



INGENIERÍA, ARQUITECTURA, MINERÍA, INDUSTRIA, ELECTROTÉCNICA

PUBLICACIÓN BI-MENSUAL

Director-Propietario: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO III

BUENOS AIRES, MARZO 15 DE 1898

N. 59

La Dirección de la "Revista Técnica" no se hace solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores.

PERSONAL DE REDACCIÓN

REDACTORES EN JEFE

Ingenieros: Dr. Manuel B. Bahía.
" Sr. Santiago E. Barabino.

REDACTORES PERMANENTES

Ingenieros: Sr. Francisco Seguí.
" " Miguel Tedin.
" " Jorge Navarro Viola
" " Constante Tzaut.
" " Arturo Castaño.
Doctor Juan Bialek Massé.
Profesor " Gustavo Pattó.

COLABORADORES

Ingeniero	Sr. Luis A. Huergo	Ingeniero	Sr. B. A. Caraffa
	Dr. Indalecio Gomez		Dr. Francisco Latzina
"	" Valentín Balbin	"	" Emilio Daireaux
"	Sr. E. Mitre y Vedia	"	Sr. Alfredo Ebelot
"	Dr. Victor M. Molina	"	" Alfredo Seurot
"	" Carlos M. Morales	"	" Juan Pelleschi
"	Sr. Juan Pirovano	"	" B. J. Mallol
"	" Luis Silveyra	"	" Gil'mo. Dominico
"	" Otto Krause	"	" A. Schneidewind
"	" Ramon C. Blanco	"	" Angel Gallardo
"	" Carlos Bright	" Cap.	" Martin Rodriguez
"	" Juan Abella	"	" Emilio Candiani

Local de la Redacción, etc. Chacabuco 90

SUMARIO

Obras Públicas Nacionales, por *Ch.*—El dique de Bouzey, por *S. E. B.*—Cuestiones de medianería (Ingeniería legal especial), por el doctor *Juan Bialek Massé.*—La nueva capital de Minas-Geraes (Brazil), por *E. Le Monnier.*—ARQUITECTURA: La construcción en Montevideo, por el ingeniero *Juan Monteverde.* Notas arquitectónicas.—ELECTROTÉCNICA: Ferrocarriles eléctricos, por *Krumpeter.* La electricidad en todas partes. Ecos eléctricos locales.—Bibliografía.—Obras públicas á ejecutarse durante el periodo de 1898 según el decreto de 2 de Marzo último.—Miscelánea.—Diccionario tecnológico de la construcción, ALA-ALE, por el ingeniero *S. E. Barabino.*—Precios de materiales de construcción.—Licitaciones.—Mensuras.

OBRAS PÚBLICAS NACIONALES

Mal se ha iniciado el año para las obras públicas nacionales.

Previendo el P. E. un posible déficit en el ejercicio económico del año, según reza el decreto respectivo, ha echado mano del anexo H. del presupuesto general, cuyo importe alcanzaba á \$ 12.890.000 m/n y 2.604.000 \$ oro, y después de cercenarlo en todo sentido lo ha dejado reducido á 6.617.763 \$ m/n., y 2.179.000 \$ oro.

Como se verá en el cuadro que publicamos en otro lugar, de la suma indicada solo pueden considerarse destinados á obras públicas unos cinco y medio millones de pesos papel, más la cantidad en oro que dejamos indicada, casi totalmente destinada al puerto de la Capital (puerto Madero y del Riachuelo); 120.000 al puerto militar de Bahía Blanca y 365.000 á la compra de material de vía, tren rodante, etc., para los ferrocarriles del Estado.

Nuestro cuadro no da una idea aproximada siquiera de la variedad de obras, pequeñas y grandes, que han caído bajo la guadaña de las economías, ni de las sumas de influencias gastadas, que han resultado ahora estériles, para conseguir el agregado de esas partidas en el presupuesto, más con el deseo de verlas figurar en él que con la esperanza de ver realizadas las mismas obras.

Consideradas las cosas bajo este punto de vista, no han de ser los que hicieron lo posible para conseguirlo, los que se hallen menos pesarosos por su supresión: en todos nuestros presupuestos hemos tenido siempre un 50 % de la partida destinada á obras públicas que no respondía á otro fin que el de hacer quedar bien á algunos representantes ante sus electores.

