumen, ninguno de ellos se convenció, ni tampoco logró vencer á su contrincante.

No se puede negar tampoco que el sistema monofase tiene mucho de seductor con la simplicidad de un solo alambre de contacto, pero hay que conceder á la vez que los dos alambres, del sistema trifase, no son tampoco un inconveniente inadmisibile.

Lo que sucede es que hoy por hoy solamente una casa: la «Società Italiana Westinghouse» construye las locomotoras para este sistema, para lo cual cuenta con el señor von Kando y con la práctica de las ya construidas. Diversas patentes, que posee dicha firma, sobre la construcción de sus locomotoras, la ponen á cubierto de una posible competencia de otras fábricas. Es una especie de monopolio, que sin duda alguna ha resultado perjudicial para el sistema mismo en sí. Hasta cierto punto conviene tomar en cuenta esta consideración si nuestros ferrocarriles se electrificaran y por el momento apareciere el trifase como el más económico; sería indispensable evitar que más tarde, cuando se necesitaran nuevas locomotoras, se tuviera que pagar por ellas el precio que á capricho acordaran exigir en dicha casa. Las locomotoras trifases que ha construido la Brow, Boveri y Cía.

para el Simplon, no merecen ser tomadas en cuenta.

Y todas las demás firmas de electrotécnica, con capitales cuantiosísimos, se han empeñado por construir únicamente locomotoras monofases, y han gastado en su empeño injentes sumas. El motor monofase en el momento de su aparición en 1912 en que la Westinghouse Electric Manufacturing Co. de Pittsburg, lo aplicó por primera vez con fines de tracción, ofrecía las más halagüeñas expectativas, las que, sin embargo, han ido realizándose solo mucho más lentamente que lo que se suponía, y esto solamente á costa de fuertes sacrificios de dinero. A esto es debido que tampoco la electrificación con corriente monofase hubiera seguido hasta hoy el rápido curso que se le aseguraba por aquellos años.

Los primeros esfuerzos con el monofase lo gastó Suecia que comenzó á fines de 1903 una serie de experimentos con una línea monofase construída ad-hoc cerca de Estocolmo. En el informe presentado al Gobierno por el señor Dalhander analizaba las ventajas y desventajas del monofase y del trifase. Hoy día se reconoce sin esfuerzos que cuanto decía Dalhander respecto al trifase no pasaban de ser aseveraciones teóricas, cuyos fundamentos no estaban aún lo bastante discutidos y dilucidados, y por lo tanto no debían haberse tomado como base para ciertas deducciones de carácter definitivo, sin pecar de parcialidad. Así se ha visto hoy día que muchas de ellas son falsas. Por ejemplo indicaba él la dificultad que tendrían los motores trifases para trabajar en paralelo: en realidad, esta dificultad no se ha presentado en la tracción doble y triple que con toda facilidad se realiza diariamente en los «Giovi». Todo cuanto Dalhander decía, en cambio respecto del monofase, lo hacía con conocimiento de causa; él mismo había dirigido de cerca las esperiencias hechas allí con el monofase, y es correcto reconocerlo.

Años más tarde, en 1910, aun se desconocía ó quería desconocer la bondad de la locomotora

trifase de los «Giovi». En efecto, W. Heyden, uno de los ingenieros del Gobierno prusiano, que ha tomado parte activa en la electrificación de las líneas de Leipzig a Magdeburgo y á Halle, aseguraba, en una revista de electrotécnica, que para que una locomotora pudiera desarrollar una potencia horaria de dos mil caballos debía pesar por lo menos noventa y una toneladas; esto naturalmente basado en fórmulas empíricas, por lo tanto siempre bastante caprichosas, y que por lo mismo no deberían tampoco tomarse como fundamento para un raciocinio serio; ménos aun para tratar de desvirtuar resultados de la práctica. También pretendía Heyden que la recuperación de energía cuando todo el tren debía empujar la locomotora para obtenerla, era peligroso y no debía ser permitido. No obstante hemos visto que desde hace años se realiza no solamente sin inconveniente sino que con suma ventaja técnica y beneficio económico, á la par que con una mucho mayor seguridad en el servicio mismo.

Es muy sensible que hasta hoy no se hayan hecho pruebas en ambos sistemas sobre un mismo trazo, ya fuera simultáneamente ó siquiera sucesivamente. Sería el único modo de obtener un fallo definitivo. Bien que este lo sería solamente para aquel trazo ó para otro semejante. Pero en todo caso ya sería tarea mucho más fácil deducir consecuencias para otras líneas, aun cuando fueran de características y servicio enteramente diversos. Siempre se tendría algunos puntos efectivos sobre los cuales podría basarse el estudio, comparación y deducción, de una manera más científica é imparcial que lo que generalmente viene sucediendo.

(Continuará)

ABRAHAM GUZMAN B.

ECOS TÉCNICOS

Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad

A los efectos del cobro del impuesto correspondiente al 6 por ciento, la oficina fiscalizadora del contrato celebrado con la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad, ha indicado la conveniencia de fijar el producto bruto de la misma, durante el año 1913, en 1.310.574.4 pesos, repartidos en la siguiente forma: primer trimestre, 261.984.2 pesos; segundo trimestre, 314.236.86; tercero, 391.766.66, y cuarto 342.586.70 pesos.

El consumo de electricidad en tres grandes ciudades

De una conferencia que dió el Profesor Klingenberg en Berlín entresacamos los siguientes datos:

Al comparar las grandes ciudades Berlín, Londres y Chicago desde el punto de vista del consumo de energía eléctrica, dijo el conferenciante, que en Berlín se consumen anualmente más de 216 millones de kilowatts-hora, en Londres 319 millones y en Chicago 64 millones.

En relación con el número de habitantes de cada ciudad, Berlín consume 105 kilowatts-hora por habitante, Londres sólo 49 y Chicago 291; de donde resulta que, relativamente a los habitantes, el consumo de corriente eléctrica es en Berlín más del doble que en Londres, y en Chicago casi tres veces superior al de Berlín.

También expresó el Profesor Klingenberg su opinión, de que se obtienen mejores condiciones comerciales en el suministro de esas enormes cantidades de corriente eléctrica, si se centraliza su producción en pocas y grandes fábricas dotadas de colosales generadores; idea, dijo, que parece guiar a las compañías de Berlín y Chicago, donde la producción está reducida a seis grandes centrales, pero que no ha presidido en Londres, pues posee 64 centrales independientes.

Una nueva fuente de fuerza motriz

Por primera vez se acaba de utilizar la potencia del agua surgente para la producción de electricidad en Australia. En efecto, en Thargomindah, en el Queensland, se ha construido una usina eléctrica que dispone para el alumbrado de la ciudad de una potencia útil de 6500 kilowatts, enteramente suministrada por la fuerza de la presión del agua de un pozo surgente.

Es cierto que debe ser bastante raro tener a su disposición una presión y un caudal tan elevados como a Thargomindah, pero hay, sin duda, muchos casos en los cuales se podría obtener algunos caballos de fuerza, sin perjudicar los otros empleos del agua obtenida.

Telegrafía sin hilos en el Paraguay

El Gobierno del Paraguay ha entrado en tratos con la Compañía alemana Siemens-Schuckert para la próxima instalación de diez estaciones de T. S. H. Las tres más potentes se emplazarán en la capital, Asunción y en las ciudades Concepción y Encarnación y se destinarán al servicio público. Las otras siete serán estaciones militares.

Las Estaciones de telegrafía sin hilo

Hay actualmente en el mundo 230 estaciones radiotelegráficas abiertas al servicio público. Están repartidas de la siguiente manera: Canadá 32; Inglaterra 25; Rusia 22; Alemania 20; Italia 20; Brazil 16; Indias Orientales 11; España 9; Francia 8.

Además, 1.200 buques de comercio están provistos con puestos radiotelegráficos. Entre ellos, se cuentan 590 ingleses, 253 alemanes y 90 franceses.

Nuevas Estaciones de Telegrafía sin hilo de gran potencia

La Compañía Marconi construye actualmente cerca de Carnarvon (país de Gales) una potente estación de telegrafía sin hilos, que servirá para establecer comunicación regular y permanente con Nueva York.

Como se vé, la Radiotelegrafía invade cada vez más, el campo de acción de la telegrafía por cable submarino a gran distancia intentando hacer a ésta una seria competencia comercial.

La nueva estación tendrá un alcance normal algo superior a 6.000 kilómetros, suficiente con exceso para salvar la distancia de cinco mil poco más o menos, que separa a Londres de Nueva York; asegurándose así el servicio a cualquier hora del día o de la noche.

Durante las horas en que por razón de hallarse, parte de la región que las ondas han de atravesar, iluminada por el sol y la otra parte en la sombra, las señales llegan más débiles, entonces se pondrá en juego, por los aparatos transmisores, la potencia máxima de la estación, que alcanza a corresponder a 1.000 caballos de vapor.

La antena, formada por 32 hilos de bronce silicioso, es del tipo horizontal, teniendo casi un kilómetro de longitud y sostenida, su parte horizontal, a una altura de 120 metros, por diez mástiles tubulares de acero.

Los más modernos perfeccionamientos introducidos en su sistema por Marconi y sus colaboradores, serán utilizados en esta notable estación; merced a ello, confían los ingenieros de la Marconi en que por esta comunicación inalámbrica, podrán enviarse, en igualdad de tiempo, triple número de despachos que por un cable submarino trasatlántico de los actuales y con igual perfección que en estos.

La nueva estación que los alemanes instalaron en Eilwose, cerca de Hannover, para comunicar directamente con la estación de Tuckerton (Estados Unidos), distante de 6.500 kilómetros fué inaugurada el 27 de este mes.

AGRIMENSURA

Sección á cargo del Ingeniero Geógrafo Don Carlos de Chapeaurouge

LA LEY TORRENS

DESLINDES Y SOBRANTES

EL Catastro, como ya se ha dicho en un artículo anterior, debe encararse bajo una de sus dos fases generales; ó es solo objeto de fines administrativos ó lo es también para la delimitación de la propiedad.

En el primer caso tiene por objeto conocer la subdivisión de la tierra, la aplicación que se le dá y su relativa producción, para con estos elementos poder hacer una equitativa repartición del impuesto territorial ó contribución; pero no constituye documento probatorio ni puede tener valor alguno en juicio.

En el segundo caso, á más de comprender los elementos propios á la percepción del impuesto, cada fracción de tierra ó parcela debe ser deslindada en vista y de acuerdo con el título de propiedad del ocupante, por lo que deben intervenir en ella la autoridad judicial, y las formalidades legales establecidas por los códigos para garantizar al propietario y dar carácter definitivo á la operación.

Se deduce, pues, que para proceder correctamente y en completa armonía con los principios de la ley, cada parcela ó propiedad que figure en el catastro debe ser deslindada previas las formalidades de un *juicio de mensura*.

El estudio de los detalles de esa forma de catastro es tan interesante que nos proponemos hacerlo, combinando los métodos técnicos con las disposiciones de nuestras actuales leyes y con las modificaciones que convendrá introducir en ellas.

La ejecución del deslinde de cada propiedad comprende: la iniciación del juicio de mensura, la ejecución técnica del deslinde, la exacta relación entre lo que expresa el título y lo que existe en el terreno dentro de los límites establecidos ó sea, la existencia ó no de sobrantes ó déficits, y la aprobación final de esos deslin-

des que desde ese instante deben ser inamovibles y pasar á autoridad de cosa juzgada.

Iniciadas las operaciones de catastro en un partido ó distrito, cada propietario deberá presentar, en plazo determinado, sus títulos de propiedad al juez de 1^a Instancia de la jurisdicción, conjuntamente con un escrito de presentación en el cual puede hacer las indicaciones que estime conveniente para definir mejor sus derechos.

Aceptada por el Juez la petición de deslinde, se publicarán los edictos ordenados por el código de procedimientos y por los cuales se llama á comparecer al juicio de deslinde, los colindantes y quienes se crean con derechos á la parcela ó propiedad que se va á deslindar en la fecha señalada.

Llenadas estas formalidades iniciales comienza, en la fecha indicada, la operación técnica que debe ejecutarse según la ley, en presencia del interesado y de los colindantes, los que á su vez deben exhibir sus títulos si á juicio del Agrimensor fuere necesario, ó para fundar cualquier observación que dicho colindante juzgara conveniente hacer.

¿Qué debe hacer el Agrimensor en caso de algún reclamo ó protesta por parte del colindante?

En caso de que el colindante B pretenda que le falte terreno para integrar su título, el Agrimensor está en la obligación de satisfacer su pedido y medir su frente; si resulta infundado el reclamo ningún cambio habrá que introducir en lo existente y el colindante B debe prestar su conformidad á la mensura que por orden judicial se está practicando para A. Pero si por lo contrario falta en efecto una cantidad cualquiera para integrar el frente de B. ¿Debe el Agrimensor invadir el terreno de A para completar el frente de B?

Si las dimensiones del terreno de A están conformes con las espuestas en su título, no hay razón aparente para tomarle lo necesario á fin de integrar el del vecino; por otra parte, si

ambas fracciones tienen el mismo origen, esto es: forman parte de una fracción de mayor extensión dividida para su enagenación, el título más antiguo tendría derecho de prioridad para su integración pero, si, en el presente caso, A ha tomado la posesión antes que B y ha poseído de buena fé sin reclamación durante el término prescrito por la ley, podrá alegar la prescripción y negarse á la integración de B.

(Para adquirir por prescripción se precisa con buena fé y justo título «una posesión de diez años, si el propietario habita la Provincia «donde está ubicado el bien, y 20 años si «habita fuera de ella». El que ha poseído por 30 años sin interrupción no necesita ni buena fé ni justo título).

Habrà pues lugar á una litis que resolverá el Juez de la causa, pero el Agrimensor no debe alterar los límites ya establecidos y solo dar cuenta en la memoria que presente de la reclamación y sus circunstancias.

Otra dificultad puede también presentarse en el caso de que se trata, esto es: el deslinde de A responde á una mensura judicial, hecha por lo tanto de acuerdo con las formalidades de la ley y á la cual el colindante B ha prestado su conformidad firmando el *acta de conformidad* prescrita por el código de procedimientos, conjuntamente con los demás colindantes.

Parece lógico que una operación de deslinde hecha en presencia de todas las partes interesadas y aprobada por el Juez competente, debería revestir el carácter de *cosa juzgada*, fuera inviolable y respetado ese deslinde amojonado en cualquier circunstancia. Sin embargo, no sucede así entre nosotros y, aunque este punto ha sido ya tema de controversias entre juriconsultos de reconocida competencia, no se ha llegado aún á obtener una disposición del código que así lo determine.

Para mayor claridad veamos como se procede á fijar un deslinde de acuerdo con las disposiciones legales. Dos casos fundamentales pueden presentarse:

1.º Se trata de ubicar por primera vez un título en el terreno, 2.º es el caso de rehacer una mensura anteriormente aceptada á fin de aclarar una confusión de límites ó para reponer mojones que han desaparecido.

En ambos casos los colindantes son citados con anticipación y deben concurrir á presenciar la operación para defender sus derechos.

A este respecto el artículo 616 del código de

procedimientos dice «en el día señalado se procederá á la operación con asistencia de los dueños de los terrenos colindantes que se presentaren, ó de sus apoderados, quienes podrán venir acompañados con perito de su fianza».

Como se ve, se ha previsto el caso de que ese colindante, ya por su ignorancia, ya para fundar mejor sus derechos, necesita asesorarse de una persona técnica que le merezca fé y como tiene derecho á pedir al Agrimensor operante la verificación de las dimensiones fundamentales de su propia ubicación ó de la parte dudosa, así como protestar de la operación que considera afectar sus derechos; se deduce por razón lógica, que si presta su aceptación y conformidad con la mensura que se está practicando, lo hace con conocimiento de causa, sin jamás poder alegar ignorancia y por lo tanto reconociendo dar al límite común entre ambos un carácter de inalterable.

Si, por lo contrario, protesta la mensura que se está practicando y si el perito nombrado judicialmente encuentra fundamentos para no aceptar las pretensiones de ese colindante ó, en otros términos, no puede ponerse de acuerdo con el perito que acompaña á dicho colindante, será el Juez que entiende en ese juicio contradictorio el que definirá la dificultad y quedará entonces fijado el verdadero límite entre ambos, límite que debe ser inalterable é inmovible, pues de no ser así las decisiones judiciales no tendrían jamás sino un carácter provisorio.

Ya está pues la mensura recién practicada para A aprobada por el Juez, previo consentimiento y aceptación de los colindantes, informes técnicos del Departamento de Ingenieros ó sección Geodésica autorizada al efecto y con un deslinde fijado por resolución judicial que lo hace pasar á autoridad de cosa juzgada. ¿Podrá un tal deslinde ser alterado?

La sana razón dice que no y sin embargo se presentan casos en que lo ha sido accediendo á nuevas pretensiones de los colindantes para la integridad de sus títulos ú otras razones que fundan en algún derecho que creen tener y que por lo tanto molesta al propietario A, que procedió legalmente y de buena fé á la fijación de sus deslindes.

(Continuará.)

CARLOS DE CHAPEAUROUGE.

MENSURAS APROBADAS

Decreto de Aprobación	INGENIERO ó AGRIMENSOR	TERRITORIO	UBICACIÓN	SUPERFICIE	COMPRADOR ó ARRENDATARIO	N.º del Boletín Oficial en el cual ha aparecido el Decreto
15 Oct.	Norberto B. Cobos	Santa Cruz	Parte NO., lote N° 18, frac. B, sec. XIV.	1.865 h.	E Ferrari	5940
» »	»	»	Lote N° 132, zona Norte del Río Santa Cruz.	7.000 h.	S. García	5940
» »	»	»	Lote N° 122, zona Norte del Río Santa Cruz.	17.500 h.	G. Iselin	5940
» »	Ricardo P. Matheu	Chaco	Sec. 1ª, zona de influencia de los FF. CC. de Fomento.	235433h. 75a.	Fiscal	5940
16 »	Carlos E. Shaw	Santa Cruz	Lote N° 15, zona Sud del Río Santa Cruz.	11.687 h. 65a.	M. Clemente	5945
20 »	W. Castellanos	Río Negro	Lotes 6.915, frac. E, sec. VI.	2.699 h. 84a.	F. Ibáñez	5947
20 »	Victorino P. Diaz	Chubut	Ang. NE., lote N° 25, frac. H, sec. DII.	2.500 h.	A. Ferrere	5947
20 »	Emiliano Jáuregui	Río Negro	Sec. IV, zona de influencia de los FF. CC. de Fomento.	1.099.928 h. 27 a. 51 c.	Fiscal	5947
20 »	M.López y A.Velasco	T.del Fue.	Lotes 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 y 21.	20.000 h.	T. D. Bridges	5947
» »	»	»	Lotes 17, 22, 24, 25, 26 H, 31 H y 33 H.	20.000 h.	G. S. Bridges	5947
» »	»	»	Lotes 26, 27, 28, 30, 31, 33, 38 y 38 H.	20.000 h.	E. L. Bridges	»
» »	»	»	Lotes 39,40,44,45,46,51,52 y 53.	20.000 h.	P. A. Reynolds	»
» »	»	»	Lotes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.	20.000 h.	O. Sampayo	»
» »	»	»	» 32,34,35,36,37,41,42,y 43.	20.000 h.	R. Tidblon	»
» »	»	»	Lotes 9, 10, 11 y 18.	10.805 h. 49a. 25 c.	A. Diéguez	»
20 »	Miguel Sagastune	Chubut	Lote N° 101, Península Valdez.	2.264 h. 38 a. 19 c.	Mateo Rios	»
20 »	Tomás J. Picardo	Santa Cruz	Lote N° 3, zona Sur del Río Santa Cruz.	15.621 h. 85a. 49 c.	E. Tidblon	5947
24 »	Eduardo Rodríguez	La Pampa	Ang. SO., lote 16, frac. B, sec. XXIV.	2.405 h.	L. J. Amaldo	5950
28 »	Carlos E. Shaw	Santa Cruz	Lotes 20 y 21, zona Sur del Río Santa Cruz.	15.015 h.	H. Denniston	5952
19 Nov.	Rodolfo Moreno	Neuquen	Limitado al NO. por el arroyo Quilgninué y tierras concedidas a los señores Klinkert; al NE. por propiedades de F. Olshausen y Cía., Chileno-Argentina; al SE. por la misma Cía., y al SO. arroyo Aquinco y terreno de los Sres. Klinkert y otros.	2.826 h.	Fiscal	5971
19 »	Miguel Olmos	Formosa	Sec. II, zona de influencia de los FF. CC. de Fomento.	246.470 h.	Fiscal	5971
19 »	Norberto B. Cobos	Santa Cruz	Mitad O., lote 23, frac. D, sec. XIII y ang. NO., lote N° 3, frac. H, Sec. XIV, zona de San Julián y N. del Río Santa Cruz.	7.500 h.	C. Pravia de Manzano	5971
19 »	Norberto B. Cobos	Santa Cruz	Lote N° 153, zona N. del Río Santa Cruz.	14.261 h.	M. Ramírez	5971
19 »	Domingo S. Repetto	Río Negro	Lote N° 9, frac. D, sec. VI.	2.462 h. 5 a. 2 c.	Tomás Castro	5971
12 Dic.	Norberto B. Cobos	Santa Cruz	Lote N° 154, zona N. del Río Santa Cruz.	19.622 h. 41 a. 61 c.	G. Diekle	5987
16 »	Pascual Quesnel	Río Negro	Pueblo ubicado en las mitades Norte de las Chacras 416 y 423 de la colonia « Gral. Roca », que se llamará Ing. Huergo.	»	Fiscal	5991
16 »	»	»	Puntos que rodean al antiguo pueblo « Gral. Roca ».	»	Fiscal	5991
24 »	Carlos E. Shaw	Santa Cruz	Lote N° 91, zona Sur del Río Santa Cruz.	10.000 h.	A. Bracht	5997
24 »	Tomás J. Picardo	»	Lote N° 4, zona Sur del Río Santa Cruz.	15.632 h. 85 a. 53 c.	L. Elizalde y S. Bilbao	5997
24 »	Carlos E. Shaw	T.del Fue.	Lote sin N° al Sur de los 7, 8, 9 y 10.	9.986 h. 91 a. 97 c.	J. Fernández	5997
24 »	»	»	Lote sin N° al S. del terreno arrendado a D.T.D.Bridges	20.000 h.	V. Barabis	5997
24 »	Norberto B. Cobos	Santa Cruz	Lote 21, zona N. del Río Santa Cruz.	20.000 h.	C. Wilson	5997

INGENIERIA SANITARIA

OBRAS DE SALUBRIDAD DE LA CAPITAL

PLAN FINANCIERO DE LOS TRABAJOS

PROYECTO DE LA DIRECCION TÉCNICA

EL presidente del directorio de las obras de salubridad, ingeniero González, ha presentado al Ministro de Obras Públicas un informe acerca de la financiación de las obras sanitarias nacionales:

Las modificaciones fundamentales introducidas á la ley 8889, por la número 9468, facilitan la realización de un empréstito en el exterior. Y la circunstancia de que en estos momentos se conoce el monto exacto de la recaudación por servicios sanitarios, y de los gastos de administración y de conservación de las obras de la capital durante el año 1913, permite rehacer sobre bases muy sólidas el estudio de las condiciones económicas en que desarrolla su acción la institución.

Necesidad de extender las obras.

El territorio de la capital federal tiene una superficie de 19.018 hectáreas.

En la fecha en que se aprobó el proyecto de las nuevas obras, Septiembre de 1908, sólo estaban provistos de agua y cloacas los barrios centrales, con una área total de 3.002 hectáreas, formando lo que, para abreviar, se llama «radio antiguo». En el resto del territorio, 16.016 hectáreas, que forman el «radio nuevo», sólo había una insuficiente provisión de agua potable en parte de los barrios de Flores y Belgrano.

Dentro de esas 16.016 hectáreas sin servicio de cloacas, hay núcleos de población tan densamente edificados y poblados y tan importantes como Flores, Belgrano, San Cristóbal, Almagro, Caballito, Las Heras; y otros contiguos al radio antiguo, tan antihigiénico como San Cristóbal Sur y Nueva Pompeya, con una población que en estos momentos se calcula que pasa de 700.000 habitantes.

La falta de cloacas, la impermeabilidad del subsuelo, la prohibición de excavar pozos negros hasta la primera napa de agua, y el excesivo costo del desagotamiento de esos pozos por medio de carros atmosféricos, obliga á una buena parte de la población más pobre á echar mano de recursos tan peligrosos para la salud pública, como el de arrojar durante la noche, á las cunetas del afirmado la materia fecal y las aguas sucias de toda clase.

Los que no vivían en la parte central de Flores y Belgrano, donde hay servicio de agua de pozos semi-surgentes, tenían que beber el agua de pozos de primera napa, ó de pozos semisurgentes baratos, generalmente mal hechos.

Hay que hacer posible la vida en cualquier parte del territorio de la capital en condiciones más higiénicas, más cómodas y más económicas que dentro del antiguo radio, donde las habitaciones de las clases menos acomodadas son generalmente estrechas, mal ventiladas y mal iluminadas, porque los patios se van haciendo cada vez más pequeños, no obstante que el alquiler es cada día más alto. Sera entonces posible construir grandes barrios obreros en terrenos relativamente baratos, ligados con los centros fabriles y comerciales de la capital por líneas de ferrocarriles y tranvías eléctricos, subterráneos y al aire libre.

Plan de ejecución de obras en 1912.

Con estos propósitos esenciales, el directorio empezó por estudiar la mejor manera de alcanzarlos; formulando en 1912 un plan de ejecución de obras que permitiera comenzar á dar servicios de agua á fines de 1915 y completar estos en 1918, ó antes si era posible.

El plan se va realizando sin tropiezo alguno.

En resumen, según el programa de labor esbozado en el informe de los cuatro años que van de 1913 á 1916, se colocará el servicio de agua en todo el territorio de la capital, y el de cloacas en los distritos más densamente poblados y edificados del nuevo radio, terminán-

dose las colectoras restantes en los años 1917 y 1916 ó antes. Las que se dejan para 1918 corresponden á los barrios poco poblados del bañado de Flores y su inmediata vecindad.

En cuadros que acompañan al informe se detalla el programa de ejecución de las obras

Recursos para llevar á cabo las obras.

Las obras autorizadas por ley 6385, de acuerdo con el proyecto aprobado por decreto de 4 de Septiembre de 1908 comprenden dos grupos, á saber:

1.º Obras de saneamiento del nuevo radio con un presupuesto de 158.332.939 pesos.