No seremos por consiguiente nosotros quienes protestemos mayormente contra la reducción en general, tanto más cuando vemos que trás el fantasma de un posible déficit el P. E. parece haber entrevisto la realidad de la imprescindible necesidad de dedicar todos los recursos de la nación para ponerla en condiciones de hacer frente á cualquier emergencia belicosa de carácter internacional,

La supresión de todas esas partidas destinadas á refaccionar templos, practicar estudios de ferrocarriles que no se harán hasta dentro de diez

años por lo menos, á la construcción de nuevos edificios escolares, á la terminación de caminos de interés vecinal aunque rumbosamente titulados *caminos nacionales*, todas estas supresiones nos tienen en efecto, sin cuidado: los templos pueden esperar que la solución definitiva de nuestros asuntos andinos sea un hecho y que nuestras condiciones económicas permitan agregar nuevamente esas partidas de las cuales no depende en general la seguridad del edificio mismo y que responden más frecuentemente al empeño de modernizar, interior y exteriormente algunas construcciones de la época colonial; respecto á los ferrocarriles, ya nos sobrará tiempo de hacer y rehacer los estudios antes que se tengan los medios necesarios para pedir la primera remesa de rieles á Europa; y en cuanto á los nuevos edificios escolares, si la comodidad y la higiene son un factor importante de la enseñanza, también es cierto que no se puede hacerlo todo á la vez y que lo más urgente no deja de serlo aún cuando se opongá tan buenas razones para demostrar lo contrario; ahora, por lo que atañe á los caminos de que hicimos mención, todo se reduce á la perspectiva de algunos rodeos y unos vuelcos más de mensajerías, los que pasarán desapercibidos entre los muchos andados y sucedidos hasta hoy.

Pero, revisando las partidas suprimidas ó rebajadas, hemos hallado con asombro que entre las últimas se encuentra la referente al puerto y dique militar de Bahía Blanca con una reducción de 280.000 pesos oro, y esto francamente no nos lo explicamos, como no nos explicamos la reducción de otra partida que, aunque mucho más exígua que la anterior, no es menos necesaria: la referente al camino de San Antonio de los Cobres.

A nuestro juicio, pudieron haberse suprimido aún algunas partidas de las que han quedado vigentes después del decreto del 2 de Marzo, antes que reducir la destinada á la prosecución del puerto militar, la obra pública nacional que debería ser fomentada en estos momentos con mengua de todas las demás si necesario fuese, hasta verla terminada y habilitada para la mayor comodidad y seguridad de nuestras grandes naves de guerra, las que en caso necesario no tendrían donde ir á reparar sus averías, lo que podría ser causa de la pérdida de elementos que tantos sacrificios cuestan al país.

En cuanto al camino de San Antonio de los Cobres, nos bastará decir que es este el único que poseeremos en el extremo nor-oeste que nos ponga en comunicación con el Pacífico y que servirá á una zona que puede estar llamada á ser teatro de importantes operaciones militares en caso de guerra, para demostrar que es una falta absoluta de criterio el mezquinar una cantidad de 18.000 pesos para su terminación.

Esto por lo que se refiere á obras que se relacionan directamente con la seguridad del territorio nacional.

Entre las demás, creemos que ha debido medi-

tarse mejor la supresión de la partida destinada á la terminación de las obras de prolongación del ferrocarril Central Norte á Carril, obras que se hallan muy adelantadas y expuestas á perderse por completo si interviene en ellas una nueva suspensión, no pareciéndonos justificado el dejar únicamente subsistente la de 50.000 pesos oro destinados á las obras de terminación de todas las líneas en construcción, suma que no alcanza para nada; que tampoco debió suprimirse la partida para el camino á Bolivia por la quebrada de Humahuaca lo mismo que la fijada para la construcción de la línea telegráfica á los valles Calchaquies, pues tanto ese camino como esta línea pueden también llegar á ser muy útiles en tiempo de guerra como son indispensables en tiempo de paz.