2.º Obras para ampliar y mejorar los servicios de agua y cloacas en el radio antiguo, 10.870.000.—Total pesos 169.202.939.

Para continuar y terminar estas obras en la forma y en los plazos fijados en el programa, serán necesarios los recursos que se detallan á continuación:

AÑOS	Obras de refuerzo del radio antiguo	Obras del nuevo radio
Invertido hasta el 31 de Diciembre de 1913.	2.778.804.35	35.464.233.57
A invertir:		
En 1914.....	1.000.000.00	43.035.4.9.39
» 1915.....	500.000.00	42.206.635.95
» 1916.....	2,500.000.00	27.533.396.03
» 1917.....	3.250.000.00	9.800.000.00
» 1918.....	841.195.65	293.174.06
Totales: \$ m/n	10.870.000.00	158.332.939.00

Los recursos que la ley 8889, con las modificaciones introducidas en ella por la ley 9468, provee para cubrir el costo de las obras, son los excedentes de la renta líquida recaudada en la capital, sobre los necesarios para hacer los servicios de interés y amortización del empréstito de obras de salubridad de 1891, y de los bonos de la misma denominación.

Sobre la base de este producto líquido de las obras, se autoriza al Directorio á obtener, por intermedio del Poder Ejecutivo, préstamos á corto ó largo plazo, dentro ó fuera del país, hasta la suma total de ochenta millones de pesos oro.

El programa de emisión establecido por el Directorio es el siguiente:

Primera serie, 1914	\$ 99.035.499
Segunda » 1915	» 42.706.635
Tercera » 1916	» 30.033.396
Cuarta » 1917	» 14.184.369

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE CLOACAS DOMICILIARIAS Y AGUAS CORRIENTES EN LA CIUDAD DE LA PLATA.

(Continuación.—Véase número 228)

MATERIAL DE FUNDICIÓN

Art. 45. Los caños de fierro fundido pesado y sus accesorios, tendrán un espesor mínimo de 9 mm. y los de fierro fundido ventilación, tendrán un espesor mínimo de 6 1/4 mm.

El peso de las cañerías de fierro fundido ventilación, será el siguiente:

Caños f. f. v. o,102 de 1 m. 85 de largo: 26 1/2 á 27 1/2 kilos cada uno.

Caños f. f. v. o,064 de 1 m. 85 de largo: 16 1/2 á 17 1/2 kilos cada uno.

El material de fundición será de metal gris de primera calidad, bien moldeado, limpio y libre de sopladuras de aire, agujeros de arena ú otros desperfectos, y deberá llevar en letras moldeadas el nombre de la fábrica de donde procede.

Todos los materiales de fundición estarán cubiertos al interior y exterior con una capa de asfalto aplicada en caliente ó la composición del doctor August Smith.

Las juntas de las cañerías serán hechas con plomo y bien calafateadas, debiéndose envolver la espiga previamente con una trenza de filástica alquitranada.

Las cañerías horizontales para desagües serán colocadas en zanja sobre terreno firme ó suspendidas en sótanos con soportes especiales, y las cañerías verticales serán embutidas en canaletas cortadas en paredes ó sujetadas con grampas contra las paredes, según las necesidades de cada finca.

Las cañerías serán probadas después de colocadas y antes de cubrirlas, con presión de agua hasta arriba del techo, debiéndose previamente obturar los ramales ó piletas con tapón de goma y las conexiones de cañerías de plomo con soldaduras.

Queda prohibido el uso de anillos para aprovechar restos de caños.

Al terminar la colocación de los artefactos y las uniones con las cañerías de ventilación, se hará la inspección con humo.

PLOMERÍA

Art. 46. El material de plomo será de primera calidad, sin impurezas de ninguna clase; los caños deben ser cilíndricos, de espesor uniforme y tendrán el siguiente peso:

Caños para aguas corrientes:—

De 0,013 de diámetro.....	1,70 kg. por m/l.
» 0,019 » »	2,85 » » »
» 0,025 » »	4,50 » » »
» 0,032 » »	6,28 » » »

Caños para descarga y ventilaciones;—

De 0,038 de diámetro.....	4,57 kg. por m/l.
» 0,051 » »	7,00 » » »
» 0,064 » »	9,40 » » »
» 0,102 » »	14,00 » » »

Por lo general, la cañería de plomo se colocará embutida en las paredes y solamente en casos obligados cuando la cañería de aguas corrientes tenga que cruzar puertas ó patios puede ser colocada bajo tierra debiendo en este caso ser revestida de hormigón de seis centímetros de espesor, compuesto de una parte de cemento portland y cuatro partes de arena oriental, ó colocarse la cañería de plomo dentro de un caño de hierro, en línea recta, sin deformaciones de ninguna clase y sin formar sifones, debiéndose sujetar los caños con grampas á las paredes. Las uniones serán hechas con soldaduras compuestas de una liga de 35 por ciento de estaño y 65 por ciento de plomo en lingotes, debiendo ser el espesor mínimo de la soldadura que cubre la unión, igual al espesor de los caños.

Las cajas de plomo para piletas de patio suspendidas ó bocas de desagüe serán de chapa de tres milímetros de espesor y llevarán marco soldado de bronce para tapa con tornillos ó rejilla.

Los sifones de plomo serán de caño estirado de tres milímetros de espesor y llevarán tornillos de bronce para limpieza.

La tabla para el asiento del inodoro pedestal será de madera dura forrada de chapa de plomo de dos milímetros de espesor.

BRONCERÍA

Art. 47. Todo el material será de primera calidad; la fundición debe ser limpia, bien pulida, de espesor uniforme, sin sopladuras de aire, agujeros de arena ú otros defectos.

Las piezas tendrán el siguiente peso mínimo:—

Llave de peso interior con uniones:

De o m. 013.....	0,340 kg. cada una		
» o m. 019.....	0,570 »	»	»
» o m. 025.....	0,870 »	»	»
» o m. 032.....	1,280 »	»	»

Llave de servicio interior con uniones:

De o,013.....	0,360 kg. cada una		
» o,019.....	0,620 »	»	»

Llave de servicio para manga:

De o,013.....	0,520 kg. cada una		
» o,019.....	0,730 »	»	»

Tubo de bronce:

De o,064.....	0,700 kg. cada una		
» o,162.....	1,200 »	»	»

Rejilla con marco para piletta:

De o,15, X 0,15.....	0,700 kg. cada una		
Rejilla de piso con marco de embudo:	0,320 kg. cada una		

Las llaves serán de cierre con rosca y válvula suelta y deberán resistir sin permitir escape á una presión interior de 20 kilogramos por centímetro cuadrado; el asiento de la válvula debe ser bien torneado y el pasaje del agua será igual al diámetro de la llave; la válvula llevará brida de suela de cuero de primera calidad.

Las llaves deben llevar estampado el nombre de la fábrica de donde proceden ó del introductor que las haya presentado para su aprobación.

ARTEFACTOS

Art. 48. Todos los artefactos deben ser fabricados con materiales de primera clase y colocados sin rotura, rajadura ó desperfectos de fábrica.

Los asientos de madera dura para asiento de inodoro serán de tabla de tres centímetros, bien lustrada, con visagras de bronce y atornilladas sobre planchuelas de fierro aseguradas en la pared.

El marco de fierro ángulo de cinco milímetros y serán de chapa lisa de tres milímetros de espesor reforzada con fierro ángulo en su contorno y dos transversales.

Las tapas sueltas de fierro rayado serán de seis milímetros de espesor y de igual construcción que las anteriores.

Los fierros llevarán antes de ser colocados dos manos de minio de plomo ó pintura anticorrosiva.

Las tapas de madera dura se colocarán para entradas de carros y serán de curupay de dos tablas cruzadas sobrepuestas y bulonadas, de un espesor total de siete centímetros; el marco será de igual madera de 10 X 10 centímetros.

Los tanques para aguas corrientes serán de chapa de fierro galvanizado de dos milímetros y medio (2 1/2) de espesor remachado, con tapa á visagra y colocados sobre tirantes de doble T de acero.

Los baños de fierro fundido serán con esmaltado blanco en su interior y pintados al ripolín al exterior y llevarán sopapas con caño de desborde.

ALBAÑILERÍA

Art. 49. Las cámaras de inspección, piletas de patio y bocas de desagüe serán construidas con ladrillos de máquina de arcilla bien cocida y prensada y mortero compuesto de una parte de cemento portland por cuatro partes de arena oriental. Las juntas ó espacios entre los ladrillos deben quedar llenas de mortero; la arena debe ser limpia, sin impurezas y el cemento portland de marca aprobada.

El interior de las cámaras, piletas de patio y bocas de desagüe será revocado con mezcla impermeable compuesta de una parte de cemento portland y dos partes de arena oriental fina y alisada con cemento puro.

El fondo de las cámaras y bocas de desagüe llevará canaletas de material vítreo con sus cojinetes de hormigón, y las cámaras de mayor profundidad de cincuenta centímetros (0,50), llevarán escalones de fierro cada veinticinco centímetros (0,25).

Las tapas de las cámaras de inspección serán de hormigón ó cemento armado.

El revestimiento de hormigón de la cañería de material vítreo tendrá un espesor de ocho centímetros y será construido con mezcla de una parte de cemento portland y cinco partes de arena oriental gruesa.

Las paredes de cuarto de baño en la extensión que podrán ser mojadas por las lluvias, llevarán revoque impermeable hasta la altura de 1 m. 80 ó revestimiento de azulejos. Igualmente se hará un revoque impermeable en las letrinas, piletas de cocina, piletas de lavar y fajas para las canillas de servicio.

Los pozos de sumideros y letrinas serán rellenados

con tierra, debiéndose previamente desinfectar el pozo con cal viva y extraer el líquido que podrá hacerse desaguar á la cloaca; este trabajo deberá hacerse por medio de bombas con caños ó mangas de goma perfectamente ligados con el pozo y la cloaca domiciliaria. Concluído el relleno con tierra, debe reconstruirse a bóveda del pozo con ladrillos y mezcla en cal.

PROVISIÓN DE AGUA

Art. 50. Toda casa ó establecimiento ubicado dentro del radio de las cañerías de aguas corrientes, debe tener su servicio de agua, para lo cual el interesado lo solicitará de la Dirección en los formularios especiales para este objeto.

La conexión externa se establecerá por la Dirección á expensas del propietario de la finca, sirviendo para su pago la siguiente tarifa.

Conexión normal completa de 0,013	\$ 32
» » » » 0,019	» 39
» » » » 0,025	» 46
» » » » 0,032	» 65

Cuando se trate de solicitudes de conexiones para fincas ubicadas fuera del radio de las cañerías de aguas corrientes, la Dirección podrá conceder una conexión especial, debiendo pagar los propietarios la diferencia del costo que ocasione la mayor extensión de la cañería y que será fijado por la Dirección. Dicha cañería quedará incorporada al servicio público sin reclamación alguna por parte de los propietarios.

Art. 51. Ningún caño de agua corriente podrá ser colocado de modo que atravesase un albañal ó sumidero ó que pase por sitio en que el agua pueda contaminarse ó escaparse sin ser sentida en caso de producirse algún desperfecto en el caño. Siempre que sea posible, debe colocarse toda cañería á más de 10 centímetros de altura sobre el nivel del piso.

Art. 52. No será permitida la provisión de agua por medio de depósito ó tanques domiciliarios ó canillas que sirvan para uso de alimentación. Dichas canillas se colocarán en el caño de servicio antes de llegar al depósito; todos los baños, bidets, inodoros, mingitorios y lavatorios podrán surtirse de un tanque.

Art. 53. Cuando la altura de un edificio lo exija, podrá colocarse convenientemente un depósito, desde el cual se bombeará á otro tanque colocado sobre el techo del último piso, que servirá para proveer de agua al piso ó pisos que no alcance la presión de agua directa.

Art. 54. Ninguna máquina á vapor, caldera ú otro aparato para usos industriales podrá surtirse directamente del caño de servicio, sino que tendrá que hacerlo de un depósito especial que se establecerá á dicho objeto.

Art. 55. Los depósitos ó tanques de agua podrán ser construídos únicamente de chapas de hierro galvanizado ó de cemento armado, y deberán ser impermeables y tener su tapa correspondiente.

Este depósito debe colocarse en parajes ventilados y abrigados y de fácil acceso para su inspección y deben mantenerse perfectamente limpios. Los tanques deben llevar una llave de paso á la entrada y otra á

la salida del agua y válvula flotante de cierre automático, con brazo de bronce y esfera de cobre estañado. No se permitirá la colocación de caños de desborde á estos tanques.

Art. 56. No podrá colocarse ninguna llave de incendio dentro de los inmuebles particulares sin previo permiso de la Dirección.

Art. 57. En caso de construcción ó reconstrucción ó refacción de un edificio deberá solicitarse el permiso para el uso del agua, debiéndose abonar la conexión externa si no la hubiera.

Art. 58. La tarifa que debe regir el pago de dicho servicio será la siguiente:

a) Por metro cuadrado de superficie techada de cada piso del edificio, comprendidos pisos, techos, cielorazos, muros de elevación y revoques (veinte centavos) 0,20 moneda nacional.

Las refacciones, construcciones y reconstrucciones no comprendidas en la tarifa anterior pagarán lo siguiente:

b) Por metro cuadrado de piso de material (dos centavos) 0,02 moneda nacional.

c) Por metro cuadrado de techo con ó sin cieloraso (dos centavos) 0,02 moneda nacional.

d) Por cada metro cuadrado de bovedillas con ó sin revoque ó cieloraso (dos centavos) 0,02 moneda nacional.

e) Por metro cuadrado de revoque (un centavo) 0,01 moneda nacional.

f) Por metro cúbico de de albañilería ú hormigón en general (diez centavos) 0,010 moneda nacional.

Art. 59. Los constructores estarán obligados á presentar una copia heliográfica de los planos aprobados por la Municipalidad, indicando con tinta bermellón las obras á construirse, plano que servirá de base para la liquidación de la suma á pagarse para el consumo de aguas corrientes durante la construcción, debiendo pedirse el permiso y hacer el pago del agua antes de dar comienzo á las obras.

Art. 60. En caso que se hiciera uso de aguas corrientes para construcciones sin previo aviso y pago del servicio, el constructor ó propietario de la finca pagará éste con un recargo de cincuenta por ciento como multa de la infracción cometida, sin perjuicio que pague también la multa fijada en el artículo 50.

Art. 61. Si el contratista no diera puntual aviso á la Dirección de Obras de Salubridad del día en que empieza, así como el de aquél en que termine la construcción, reconstrucción ó reparación, incurrirá en una multa de cien pesos moneda nacional.

Art. 62. Todo propietario que desee que el Poder Ejecutivo autorice la construcción por su cuenta de cloacas domiciliarias y aguas corrientes, en fincas de su propiedad, deberá solicitarlo del Ministerio de Obras Públicas, acogiéndose á la ley y al presente decreto, acompañando los títulos de propiedad ó certificados del Registro de la Propiedad en que conste su dominio, y expresando claramente calle y número en que se encuentre situada la finca, así como si ésta reconoce hipoteca ó gravámenes de cualquier naturaleza.

(Continuará.)

INDUSTRIAS

DE LOS DIVERSOS EMPLEOS DEL PETRÓLEO COMO COMBUSTIBLE

EN LA INDUSTRIA METALÚRGICA

Los combustibles líquidos, a pesar de sus evidentes ventajas, no han recibido, en ciertos países, la acogida que merecían, principalmente para su empleo en la metalurgia.

El error primordial de la mayoría de los industriales, mismo antes de examinar el rendimiento de los aparatos que se los propone, es de fijarse únicamente en el precio del combustible, sin calcular este precio relacionado con la unidad de caloría. Por esto, creemos interesante presentar una comparación entre los combustibles líquidos y el carbón.

La ventaja de los combustibles líquidos es patente, sobre todo en dos casos:

1.º En el caso de aparatos intermitentes exigiendo una rápida elevación de temperatura.

2.º En el caso de máquinas a gran rendimiento, actualmente empleadas en los talleres de forjar o de estampar y las fábricas de buzones.

Fuera de estos casos, los combustibles líquidos son perfectos para la fusión de los metales, sobre todo cuando hay necesidad de una gran pureza, por ejemplo para el cobre, los bronce y las fundiciones especiales.

Por estas razones los hornos quemando aceites naturales son muy empleados en Norte América, en Inglaterra y en Alemania.

Antes de hacer una comparación puramente económica entre los hornos a parrillas y los hornos ha aceite, creemos interesante hacer una descripción del horno «Ferguson».

El quemador de este horno presenta esta particularidad de que es un verdadero gazogeno notable por su sencillez y permitiendo obtener una combustión absolutamente completa del

aceite. El aceite traído bajo presión por el caño *A* (Fig. 1), llega por un tubo central a una pequeña válvula *S*, la cual se levanta de una cantidad proporcional al gasto de aceite regulado por la canilla *R*. El aire, con una presión de 400 milímetros, llega al quemador *B* por el tubo *T*.

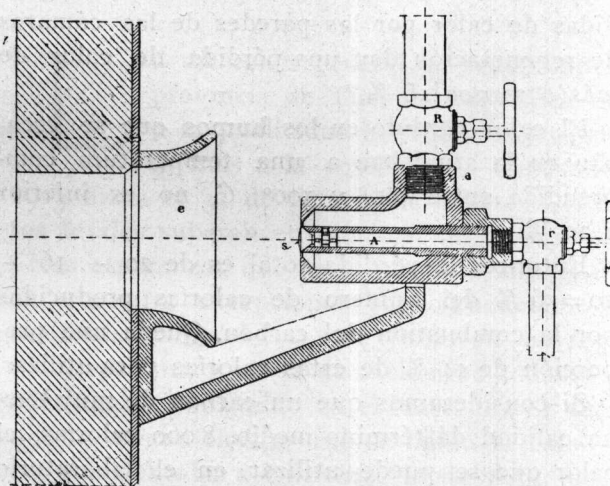


Fig. 1

Una parte de este aire se escapa concéntricamente a la válvula *S*, vaporiza y permite la combustión de una pequeña parte del aceite que se resume alrededor de la válvula *S*. La combustión de este aceite eleva rápidamente la temperatura de las paredes de la cámara de combustión hasta el rojo, y esta elevación de temperatura gasifica el aceite, transformándolo en una mezcla de óxido de carbono, metano, ethano, y también de otras combinaciones hidrocarbonadas cuando se emplea el aceite ruso.

En la parte alta de la cámara de combustión se hace la principal introducción de aire por el conducto *G*, y este aire secundario da al gas de aceite así obtenido la cantidad de oxígeno necesaria a su combustión. La cantidad de aire necesaria puede ser regulada de manera perfecta con la válvula *V*, y la proporción de aire primario y de aire secundario es determinada al poner en servicio el horno, por

medio de anillos puestos dentro del conducto *G* para disminuir su diámetro.

En lugar de hacer la comparación entre la calefacción con aceite y la calefacción con hornos a parrillas, haremos la comparación entre la calefacción con aceite y la calefacción con gas de gasógeno. El gasógeno constituye ya un enorme progreso sobre los hornos a parrilla.

El rendimiento de un gasógeno es al mínimo de 80 %, es decir que se encuentra en el gas pobre producido, cerca de 80 % de las calorías del carbón quemado.

El resfriamiento en los conductos y las pérdidas de calor por las paredes de las cámaras de regeneración dan una pérdida de calor de más o menos 16 %.

El calor perdido en los humos que se escapan en la atmósfera a una temperatura comprendida entre 400° y 500° C, no es inferior a 20 %.

Entonces la pérdida total es de $20 + 16 + 20 = 56$ % del número de calorías producidas por la combustión del carbón. Queda una proporción de 44 % de estas calorías para utilizar.

Si consideramos que un carbón de muy buena calidad dá, término medio, 8.000 calorías, el calor que se puede utilizar en el laboratorio del horno por kilogramo de carbón quemado, será de $44 \% \times 8.000 = 3.520$ calorías.

En el horno Ferguson, las 10.500 calorías contenidas en el petróleo bruto, son casi enteramente utilizadas, si se exceptúan las pérdidas por radiación que son las mismas que en el gasógeno.

El solo residuo de la combustión es un depósito de grafito, en la proporción de 0 k, 500 de grafito por 1000 kilog. de aceite quemado, lo que corresponde a una pérdida de 0, 4 % (tomando 8.000 calorías como poder calorífico del grafito).

Si, además, tenemos en cuenta la amortización y los gastos de mantenimiento, muy inferiores en el caso de hornos a aceite, llegamos a una conclusión completamente en su favor.

Vamos a dar un cuadro demostrativo que dará con más exactitud, con guarismos, los re-

sultados obtenidos con los dos tipos de instalaciones funcionando en la misma usina y produciendo el mismo trabajo.

Los hornos aludidos están en servicio en una usina metalúrgica y son empleados para llevar el acero de la temperatura de 800° C hasta la «calda soldante», en la fabricación de los aros de ruedas a la prensa.

No se ha tenido en cuenta, en este cuadro, ni los gastos necesarios para mantener el aire bajo la presión suficiente en el horno de aceite, ni los gastos de mano de obra de los fogoneros para el transporte del carbón y de las escorias en el caso del horno a gasógeno.

GASTOS.	GASÓGENO	ACEITE
Gastos de instalación	24.000,00	9.000,00
Amortización (25 % al año) por día	20,00	7,50
Gasto de carbón 5 toneladas a 26 feos.	130,00	—
Gasto de aceite 1800 k a 75 feos. tda.	—	175,00
Mantenimiento	5,00	0,50
GASTO POR DÍA	155,00	143,00
Rendimiento en diez horas, calentando de 800° a 1400° C	192 aros de 130k c/u 25.000 kilos.	300 aros de 130k c/u 39.000 kilos.

La calefacción de 1000 kilos de aros cuesta:

con el gasógeno	6 francos, 20
con el aceite	3 francos, 65

El cálculo está hecho con aceite de alquitrán que tiene un poder calorífico de 9.000 calorías.

El gasto sería menor todavía con el aceite natural de petróleo que tiene un poder calorífico de 10.500 calorías.

En el caso de hornos a marcha intermitente como existen en muchas usinas para el temple y el repaso, la diferencia es más grande todavía y vamos a comparar dos instalaciones funcionando en una misma usina italiana y destinadas a templar y repasar piezas para la artillería.

Estos hornos funcionan una vez por semana, ó sea 50 días de trabajo al año, y su producción debe ser de 20 toneladas cada vez.

GASTOS	GASÓGENO	ACEITE
Gastos de instalación	feos. 27.000,00	10.000,00
Amortización (15 % al año) por día.	75,00	33,00
Gasto de carbón 4500 X a 23 feos.	117,00	—
Gasto de aceite 850 X a 75 feos.	—	63,75
Mantenimiento	10,00	1,25
GASTO POR DÍA	202,00	95,00

La calefacción de 1000 kilog. cuesta:

con el gas	francos 10,10
con el aceite	francos 4, 5

Antes de terminar este estudio, creemos interesante dar la descripción de un tipo de que-

maior especialmente estudiado para hornos de pequeña capacidad como para calentar remaches, forjar útiles, fundir un crisol los metales blandos, etc...

Este aparato es diferente del primero que hemos indicado, y el aceite en lugar de ser gasificado es simplemente vaporizado por una inyección de aire comprimido.

El aceite cuyo gasto está regulado por la canilla *P* (Fig. 2), llega bajo presión por el tubo central *A* a una válvula *S* alrededor de la cual el se escapa. Una introducción de aire comprimido a una presión de al menos 4 metros de altura de agua, y regulada por la canilla *R* se hace en la parte *a*, y saliendo concéntricamente a la válvula, vaporiza el aceite que ella proyecta en el interior del laboratorio del horno, mezclado con el aire atmosférico atraído en el embudo *e* el cual sirve, al mismo tiempo, para guiar la mezcla combustible.

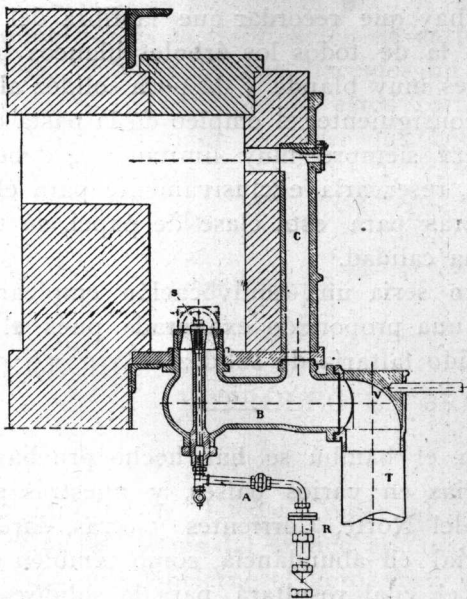


Fig. 2

Las economías realizadas en las aplicaciones de este aparato son igualmente considerables, y vamos á examinarlo particularmente para la fabricación de los remaches, bulones, etc...

Los hornos de uso corriente son hornos rotativos calentados con cokc.

GASTOS	COKE	ACEITE
Instalación del horno y de la máquina	fcos. 12.500,00	12.500,00
Amortización en 5 años: por día	8,33	8,33
Gasto de cokc para 10 h ^{as} . de trabajo 210 kilos a .8 fcos.	7,00	
Gasto de aceite 80 kilos a 75 fcos.		6,00
Mano de obra	12,00	12,00
GASTO POR DÍA	27,33	26,33

Rendimiento en 10 horas para la calefacción sobre 100 milímetros de largo, de brochas de 22 milímetros de diámetro:

hornos de cokc	4.500
hornos de aceite	8.000

La fabricación de las cabezas de bulones para mil piezas sale entonces a 6 fcos. 07 en el primer caso, y á 3 fcos. 29 en el otro.

CH. M. STEIN.
Ingeniero.

COSECHA DE CAÑA DE AZÚCAR

LA PRODUCCIÓN DE TUCUMAN: 221.004 TONELADAS

La dirección general de rentas de la provincia de Tucumán acaba de dar a la publicidad las sumas correspondientes a la cosecha de azúcar de 1913 hasta el 31 de Diciembre último. Los datos totales superan en muchos miles las mayores esperanzas que se cifraron durante el año en esta zafra excepcional para Tucumán. La molienda comenzó el 1.º de Junio en el ingenio Esperanza y el 31 de diciembre todavía se continuaba trabajando en el Mercedes; es decir, que al mismo tiempo que se molía la caña de 1913 comenzaba a cultivarse la de 1914, suceso, se puede decir, sin precedentes en la historia de esa industria nacional y que se debe a la enorme cantidad de plantíos logrados y a su espléndido rendimiento.