Como, apesar de lo dicho, no desconocemos que la nó ejecución de la mayor parte de las obras públicas cuya construcción ha sido postergada, importa algunos factores menos conque contará el país para el desarrollo de su comercio y de sus industrias, hacemos votos porque los dineros que se hallaban destinados á ellas sean bien empleados y contribuyan á asegurarnos una paz de la que tenemos motivos suficientes para esperar una era de prosperidad que ha de ser la más brillante para nuestras obras públicas de toda índole.

Ch.

EL DIQUE DE BOUZEY

La catástrofe que en 1895 produjo la rotura de la presa de Bouzey, de la que dimos cuenta en su oportunidad i arrasó las aldeas de Bouzey, Domèvre, Uxegney, Avièrre i Oncourt, causando ochenta i seis víctimas i más de siete millones de francos de perjuicios materiales, dió motivo al estudio de los hechos por peritos que debían declarar en el proceso formado con ese motivo.

En el Tomo I de la REVISTA TÉCNICA los lectores hallarán los antecedentes; sin embargo, recordaremos nuevamente algunos puntos capitales:

La icnografía de la presa era rectilínea; su longitud en la coronación 525 m.; su altura máxima 22 m.; su espesor mínimo en la cima 4 m. i 11.35 m. en la base; almacenaba próximamente 7.000.000 m³ de agua con una altura de cerca de 20 m. en la presa, i ocupaban las aguas una superficie de 130 hectáreas.

En 1884 la presa se combó en el centro, en una extensión de 135 m., acusando una flecha máxima de 0 m. 34; movimiento de escurrimiento, sin tendencia al vuelco. Este accidente aumentó sensiblemente las filtraciones, pues de 75 litros por segundo subieron á 232 litros.

Los ingenieros proyectaron, con la aprobación del Inspector Dupuy, obras de refuerzo i refacción, por las que se aumentaban los espesores á ambos lados de la base en la forma indicada en la (fig. 1). Estas obras de refuerzo han sido juzgadas por los peritos como insuficientes, pues no fortalecían la elevación de la presa que es la parte más débil; i como perjudiciales, porque para enlazarlos con la obra vieja, tuvo que abrirse ésta, sin que luego se consiguiera una perfecta trabazón.

Ahora bien, la presa, con sus dimensiones primitivas, tenía que resistir, en parte, esfuerzos de tensión, como puede verse en la fig. 2 donde la

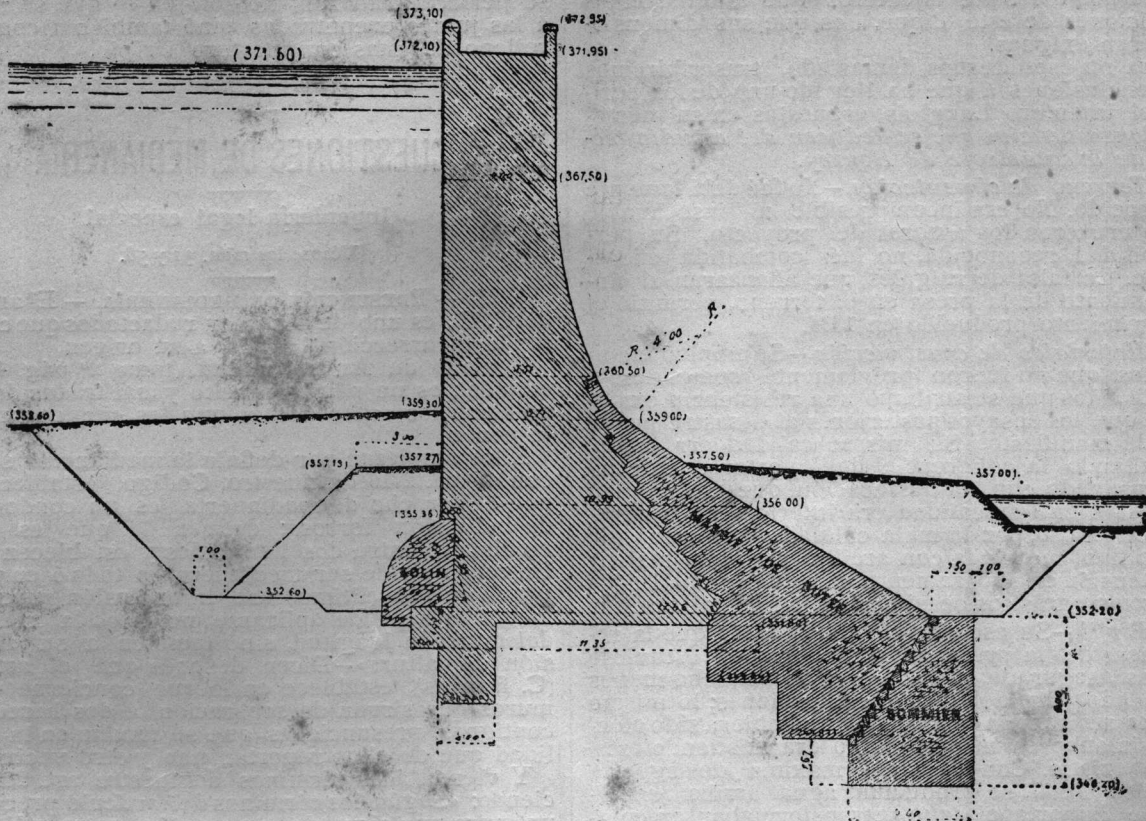


Fig. 1. — Sección del dique de Bouzey después de ejecutados en él los trabajos de consolidación.

línea puntuada *ab* es la curva de las presiones, i la *mno p* limita la zona sometida á esfuerzos de tracción con embalse lleno.

Hechas las reparaciones i consolidaciones indi-

va no fué perfecta, cosa que se ha puesto en duda.

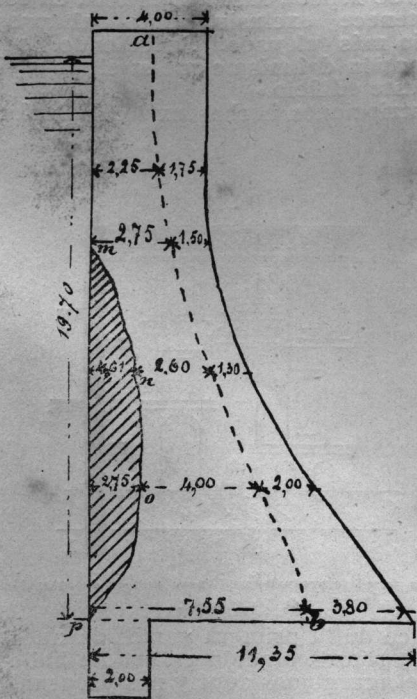


Fig. 2.

cadas en la (fig. 1), la parte de la presa sujeta á tensión se redujo á la zona *rstu*, fig. 3, teóricamente, se comprende, pues en realidad pudo ser mayor si la trabazón i unión de la obra vieja con la nue-