Hasta el 31 de diciembre la cantidad de azúcar fabricada asciende a 331.604,350 kilog. (peso neto), que corresponden a 2.606.566,770 kilog. de caña molida. La cosecha de 1912 sólo dió en azúcar 119.242,383 kilog., poco más de la mitad del rendimiento actual. Puede deducirse de esta comparación y teniendo en cuenta que el consumo del país se calcula en 220.000 toneladas y el pequeño producto de los demás ingenios (Salta y Jujuy), cuanta importancia tiene para la economía nacional y en especial para la de Tucumán, la zafra de 1913.

El éxito de la cosecha no es un hecho meramente eventual, dependiente del capricho de las nevadas de la región. Estas sólo son un factor negativa en el resultado final: su sola frecuencia en cierta época significa la pérdida de la caña, pero su sola ausencia no es un factor de rendimiento. Es a la vulgarización de

los métodos científicos, a la aclimatación o ensayo de nuevas cañas, obra de la estación experimental de agricultura que sostiene el gobierno de la provincia y que ha sido confiada en manos de técnicos norteamericanos de indiscutible preparación, que se debe el mayor rendimiento de los plantíos, lo mismo que al mejor aprovechamiento y equitativa distribución del riego, el mejoramiento de las condiciones de trabajo en todas las clases productoras del azúcar y al progreso técnico de los sistemas de elaboración, cuyos últimos inventos mecánicos mantenidos al día en los ingenios de la provincia, son una honra para la industria nacional.

El cuadro adjunto especifica claramente el producto de esta cosecha hasta el 31 de diciembre pasado, en caña molida, azúcar fabricado y expedido fuera de los ingenios, ya sea directamente para el consumo, ya sea para las refinерías situadas fuera de Tucumán.

INGENIOS	Caña molida	Azúcar fabricado	Azúcar expedido
		Peso neto	fuera de los ingenios. Peso neto
Santa Ana.....	245.99.780	14.453.865	17.724.953
La Corona.....	7.125.000	14.016.362	13.036.940
La Trinidad.....	74.805.000	13.829.760	13.829.760
Mercedes.....	171.329.820	4.817.600	14.770.952
La Florida.....	175.752.630	16.127.380	16.27.380
San Pablo.....	72.920.000	16.66.594	16.033.466
Concepción.....	11.683.590	19.407.233	19.254.305
Lastenia.....	95.167.740	8.641.542	8.439.584
Bella Vista.....	131.652.590	0.729.933	9.469.202
Nueva Babier.....	10.026.540	8.29.299	8.268.299
Esperanza.....	15.209.600	8.652.518	5.491.773
La Providencia.....	56.384.080	4.357.115	3.449.210
Los Ralos.....	71.673.480	6.678.455	5.564.744
Luján.....	54.767.590	5.919.425	5.913.425
San Juan.....	57.615.800	5.528.542	2.898.734
San Miguel.....	70.120.180	6.506.436	6.410.444
San Andrés.....	65.483.000	6.283.906	6.212.906
Santa Rosa.....	40.471.970	2.986.003	2.950.349
San José.....	55.002.420	4.651.570	4.611.788
El Manantial.....	33.023.350	2.911.640	2.359.677
Santa Bárbara.....	25.513.750	2.41.879	1.648.762
Santa Lucía.....	8.405.69	5.508.518	5.504.365
Cruz Alta.....	63.120.530	5.373.15	5.353.828
La Invernada.....	6.401.580	463.707	458.660
Amalia.....	6.811.920	6.278.478	6.28.478
Aguilares.....	55.59.110	5.18.543	5.008.760
San Antonio.....	570.830	4.322.212	4.302.661
	2.006.986.770	221.004.350	204.470.415

FABRICACIÓN DE PAPEL

MATERIAS PRIMAS ARGENTINAS

HASTA ahora, todas las materias primas destinadas á las fábricas de papel de la República llegan de Europa ó de Norte América.

Puede ser que la situación cambie algo con la llegada de las nuevas líneas de ferrocarril en los valles cordilleranos del Neuquen y del Chubut, donde existen bosques extensos de pinos.

Un propietario del Neuquen, hizo traer, hace poco tiempo, á la estación Sola, de la nueva línea del Ferrocarril del Sud, uno de estos pinos con el propósito de mandar hacer ensayos á fin de establecer si este pino puede ser aprovechado en la fabricación del papel.

Es probable que los bosques de Misiones podrán también proveer nuestras fábricas de papel de una abundante pasta de madera, la cual podrá obtenerse bastante barata, pues las caídas del Iguazú se encuentran en plena región de los bosques, y las comunicaciones serán bastante fáciles con las fábricas de papel que están ubicadas casi todas á la orilla del Paraná.

La cuestión presenta gran interés, pues se sabe que las reservas de bosques del Canadá y de las Scandinavia se agotan rápidamente.

El sauce, que crece con tanta rapidéz en las islas del Paraná, puede también ser muy útil; pero hay que recordar que la fibra del sauce, como la de todos los árboles blancos (álamo, etc.) es muy blanda y dá poca solidéz al papel. Por consiguiente, el empleo de la pasta de sauce será siempre muy limitado; se debe, á mi juicio, reservarla exclusivamente para el papel de obras; para esta clase de papel, su ternura es una calidad.

Pero sería una equivocación emplearla sola ó en una proporción exagerada pues el papel obtenido faltaría de solidéz.

Con el bambú se han hecho pruebas satisfactorias en varios países, y nuestras provincias del Norte, Corrientes y otras, darán este material en abundancia, como también el chágua el cual resultará, para la solidéz, superior todavía al cáñamo.

El lino, cuando se ha dejado crecer la planta para obtener la semilla, como es el caso en nuestro país, tiene una proporción de principios leñosos demasiado grande para que se pueda emplearle en la industria textil ó en la fabricación de papel. Al menos, para esta última industria, habría que hacer sufrir á la fibra un tratamiento á la soda para desincrustarla, y esta operación saldría siempre bastante cara, siendo por otra parte el empleo de la pasta obtenida limitada á la fabricación de algunas

clases de papel. Yo no creo que esta pasta tenga bastante solidéz, y sea bastante barata para entrar como principal elemento en la composición de un papel.

La paja de cereales podrá ser utilizada para los papeles semi-finos; después de ser tratada á la soda y blanqueada, se la emplea en Europa en bastante pequeña proporción para algunos papeles de escribir á los cuales ella dá mejor apariencia y más rigidéz.

En cuanto á los papeles de envolver amarillos de pura paja que se fabrican en Europa, hay que recordar que la paja empleada es casi siempre la de centeno la cual es más dura, más impregnada de principios leñosos que la paja de trigo, y que, probablemente, muy pocos son nuestros trigos que podrían ser destinados á esta fabricación. Pero no hay duda de que algunas de las pajas argentinas pueden servir perfectamente para la fabricación de cartones, y debemos recordarnos que hacemos un consumo bastante considerable de estos cartones, á veces ondulados, para envolver las botellas ó bultos cualesquiera.

L. G.

LOS DERECHOS AL PETRÓLEO EN BRUTO

LA Liga de Defensa Comercial gestiona la reforma del arancel aduanero en lo que concierne el kerosene y el petróleo en bruto.

Por una parte, pide que se reduzca á un centavo o/s el derecho á la importación sobre el kerosene, que actualmente es de tres centavos.

Y, por otra parte, la Liga pide que se grave con el mismo derecho la introducción de petróleo en bruto, que por el momento no paga nada.

Los argumentos producidos por la Liga pueden resumirse de la manera siguiente:

El sistema actual favorece únicamente la refinera de Campana, la cual vende sus productos á un precio que representa una escasa rebaja sobre el del kerosene importado.

De esta manera, los introductores no pueden

competir, y los consumidores no tienen ninguna ventaja apreciable.

En realidad, es un privilegio de que goza la Refinería de Campaua, pues no es el petróleo natural que ella recibe, sino productos que ya han sido tratados en las usinas de Rusia y de Norte América, de manera que constituyan una proporción elevada de kerosene. Con algunas operaciones muy sencillas, se separa este kerosene que no ha tenido que soportar ningún derecho á su entrada en el país.

La Liga hace intervenir igualmente la consideración que se debe pensar en proteger los petróleos de Comodoro Rivadavia contra la competencia de los petróleos extranjeros tratados en su país de origen en condiciones económicas más ventajosas.

Pero, á nuestro entender, los petróleos de Comodoro Rivadavia no precisan todavía ser protegidos.

Tendrán suficiente salida como combustible, y además, no se debe pensar en refinarlos hasta que se encuentren petróleos más ricos en aceites volátiles, sea en otras partes del campo petrolífero, sea en las partes ya exploradas pero á mayor profundidad.

INFORMACIONES

Sociedad Anónima «El Fenix», (Fábrica de Papel)

Esta Sociedad ha sido recientemente constituida con el objeto de explotar las fabricas de papel de Vicente López y de Campana (Provincia de Buenos Aires), anteriormente de propiedad del Señor Pablo Denti, el cual fué declarado en quiebra el año pasado.

El capital de la Sociedad es de tres millones quinientos mil pesos divididos en 35.000 acciones de cien pesos cada uno y del cual se han suscripto en la asamblea constitutiva por un valor de 700.000 pesos.

La duración de la Sociedad será de veinte años, determinandose que los años financieros terminarán el 30 de junio.

El Directorio de «El Fenix» está constituido del siguiente modo:
Presidente: Hilario H. Leng; Vocales: Dr. Emilio Castro, Ferruccio Casati, José Chaffner y Fritz Brauder; Síndico: Roberto W. Robert.

Reapertura de un frigorífico.

Con el nombre de Frigorífico Argentino Central se ha constituido una sociedad anónima que ha adquirido el frigorífico situado en Valentín Alsina (Avellaneda). Como se recordará, este establecimiento suspendió sus faenas hace próximamente cuatro meses.

El comienzo de la faena del Frigorífico Argentino Central fué celebrado con gran animación. Se sacrificaron 300 novillos, anunciándose que para dentro de pocos días la matanza diaria se aumentará á 500 novillos y 1000 capones.

Este establecimiento emplea 600 obreros.

LA PRÁCTICA DE LA CONSTRUCCIÓN

EL CEMENTO METALÚRGICO

LA Comisión presidida por el vicedirector de Obras de Salubridad, ingeniero Sebastián Ghigliazza, que fué encargada de modificar el pliego de condiciones para la aceptación de los cementos portland destinados a obras públicas, terminó sus trabajos. Ella llama la atención del ministro sobre el interés que presentaría el empleo de los *cementos especiales*.

es decir, de la naturaleza del mineral que funden y del fundente que añaden.

La escoria, al salir del alto horno, cae en una corriente de agua donde se reduce á granos finos. El agua tiene una influencia decisiva, pues mantiene la escoria al estado vidrioso y que sola la escoria vidriosa posee propiedades puzzolánicas.

COMPOSICIÓN

La composición de la escoria, para que sea bueno el cemento, debe ser más o menos:

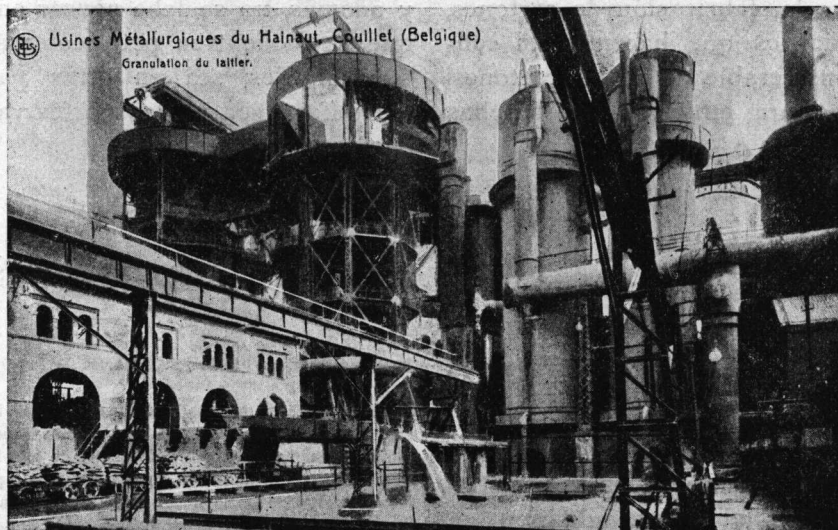
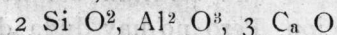


Fig. 1 — Fabricación del cemento metalúrgico
Los altos hornos con la salida de la escoria

El más importante de estos *cementos especiales* es el que los franceses llaman « *ciment de laitier* » y los ingleses « *slag-cement* ». Por no tener nombre en castellano, lo llamaremos *cemento metalúrgico*.

PROCEDENCIA

Este cemento proviene de los altos hornos donde se funden los minerales de hierro. Es la escoria básica obtenida en algunas usinas metalúrgicas. Muy pocas son las usinas que obtienen un buen cemento metalúrgico. Todo depende de la composición del lecho de fusión,

A esta escoria se añade una cierta proporción de cal hidráulica. Tomaremos como ejemplo de un buen cemento metalúrgico, el que sale de las usinas metalúrgicas de Hainaut (Bélgica). Su composición es la siguiente:

Sílica.....	21,5
Alumina.....	15,7
Cal.....	45,2
Magnesia.....	3,6
Alcalis.....	2,7
Anhídrido sulfúrico.....	1,5
Oxido de hierro.....	1,3
Acido carbónico y agua..	4,4
Resíduo insoluble.....	4,1

PROPIEDADES FÍSICAS

Sutileza.—Este cemento deja menos de 1,5 % de residuo sobre un tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado. Es decir, que es más fino que el portland, para el cual las Obras de Salubridad admiten hasta 2 % de residuo.