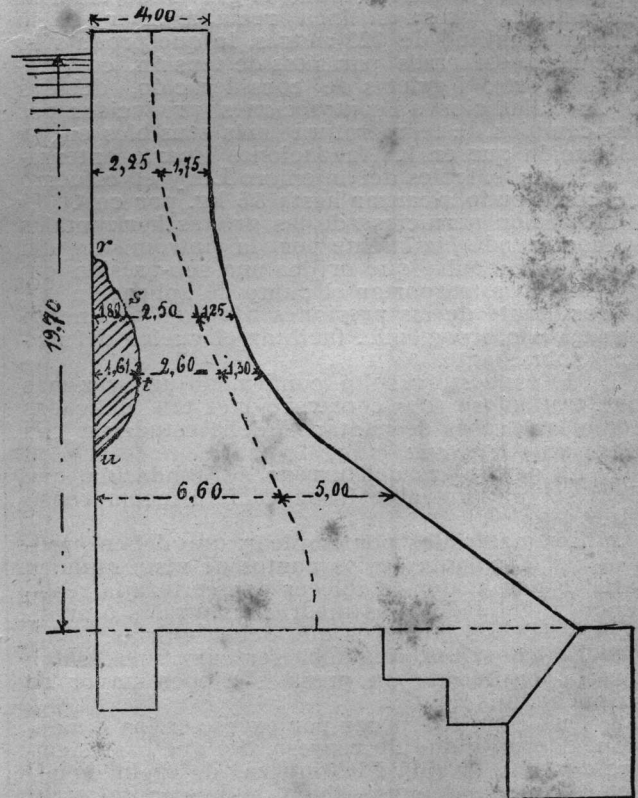


Fig. 3

Con todo, un punto parece resuelto de confor-

midad por todos los ingenieros que estudiaron las condiciones de este dique, i es que sus dimensiones eran exiguas.

Para no estendernos demasiado, transcribiremos las conclusiones á que ha llegado uno de los peritos, el ingeniero Langlois, espuestas en su memoria *Consecuencias que se deducen del estudio técnico de la catástrofe de Bouzey*.

1º *Terreno de cimentación*.—No fué debidamente reconocido. No era incompresible, ni insocavable como creyeron los autores del proyecto. Su permeabilidad, reconocida, no fué combatida eficazmente. La falta de raigales, que afianzaran el empotramiento de la presa en el terreno, permitió el escurrimiento producido en 1884.

2º *Materiales de construcción*.—Se empleó mampuestos que no fueron previamente sometidos á prueba, á los que se atribuyó una resistencia exajerada, que los ensayos posteriores al desastre pusieron de manifiesto. Su misma calidad era mala, dificultando la adherencia del mortero. Este no fué ensayado con la dosificación que se empleó en la fábrica i su calidad era inferior; poco resistente i poroso, por la mala calidad de la arena (de grano fino, mezclada con arcilla) no pudo resistir á la tensión en el paramento de agua arriba i á los esfuerzos parásitos ocasionados por la dilatación.

3º *Perfil*.—Su excesiva debilidad hacía que la resistencia de la presa al deslizamiento estuviese apenas asegurada, sin sub-presión, i mucho menos existiendo esta, debida á las filtraciones; lo mismo que la resistencia al vuelco, que hubiera sido efectiva sin sub-presión, pero no lo era existiendo esta, como existía. Con la carga máxima de agua, á embalse lleno, se producian agua arriba *tensiones* de importancia, que se transformaban en compresiones cuando disminuía la carga, esto es, la altura del agua, dando con ello lugar á grietas en el paramento agua arriba que coadyuvaban á arruinar la presa.

4º *Ignografía*.—Se cometió el gravísimo error de disponer la presa en línea recta, á pesar de su enorme longitud de 520 metros, lo que produjo en el macizo esfuerzos parásitos de tensión, compresión i corte, i grietas de consideración, debidas á las dilataciones i contracciones producidas por los cambios de temperatura más sensibles en la elevación que en las fundaciones i parte enterrada. Según cálculos del ingeniero Levy el esfuerzo de corte pudo alcanzar hasta 3,5 kg. por cm².

La acción perniciosa de las grietas horizontales se comprende fácilmente por la intromisión del agua del embalse que origina una sub-presión cuyo efecto es trasportar el punto de aplicación de la resultante de las presiones hácia el paramento agua abajo, i por ende, facilitar el vuelco del macizo sobrestante.

De lo espuesto resulta confirmado una vez más que, tratándose de construcciones tan delicadas como las presas de pantanos, debe estudiarse con ciencia i *paciencia*:

1º La naturaleza del terreno de fundación, que debe ser impermeable, insocavable é incomprensible.

2º Los materiales por emplear, que deben ensayarse previamente de los puntos de vista químico y físico para poder establecer con certeza la resistencia y calidad de las piedras, naturales ó artificiales, i de los morteros que deben unirlos.

3º La ignografía, que debe ser curvilínea, salvo que la longitud de la presa sea poco mayor de su ancho.

4º Que conviene pecar por exceso en las dimensiones de un dique de represa, del que casi siempre depende la vida i la riqueza de poblaciones enteras, situadas aguas abajo del mismo.