Esto significa una ventaja para el cemento metalúrgico, pues en un cemento donde hay granos gruesos, éstos no se hidratan y no figuran más que como un material inerte.

Esta gran sutileza es también muy importante para la resistencia y la impermeabilidad de las mezclas.

Peso específico.—Es solamente de 2,8 cuando para el portland, las Obras de Salubridad exigen 3,1 en la fábrica y 3,05 a la llegada a la obra. Pero esta densidad menor constituye todavía una ventaja:

Fraguado.—El fraguado del cemento metalúrgico, reducido a pasta de consistencia normal, empieza a las dos horas para terminarse a las cinco horas. El cumple, por consiguiente, con las condiciones impuestas por las Obras de Salubridad.

Resistencia a la tracción.—Las Obras de Salubridad no piden, para el portland puro, más de 30 kilog. por centímetro cuadrado a los siete días y de 40 a 45 kilog. a los 28 días

Para la mezcla de una parte de cemento por tres de arena, el cemento metalúrgico da respectivamente de 15 a 20 kilog. y de 20 a 25 kilog., en lugar de los 12 kilog. y 15 kilog. que imponen las Obras de Salubridad para el portland.

Por consiguiente, en lo que toca a la resistencia a la tracción, no hay duda de que el cemento metalúrgico supera al portland.

Resistencia a la compresión.—Esta superioridad se acentúa todavía cuando se toma en consideración la resistencia a la compresión.

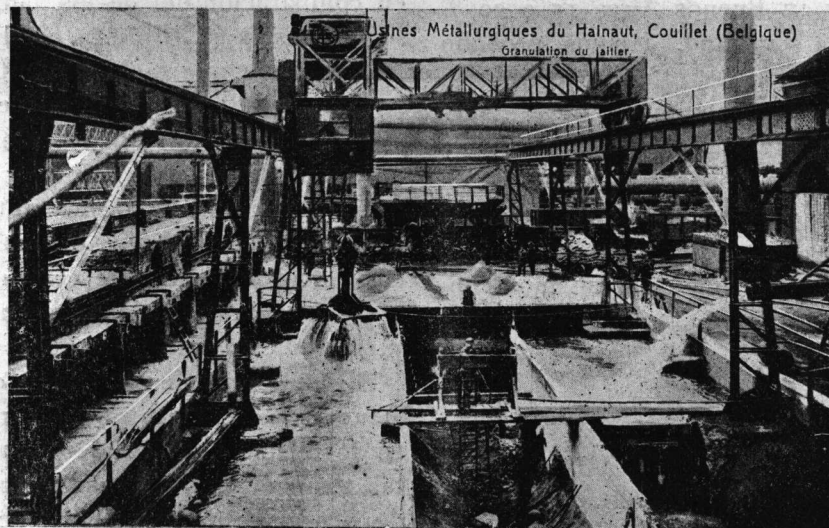


Fig. 2 — Fabricación del cemento metalúrgico
Granulación de la escoria

Los pliegos de condiciones suelen imponer este límite inferior de 3,05 para el portland, porque la constancia del peso específico es al mismo tiempo una garantía de la constancia de la composición química del buen portland ordinario.

Pero el cemento metalúrgico no es un portland; es otro cuerpo químico que tiene su peso específico característico, como el portland tiene el suyo.

Para el empresario, su densidad menor es una ventaja, pues un mismo espacio estará ocupado por una cantidad inferior de cemento, y de esto resulta una economía de 6 %.

Con el cemento metalúrgico puro, se obtiene 200 kilog. a los siete días y 350 kilog. a los 28 días.

Con la mezcla de 1:3, la resistencia a la compresión es de 150 kilos a los 7 días y de 200 kilog. a los 28 días.

El pliego de condiciones de las Obras de Salubridad no impone ninguna condición para la resistencia a la compresión de los cementos portland. Es de lamentar, porque es una de las propiedades que indican más exactamente el valor de un cemento.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS DEL CEMENTO METALÚRGICO

Hay solamente una aplicación del cemento metalúrgico que se debe evitar: es su empleo para el reboque de los edificios, siendo su color un poco verdoso.

Pero no le faltarán otros empleos. No hay duda de que una vez conocido y probado, él se empleará en gran escala en la República. Ya, en Europa, está muy difundido, principalmente en las obras donde se precisa un cemento de gran resistencia, como ser los cimientos de maquinarias importantes y de todas clases de instalaciones industriales. También conviene perfectamente para la fabricación de tabiques, tirantes y caños de cemento armado.

Para la pavimentación no puede haber mejor material.

Sus cualidades son iguales o superiores a las del mejor portland, y su precio es muy inferior.

El podrá costar en Buenos Aires 15 o 20 % más barato que el portland. Hemos probado que su densidad, bastante inferior, permitiría realizar todavía una economía de 6 %. Además, su enorme resistencia a la compresión y a la tracción, permite poner más arena en la mezcla, de manera que no es exagerado decir que, empleándolo, el empresario realizará una economía de 25 a 30 %, teniendo al mismo tiempo todas seguridades para sus construcciones.

C. R.

EMPLEO DEL CEMENTO ARMADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS DE FÁBRICA

LA construcción de chimeneas de fábrica gana con ser hecha de cemento armado. Este hecho está plenamente reconocido y en muchas circunstancias se impone este material con exclusión de cualquier otro.

En los alrededores de París las chimeneas se alzan sobre las mismas calderas con objeto de ganar sitio, y esto obliga a reducir con mucho su peso.

También cuando el terreno es poco firme precisa aligerar el peso de las chimeneas. Mas no se crea por lo dicho que las aplicaciones del cemento armado quedan reducidas a estos casos de exclusión de la mampostería, sino que aventaja a ésta por su ligereza, que la hace

menos exigente de cimientos, y, por consiguiente, menos dispendiosa.

Conocidas sus ventajas, juzguemos el valor de los reparos que se le han hecho.

En primer término consideramos ocioso insistir sobre la necesidad de no confiar más que a ingenieros semejantes construcciones, ya que la posibilidad de reducir sus dimensiones está sujeta a cálculos exactos de la resistencia de cada pieza.

Una objeción se ha formulado en lo que respecta al tiro de las chimeneas de cemento armado.

Por ser el espesor de sus paredes mucho menor que el de las construídas de mampostería, juzgan que debe ser considerable la pérdida de calor por la superficie y el enfriamiento de los humos, que en su consecuencia amenguaría la fuerza ascensional. Objeción que viene por tierra con sólo tener en cuenta el coeficiente de conductibilidad del cemento, bien pequeño en comparación del de los ladrillos. Si a espesores iguales es triple la conductibilidad de la mampostería que la del cemento, con hacer las paredes de éste de la mitad de espesor, aun se ganará en rendimiento del calor, o dicho de otro modo, perderá menos calor por su superficie externa una chimenea de cemento que otra de ladrillo, aun con paredes de doble espesor. Abundan ya las chimeneas de cemento, que funcionan a satisfacción de sus dueños en todos los países, y su número prueba su buen comportamiento.

Algunos ingenieros opinan que algunas chimeneas de cemento armado no deben resistir lo mismo que las de mampostería las altas temperaturas, y consecuentes con su modo de pensar restringen el uso de tales chimeneas para la evacuación de gases relativamente enfriados (calderas, por ejemplo), pero son prejuicios que arrinconan la experiencia.

Una chimenea construída en 1906 para el servicio de hornos rotativos de cocción de cemento, aspira desde entonces sin cesar gases calentísimos sin indicios de deterioro.

En otra chimenea se produjeron a menudo explosiones en la base de la misma, explosiones que seguramente alzaron muchísimo la temperatura, siquiera fuese por breves momentos. Sometida a este régimen un año entero, la chimenea (60 x 230) aguanta sin grietaduras visibles.

Justo es reconocer por todo ello que las chimeneas de cemento resisten tanto como las de ladrillo, las igualan en tiro y las aventajan en ligereza.

GEOLOGIA Y MINAS

Sección á cargo del Ing. P. Viteau.

ESPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS PETROLÍFEROS POR LOS ESTADOS

ESTADOS UNIDOS

TODAS las grandes potencias extranjeras reconocen las ventajas que resulta del empleo del petróleo en sus buques de guerra. Durante el mes de Julio de 1913, el Gobierno de Inglaterra ha manifestado al Parlamento que él se empeñaría en desarrollar el empleo de este combustible en la Armada hasta llegar á emplearlo exclusivamente si podía constituir un stock suficiente en el país para hacer frente á todas las necesidades de la armada en tiempo de guerra.

El Gobierno se propone buscar yacimientos petrolíferos en las colonias inglesas y conseguir directamente ó indirectamente intereses en las compañías existentes para llegar á ser independiente de Norte-América.

En efecto, el petróleo presenta una ventaja enorme sobre el carbon. Su poder calorífico superior y la facilidad de su embarque y almacenaje permiten dar á los buques un radio de acción mucho mayor.

Los Estados Unidos producen casi las dos terceras partes del petróleo mundial. A pesar de esto, el gobierno se preocupa de la cuestión y proyecta explotar los yacimientos petrolíferos que existen en las tierras fiscales para proveer de combustible líquido á los buques de la armada, por lo cual obtendría una economía de un millon de dolars por año.

El gobierno posee yacimientos petrolíferos en Oklahoma y se propone arrendar otros en California.

La armada gastó en el año 1913 cuatrocientos mil barriles y gastará en el corriente año setecientos mil. Como las compañías interesadas elevaron excesivamente el precio del petróleo, el gobierno proyecta independizarse de ellas.

REPUBLICA ARGENTINA

Como vemos, el gobierno de los Estados Unidos se prepara á explotar los yacimientos petrolíferos que existen en sus tierras fiscales y otras que el va á arrendar.

Vemos al gobierno inglés preocupándose de buscar yacimientos petrolíferos en sus colonias, para explotarlos, y tratando de inmiscuirse en las compañías privadas para asegurar los aprovisionamientos de petróleo de su armada.

Y hay todavía en la República Argentina quienes no quieren admitir que el Estado explore los yacimientos descubiertos por él en sus propios territorios.

Cuáles son las razones que pueden iuvocar para que el gobierno argentino no haga desde el principio, es decir, en las mejores condiciones, lo que dos de las potencias más industriales y mejor administradas, resuelven hacer después de una larga experiencia?

Será por acaso, que la armada argentina no tiene las mismas necesidades que la inglesa ó que la norteamericana? Pero, desde el momento que se ha resuelto dotar al país de una flota de guerra, con dos de los Dreadnoughts más poderosos del mundo, se debe tambien asegurar á esta flota para el presente y para el futuro todas las ventajas posibles.

Además, el gobierno argentino tiene una red extensa de ferrocarriles nacionales como no la tienen Inglaterra ó Norte-América, y en el país no hay carbón para alimentar estos ferrocarriles y, muy pronto, tampoco habrá leña.

El ejemplo que viene de Inglaterra y de los Estados Unidos debe hacer desaparecer toda oposición á la explotación del petróleo de Comodoro Rivadavia por el gobierno.

P. VITEAU.

COMPAÑÍA MINERA

«NUEVA CONCORDIA»

La asamblea general ordinaria de esta compañía tendrá lugar el día 17 de febrero próximo; a continuación de esta asamblea ordinaria seguirá una asamblea general extraordinaria, para tratar la siguiente orden del día:

a) Resolver si los accionistas se comprometen a suministrar nuevos fondos para poder seguir trabajando.

b) En caso negativo autorizar al directorio, facultándolo para presentarse a los tribunales pidiendo convocatoria de acreedores.

Es muy probable que la situación financiera actual tenga una influencia desastrosa sobre el porvenir de esta compañía. Pero no hay duda de que más tarde vendrá otra compañía que reanudará los trabajos. Hay solamente que desear que al menos se mantengan las labores mineras en buen estado durante el paro y no dudamos de que la Dirección General de Minas tomará las medidas del caso.

No es el primer fracaso que se produce en la explotación de estas minas.

Antes explotaban el mineral por el método del patio.

En 1885, don Emilio Fressart y don Moises Lozano fundieron el metal con otros plomizos de la provincia de Salta.

Después, los mismos con varios socios, explotaron la mina, vendiendo directamente el mineral.

Formaron la *Sociedad Minera Argentina*, aprobada por decreto de fecha 9 de agosto de 1893. Esta Sociedad vendió la mina al Sindicato inglés *The Concordia Consolidated Mines Company Ltd.*, la cual trabajó hasta 1897.

Después de quedar abandonadas algunos años, las minas fueron denunciadas por despueblo y vendidas en 1905 a la *Compañía Minera La Concordia* en 270.000 pesos moneda nacional en acciones liberadas.

Esta compañía hizo trabajos bastante importantes en las minas y estableció una usina hidroeléctrica, una usina de concentración mecánica y una vía Decauville para conducir el mineral de la mina a esta usina.

A fines de 1909, la compañía tuvo que parar los trabajos por haber agotado su capital. La firma Bunge & Born hizo un arreglo con los accionistas, formándose una nueva compañía, la

Compañía Minera Nueva Concordia, con un aporte de 500.000 pesos moneda nacional.

Es esta misma compañía que está por liquidar ahora.

CAPILLITAS CONSOLIDATED MINES Ltd

A cuarta asamblea general de los accionistas de esta compañía tuvo lugar en Londres, el 19 de Diciembre de 1913.

En el informe anual para el ejercicio vencido el 30 de junio 1913, el presidente del Directorio hace anotar que el capital acciones queda el mismo que el año anterior, habiendo en reserva acciones no suscriptas por un valor de £ 188.647. El encaje era de £ 24.614.

El mineral a la vista, (según el informe) era de 80.000 toneladas, con probabilidades de encontrar todavía más.

El resultado obtenido, dice el presidente, prueba que el directorio tenía razón de persistir en el desarrollo de las minas. El opina que la suma de £ 24.614 que queda en caja es suficiente para seguir los trabajos de desarrollo de la mina, pero no alcanzarán para la erección de la usina necesaria con la maquinaria que proyecta el directorio. Por consiguiente tendrá que proponer, cuando llegue el momento, un proyecto para encontrar los fondos necesarios.

La noticia que recién nos llegó de Francia de la situación difícil en que se encontraba la «Société Auxiliaire de Crédit» (antes Banco Ch. Victor), que tendría un descubierto de cuarenta y dos millones de francos, en caso de realizarse, tendría probablemente una acción desfavorable sobre el porvenir de Capillitas.

En efecto, esta compañía estaba enteramente en las manos de Ch. Victor. Su nombre no figuraba en ninguna parte, pero todos los miembros del directorio fueron tomados entre sus empleados.

De todos modos, será difícil, con la situación financiera actual, encontrar nuevos capitales, tanto más si se tiene en cuenta que la primera empresa, la Capillitas Copper Cy fracasó con un capital de £ 600.000 y que cuando se transformó en Capillitas Consolidated Mines Ltd, quedaron sin ser suscriptas acciones por un valor de £ 188.647.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE FERROCARRILES — DIVISIÓN PERFORACIONES

PERFORACIONES EFECTUADAS

Número de la perforación	PUEBLO O ESTACIÓN	CAPACIDAD DE LA MÁQUINA EN METROS	Metros perforados en los años				PROFUNDIDAD TOTAL DE LA PERFORACIÓN	RESULTADO OBTENIDO
			1910	1911	1912	1913		
1	San Antonio O	1000	257,00	0,40			257,40	Agua muy salada
2	La Travesía	300	107,00	127,00			234,00	Agua regular
3	Saucelito	300	253,57				253,57	Agua buena
4	Laguna N.º 1	especial		86,00			86,00	Estudio geológico
5	Perico	300	11,62	281,16	62,17		354,95	Sin resultado
6	Urundel I	150	82,00	8,20			90,20	Sin resultado
7	Urundel II	150		143,00			143,00	Agua buena escasa
8	San Cristóbal	1000		741,40		136,20	1384,00	Indicios de petróleo
9	Laguna Paiva	150		177,00			177,00	Agua regular
10	Tostado	1000		504,75		489,80	1600,00	Formación petrolífera
11	Aldao (Casa Blanca)	150		150,50			150,50	Agua regular
12	Altos de Chipión I	150		152,25			152,25	Agua salada
13	Altos de Chipión II	150		152,25			126,80	Agua salada
14	Tucumán I	150		81,18			81,18	Agua buena
14A.	Tucumán (Prolongación)	150		149,60		68,75	68,75	Agua buena
15	Muñecas I	150					149,00	Agua regular
16	Ara Grande	150					165,00	Agua buena
17	Pisco Yacú I	150					75,90	Agua buena
18	Obispo Trejo	150					180,50	Agua buena
19	Paquita	150					177,40	Sin resultado
20	Muñecas II	150					172,00	Agua buena
21	Los Mistoles	150					159,55	Agua salada
22	Altos de Chipión III	300					426,90	Agua salada
23	Pisco Yacú II	150				26,10	118,80	Agua buena
24	Mojotoro	150	son 9 perforaciones				156,40	Roca para fundación dique
25	Güemes I	300					63,70	Agua buena
26	Cotagaita	300					404,00	Agua salada
27	Güemes II	300					465,30	Agua buena surgente
28	Empalme Provincial	150					180,40	Agua buena
29	Seeber	300					444,30	Agua salada
30	Tucumán II	150					250,00	Agua buena
31	Pisco Yacú III	150					111,60	Agua buena
32	Santa Rosa de Leales	300					134,45	Agua buena surgente
33	Rapelli	500					225,80	En ejecución
34	Wenceslao Posse	150					272,80	En ejecución
35	Pacará	150					117,60	En ejecución
36	Taff Viejo	300					98,00	En ejecución
37	Cangallo y Puente I	50					38,00	Reconocimiento subsuelo
38	Cangallo y Malecones II	50					52,50	Reconocimiento subsuelo
39	Chilecito	50					33,76	Reconocimiento subsuelo
TOTALES.....			711,19	2601,84	3089,62	3430,61	9833,26	

DIRECCION GENERAL DE MINAS, GEOLOGÍA E HIDROLOGÍA

PERFORACIONES DE LA SECCIÓN HIDROLOGÍA

INFORME CORRESPONDIENTE AL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 15 DE DICIEMBRE DE 1913 Y EL 15 DE ENERO DE 1914

CAMPAMENTOS		PROFUNDIDAD DE LA PERFORACIÓN		NOTAS
LUGAR	TERRITORIO O PROVINCIA	ACTUAL	PROGRESO	
Camaronés	Chubut	918,00	43,00	Dióse por terminada la perforación
Caso Curioso	Santa Cruz	—	—	Se terminó traslado y montaje
Salas F. C. P.	Córdoba	342,00	92,90	Perforando, ensanchando y entubando
Villa Sauce	Buenos Aires	510,47	5,17	Cort. y extrayendo colum. 215 m/m. Perf. terminada
General Levalle	Córdoba	103,55	97,55	Perforando, entubando y ensanchando
Guaileguay	Entre Ríos	327,00	6,00	Maniobras de pesca de una cuchara caída
Omzueta	Buenos Aires	498,00	64,00	Perfor., ensanch. entub. y reparaciones de caldera
Ktro. 815 F. C. O.	Mendoza	642,22	—	Cort. y extrayendo columnas. Perf. terminada
Ordóñez	Córdoba	140,50	140,50	El 16 de Diciembre se inició la perforación
Argerich	Buenos Aires	137,40	108,70	Perforando, ensanchando y entubando
San Pedro	Sgo. del Estero	278,10	—	Maniobrando con las columnas
Tunuyan	Mendoza	25,80	25,80	El 24 de Diciembre se inició la perforación
San Luis	San Luis	389,35	17,55	Perforando, ensanchando y entubando
La Piña	Salta	177,80	0,15	Espera de un cable y otras herramientas
Cortaderas	Mendoza	48,75	28,16	Perforando y entubando
Paja Colorada	Tucumán	75,00	75,00	El 26 de Diciembre se inició la perforación
Villa Alberdi	Tucumán	411,00	10,80	Ensayos de napa surgente
Audalgalá	Catamarca	113,90	61,30	Perforando y entubando
Posadas	Misiones	—	—	Levantando campamento. Traslado a Taimán
Augaco Sud	San Juan	60,10	16,00	Dióse por terminada la perf. Levantando camp.
Cerro Corá	Misiones	12,35	12,35	El 17 de Diciembre se inició la perforación
Real Sayana	Sgo. del Estero	—	—	Montaje y traslado en general
Senioca	Tucumán	92,30	20,30	Perf., entub., sondeando y esperando órdenes
Tapso	Catamarca	185,69	29,69	Perforando y entubando
2ª Bananca	Buenos Aires	62,36	—	Esperando una caldera
Tapiazuti	Salta	103,35	21,75	Perforando

NOTA.—En Villa Alberdi, a 410 m., se encontró la 8ª napa. Surge a razón de 1.600 litros por hora, es dulce con nivel pco. de + 1,30 m.—En Senioca, a 92,30 m., se encontró la 3ª napa. Surge a razón de 9.000 litros por hora, es dulce con nivel pco. de + 2,06 m.

INFORMACIONES

Concesiones Mineras

PROVINCIA DE SAN LUIS

Ricardo Encinas Ortiz, Carmen Jaime y Solano Escudero solicitan la mina «La Fortuna de las Toscas.» Descubrimiento. Minerales de manganeso, oro y plata. Ubicación: al límite de los departamentos de Chacabuco y Junín, respectivamente en los partidos de Dolores y Santa Rosa.

TERRITORIO DEL NEUQUEN

Concesiones de cateos a favor de:

G. Irrazabal Smith, Juan Beheregaray, Ricardo Lavalle, cada uno de ellos un cateo para petróleo en la región de Challaco (kilómetro 80 de la nueva línea a Chile).

A Ernesto Koller, 6 cateos; a C. Lautenschütz, 3; a Arturo Conti, 5; a Horacio Maldonado, 2; a Ricardo Somaini, 2; a Esteban C. Ferrari, dos; a Pablo Stampa, 4; a Juan Stampa, dos; a Emilio Cassagne, 4; a Edmundo P. Scola, 3; a Carlos Pezzoni, dos; a Arvid Johanson, 1; a Juan Miqueu, 1. Todos estos cateos son para minerales de la primera categoría, en la región de la Sierra de Chachil.

Exportación de minerales

MES DE DICIEMBRE 1913

Borato de cal. Provincia de Catamarca...	6 1/2 toneladas.
— — — Jujuy.....	119 —
Wolfram — — — San Luis...	45 —

AÑO 1913

Durante todo el año 1913, la República Argentina exportó minerales por un valor de 194.690 pesos oro sellado.

En el año 1912, este valor fué superior en 90.582 pesos oro. Esta

diferencia es debida en gran parte a la Famatina Development Corporation, la cual cesó de exportar ejes en julio de 1913.

La única explotación minera de la República que sigue sin discontinuar es la Compañía Minera Hansa de Minas que saca minerales de wolfram de su mina «Los Condores» en la provincia de San Luis.

La producción mundial de petróleo durante el año 1912.

Llegó a 351.178.236 galones en 1912, contra 345.512.185 galones en 1911.

Países	Año 1912.
Estados Unidos.....	222.113.218
Rusia.....	88.019.208
México.....	16.558.215
Indias holandesas.....	10.845.024
Rumania.....	18.991.913
Galitzia.....	8.535.174
India.....	7.116.672
Perú.....	1.751.145
Japón.....	1.671.405
Alemania.....	995.764
Canadá.....	243.614
Italia.....	86.286
Otros países.....	250.000
	351.178.236

Los dos grandes productores son los Estados Unidos con 63 % de la producción mundial y Rusia con 19 %.

De 1911 a 1912 el aumento fué de 5.666.051 galones.—Es posible que el año 1913 no presente ningún aumento sobre 1912; si bien las zonas petrolíferas del oeste de los Estados Unidos han aumentado su producción, las zonas del este la han visto mermar; por otra parte Rusia ha sufrido las consecuencias de las huelgas, y Méjico de sus revoluciones continuas.

Es fácil de preveer que dentro de uno ó dos años más, la Argentina vera su nombre figurar en las estadísticas.

BIBLIOGRAFIA

TRAITÉ DE CHIMIE MINÉRALE por H. Erdmann.—Paris, A. Hermann et fils, editores, 1913.

El tomo primero de esta obra, único publicado hasta ahora, comprende la introducción á la química y la descripción de los metaloides. Su autor es director del Instituto de química mineral de la *Technische Hochschule* de Berlín, y el traductor francés, A. Conisy, ha utilizado para la versión, la quinta edición alemana.

Aunque la mayor parte del volumen está dedicada á los metaloides, el primer centenar de páginas, destinado á reseñar las grandes leyes generales que rigen los fenómenos químicos, son tal vez la parte más valiosa de esta obra.

El concepto con que están escritas, es muy moderno, y la amplitud de conocimientos que distingue al sabio director del Instituto de química de Berlín, le ha permitido coordinar nociones físicas muy distintas, y presentarlas unidas por sus vinculaciones naturales: ta sucede con los tres estados de agregación de la materia, la energía calorífica, los movimientos moleculares, la crisocopia y tonometría, la conductibilidad y la ionización, etc.

En la segunda parte, dedicada á los metaloides, el plan seguido es el de las obras comunes; para cada elemento químico se indica su origen, estado natural, sinonimia, constantes físicas, preparación, propiedades, etc. La parte experimental es muy extensa, y entre las aplicaciones, se encuentran algunas veces datos estadísticos y comerciales relativos á productos químicos, de gran interés. Desearíamos ver algo parecido en las obras de química que se escriben en castellano.

Como novedad puede también mencionarse el capítulo dedicado á los llamados gases nobles, (Helio, neon, argon, cripton y xenon), obtenidos del aire atmosférico, propósito de los cuales se dan las bases de lo que será en el futuro, la explotación técnica de la atmósfera.

El único reproche que podría hacerse á este libro, son las figuras, muy numerosas y claras, pero grabadas en madera, lo que las hace desmerecer al lado de otras obras modernas de química en que se utiliza el fotograbado directo del objeto.

En resumen la obra es un excelente término medio entre los textos de enseñanza secundaria y los grandes tratados enciclopédicos: resulta por lo tanto un libro útil para los estudiantes de escuelas técnicas, farmacéuticos é ingenieros, que sin tener necesidad de hacer profundos estudios de química, se ven obligados á cada paso á resolver problemas que exigen sólidos conocimientos de esta ciencia.

E. R.

TRATADO DE FERROCARRILES.—Tomo 1: *Via y Obras*, por S. Rahola.—Madrid, sucesores de Rivadaneira, 1914.

El autor de esta obra, es ingeniero jefe de material y tracción en los ferrocarriles españoles, y según el plan que se ha propuesto, el *Tratado* completo, constará de seis tomos, en los que estudiará sucesivamente el *material de transportes, la tracción á vapor, las estaciones y movimiento, los servicios comerciales y la tracción eléctrica*.

La extensión proyectada para la obra, no guarda relación con la intensidad con que son tratados los diferentes temas. El libro que tenemos á la vista se inicia con algunos datos históricos, sumamente parcos y algo atrasados: no es de creer que el autor desconozca las tablas que publica anualmente el *Archiv für Eisenbanwesen*, pues además de copiarlas las divulgadas revistas francesas *Bulletin du Congrès de Chemin de fer*, y *Revue Generale des Chemins de fer*, las utiliza también el excelente *Anuario de ferrocarriles* que se publica en Madrid.

Sigue con dos párrafos titulados *Productos probables de una vía y gastos de un ferrocarril*, temas que se prestan admirablemente á un desarrollo teórico, que indique las relaciones que guardan entre sí la producción de la zona, la distancia entre dos líneas, las tarifas, los gastos muertos, etc.: el autor no lo hace, ni tampoco al hablar de *rampas y curvas*, ni de *longitud virtual*, pasa de rozar ligeramente la cuestión, que es fundamental en un ferrocarril.

Estos simples detalles caracterizan al libro desde sus primeras páginas. No se trata en realidad de un *Tratado de ferrocarriles*, sino de un libro destinado á la descripción de cómo se construye una vía férrea, para uso de sobrestantes, capataces, contratistas, inspectores de obras, etc. Así considerada, la obra puede prestar realmente muy buenos servicios y su lectura debe ser aconsejada al personal de las administraciones ferroviarias encargada de inspeccionar y controlar la construcción y explotación.

Los capítulos destinados á la explanación, terraplenes, desmontes, construcción de cunetas, muros de contención, estribos, bóvedas, sifones, etc., son abundantes en descripciones de procedimientos y disposiciones diversas, completadas con precios de jornales, mano de obra y materiales. La mayor parte de las fórmulas que dá para determinar el espesor de los muros y arcos, son empíricas, y aun en aquellas que responden á los resultados teóricos de la Resistencia de materiales, no indica ni cómo han sido deducidas, ni cómo pueden ser generalizadas para aplicarlas á casos un poco distintos de los que se consideran en la obra. Ello es, evidentemente, la forma adoptada en todos los Manuales; pero es que en estos se cuida constantemente de no aumentar el volumen de la obra, para que responda verdaderamente á su título de *manual*, y en la presente no existía, al menos tan imperiosa, la necesidad de disminuir las explicaciones teóricas.

Los restantes capítulos, destinados á tratar de *Servidumbres, vía y su colocación, accesorios de la vía, Estaciones, y conservación*, están escritos con el mismo criterio práctico que los anteriores. El último, titulado *Disposiciones vigentes*, resulta el más novedoso en la literatura científica hispano-americana, pues no abundan en ella, recopilaciones tan nutridas de datos legales como la que nos ocupa. Las prescripciones generales para la presentación de los proyectos, son muy detalladas, y aunque algunas datan de Leyes y Reglamentos de 1858, 1879 y 1881, resultan mejores que muchas de las que conocemos, de fecha muy posterior. Para los países sud-americanos, donde el pedido de concesiones de ferrocarriles por empresas particulares es tan frecuente, estas páginas encierran gran caudal de indicaciones útiles sobre el modo como debe ser preparado y presentado un proyecto.

E. R.

ANÁLISIS MATEMÁTICO: ELEMENTOS DE LAS TEORIAS DE FUNCIONES Y DERIVADAS, Y SUS APLICACIONES ANALÍTICAS, por Félix Alonso-Misol.—Madrid, 1913.

El número de los libros dedicados á estos asuntos escritos en idioma castellano es tan reducido, y entre las aplicaciones diarias á que obliga el adelanto constante de la técnica, son tan numerosas las que exigen conocimientos matemáticos del análisis infinitesimal, que la aparición de una obra de este género, debe ser señalada como un acontecimiento.

El libro del señor Alonso Misol, es bastante completo y en sus 574 páginas abarca ampliamente todos los temas que anuncia en su título. Para los ingenieros son especialmente interesantes el Cap. XXXVII, en que estudia con detalle la representación gráfica de la función algebraica entera, y el Cap. XXXVIII, en que al tratar de las funciones periódicas, analiza algunos ejemplos de funciones que se presentan constantemente en electrotécnica, definiendo el significado geométrico de los conceptos de *amplitud, fase, pulsación, periodo, frecuencia, decalado, vector oscilante, etc.*, que á cada paso se encuentran en los libros modernos de corrientes alternativas, cinemática, teoría de las olas, acústica, y en general en todas las investigaciones sobre movimientos ondulatorios.

La suma y el producto de dos funciones armónicas de igual periodo, está ampliamente desarrollado y los trazados gráficos que acompañan las explicaciones, permiten al lector seguir sin fatiga estas teorías.

El libro termina con algunas nociones sobre las funciones de una variable imaginaria y las funciones hiperbólicas. El uso que de las primeras se hace en la teoría de las superficies para la representación conforme de las áreas, ha permitido á la cartografía de precisión, obtener espléndidos resultados: y las segundas, aparecen en multitud de fórmulas deducidas recientemente por Zimmerman para el cálculo elástico de prismas cargados á compresión, (caso de los durmientes de ferrocarril). Pero el desconocimiento que la literatura científica hispano-americana tiene de temas semejantes, hace que no se divulguen estos resultados.

Por eso, la obra del señor Alonso-Misol, que trata de vulgarizar los conceptos tan sencillos en sus fundamentos de funciones de variables imaginarias é hiperbólicas, ha de prestar indirectamente una gran ayuda al adelanto de ciertas aplicaciones técnicas.

Desde el punto de vista puramente matemático, el libro que nos ocupa ha sido objeto de un detenido estudio del señor J. Rey Pastor, publicado en el N.º III de la *Revista de Libros* de Madrid, á donde remitimos al lector que desee indicaciones en este sentido.

E. R.

Precios de Obras, Materiales de construcción y Jornales

Sección a cargo del ingeniero constructor Carlos Marcellet

PRECIOS DE MATERIALES (I)

CERÁMICA

Ladrillos refractarios.....	El millar	\$ 70.-
» De máquina.....	»	» 40.-
» De cal (espesor 5 1/2 cm.) en la obra (Pueyrredón y Santa Fé)	»	» 24.-
» De 1/2 cal.....	»	» 17.-
» De pared.....	»	» 14.-
» Sílico calcáreos (La Platense) modelo chico.....	»	» 33.-
» Sílico calcáreos (La Platense) modelo grande.....	»	» 47.-
Baldosas extranjeras de piso.....	»	» 58.-
» de Marsella, finas, varias marcas.	»	» 65.-
» de Marsella, mecánica, marca «Poucel» 21 x 21.....	»	» 50.-
» de Marsella, mecánicas, marca «Cayol».....	»	» 48.-
» de techo.....	»	» 50.-
Tejas marca «Pierre Sacoman».....	»	» 120.-

MÁRMOLES

Umbrales de 0.04 x 0.25 x 1.30.....	C/u	\$ 7.50
-------------------------------------	-----	---------

MOSAICOS

Baldosas graníticas, superior, sin cola.....	El m ²	\$ 6.50
» » buena.....	»	» 5.50
» » inferior.....	»	» 4.-
» calcáreas, superior.....	»	» 7.9
» » buena.....	»	» 6.6
» » inferior.....	»	» 2.50 3.50

CEMENTOS

Cemento Portland marca «Tigre».....	Barr. 180 kg.	\$ 11.-
» » » «Josson».....	» 200 »	» 7.80
» » » ».....	» 180 »	» 7.50
» » » «Silex».....	» 180 »	» 6.40
» » » «Concordia».....	» 180 »	» 6.60
Tierra romana fulminante marca «Gaceta»	Bocoy	» 14.-

ARENA

Arena oriental:			
En el Dique, puesta en el carro.....	M ³	\$ 5.-	Vizcaino \$ 4.50
Sobre wagón en el Puerto.....	»	» 5.50	»
Hasta Callao y Entre Ríos.....	»	» 6.-	» 5.60
Hasta Pueyrredón y Jujuy.....	»	» 6.50	» 6.-
Hasta Río de Janeiro, Boulevard La Plata y Portones de Palermo.....	»	» 7.50	» 7.-
Hasta Leones, Triunvirato a la altura del número 1000 y calle Caballito.....	»	» 7.50	»
Hasta Chacarita, Flores, Belgrano.....	»	» 8.-	»

Arena del Paraná «La Platense»

*En el centro.....	M ³	\$ 4.65
--------------------	----------------	---------

HIERROS

Tirantes alas extra-anchas, especiales para columnas:			
Altura, m/m 180, 200 y 250.....	} Ton. \$ oro	48.-	
Alas, m/m 180, 200 y 250.....			
Grueso, m/m 8.5, 8.5 y 10.5.....			
Peso por metro, kilos 47.0, 55.4 y 82.5.....			
Tirantes de acero: Desde 30 hasta 40.....	»	»	» 48.-
» » Perfiles menores de 28..	»	»	» 40.-
» » T. de 0.08.....	M ¹	»	» 1.-

Columnas 3", con fundición.....	C/u	\$ oro	25.-
» 1 1/2", para galería.....	»	»	» 9.-
Hierro canaleta marca «España» 6'/10.....	100 kgs.	»	» 24.-
Tornillos con arandelas 2 1/2".....	El ciento	»	» 1.30
Caballetes, hierro galvanizado, 6".....	C/u	»	» 1.-

GRAMPA LACROZE

Grampa Lacroze: (Patentada). Para armar andamios con su llave correspondiente. Tomando 5 docenas 10 % de descuento.	Docena	\$ 20.-
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	---------

MADERAS

Cedro del Paraguay.....	M ³	\$ 70.-
Curupay del Paraguay.....	»	» 68.-
Lapacho en vigas rectas.....	»	» 65.-
» » curvas, flecha máx. 0.50.....	»	» 70.-
Pitiribi.....	»	» 60.-
Quebracho colorado.....	»	» 65.-
Viraró.....	»	» 60.-
Pitch-Pine.....	»	» 60.-
Pino americano N ^o 5, los.....	1000 pies ²	» 300.-
» » 7, ».....	»	» 220.-
» » 8, ».....	»	» 170.-
» tea cielo raso 1 2 x 6.....	»	» 180.-
» machimbrado 1 x 3.....	»	» 160.-
» de tea.....	»	» 130.-
» brasilero.....	»	» 160.-
» spruce, tablas y tablones.....	»	» 150.-
» » machimbrado.....	»	» 140.-
» en tirantes.....	»	» 120.-
Fresno y roble 1', 1 1/2" y 2".....	»	» 400.-
Nogal americano.....	»	» 600.-
» de Tucumán 1/2".....	El pie ²	» 0.20
» » 1".....	»	» 0.19
» » 1 1/2" y 2".....	»	» 0.18
Cedro en tabla de 1/2".....	»	» 0.26
» » 1".....	»	» 0.24
» » 1 1/2" y 2".....	»	» 0.22
Tipa en tablones de 2" y 3".....	»	» 0.25
Listones y alfajías de spruce, el paquete 16" 1 x 23.30 y 1/3 x 1/2.....	»	» 4.80
Listones y alfajías de spruce, el paquete 15" 1 x 3.05 y 1/3 x 1/2.....	»	» 4.60
Listones y alfajías de spruce, el paquete 14" 1 x 2.90 y 1/3 x 1/2.....	»	» 4.40
Listones y alfajías de spruce, el paquete 13" 1 x 2.75 y 1/3 x 1/2.....	»	» 4.-
Listones y alfajías de spruce, el paquete 12" 1 x 2.60 y 1/3 x 1/2.....	»	» 3.80
Postes enteros elejidos.....	C/u	» 3.60
» » comunes.....	»	» 3.30
» » cortos.....	»	» 2.30
Estacones de ñandubay.....	»	» 1.50
Varillas de lapacho 1 1/2" x 2", 4".....	Millar	» 350.-
» de curupay 1 1/2" x 2", 54".....	»	» 300.-
Tirantes madera dura 3 x 9.....	M ¹	» 2.-
» » 3 x 8.....	»	» 1.70
» » 3 x 7.....	»	» 1.60
» » 3 x 9.....	»	» 1.40
Alfajía » 1 x 3.....	»	» 0.15
Postes cuadrados madera dura 10 x 10.....	»	» 8.-
» » 9 x 9.....	»	» 6.50
» » 8 x 8.....	»	» 5.15
» » 7 x 7.....	»	» 4.-
» » 6 x 6.....	»	» 2.90
» » 5 x 5.....	»	» 2.-
» » 4 x 4.....	»	» 1.-
» » 3 x 3.....	»	» 0.60
» » 2 x 2.....	»	» 0.40
Lapacho, 1 1/2" y 2".....	El pie ²	» 0.30
» en rayos, 2" x 43".....	C/u	» 0.70
» » 2" x 36".....	»	» 0.20
» » 2" x 33".....	»	» 0.60
» » 1 3/4 x 32".....	»	» 0.50

(I) Nuestros suscriptores pueden pedir informes a la ADMINISTRACIÓN, sobre los datos consignados en esta Sección.