5º Que debe efectuarse las mamposterías con la mayor suma de cuidados posibles, en lo que atañe á la colocación de los mampuestos ó ladrillos i á

su perfecta trabazón, no solo en lo que se refiera á las juntas encontradas, sino también al completo relleno de estas con mortero i ripio.

S. E. B.

CUESTIONES DE MEDIANERÍA

Ingeniería legal especial

Véanse los núm. 52 y 56.

§. 945 — PRESUNCIÓN DE MEDIANERÍA. — El art. 2718 del C. C., es uno de los peor redactados que contiene; la incorrección la debe á su origen,

Tomado de Aubry y Rau, (tomo 2º pág. 418, 4ª edición); es un párrafo suelto y mal traducido, que no tiene los antecedentes que los citados autores le ponen.

Ellos empiezan por definir la medianería; siguen con el art. 2716 de nuestro Código, estableciendo que el derecho de medianería es un condominio de indivisión forzosa; definen lo que es muro medianero entre dos heredades y establecen que: Un muro puede ser medianero en todo ó en parte, y que en este último caso, la exclusión parcial de medianería puede aplicarse, no solo á la extensión del muro en longitud, sino también a su dimensión de altura»—Dicen después que el art. 653, (C. francés), establece en lo que concierne á los muros que sirven de separación á dos heredades contiguas, presunciones que se fundan en la utilidad que de ellos reportan uno y otro vecino.

Y vienen á los términos de nuestro art. 2718 diciendo: «Según los términos del artículo precitado, un muro que sirve de separación entre edificios, (no heredades), se presume medianero en toda su altura, cuando los dos edificios presentan la misma elevación, y en el caso contrario, hasta la parte común; es decir, hasta la línea formada por la arista de las construcciones menos altas. La parte que sobrepasa la sumidad, (1) de estas construcciones se reputa, salvo la prueba en contrario, que pertenece exclusivamente al propietario del edificio más elevado. Sucediendo lo mismo para la porción del mismo que se eleva encima del techo de este edificio.»

Las transcripciones hechas explican perfectamen-

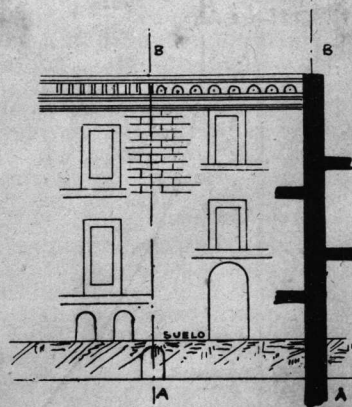


Fig. 10. — Esta pared se presume medianera en toda su extensión A B línea de límite común.

te el alcance de la primera parte de nuestro artículo, cuya representación gráfica se halla en las figuras que agregamos aquí y nos escusan de mayores comentarios.

(1) El Dr. Velez traduce la palabra *sommité*, extremidad, lo que es un error. La traducción cierta y exacta, es sumidad; toda sumidad es una extremidad, pero no toda extremidad es sumidad.

La segunda parte del artículo establece los medios de combatir las presunciones de medianería.

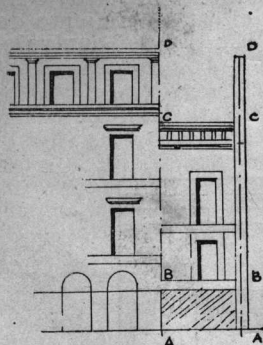


Fig. 11. — Esta pared se presume medianera desde *a á c* y no medianera en la parte *cd — abcd*, línea de límite común.

Estas presunciones no son de orden público, pueden ser rebatidas por la prueba en contrario. La ley se limita á suponer que los hechos han sucedido como acontecen ordinariamente en el

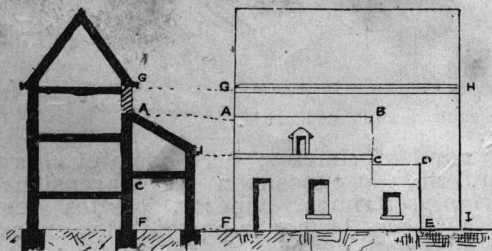


Fig. 12 — La pared *f a g* es medianera de *f á c y a*, pero no en la parte *a g*.

Fig. 13. — La pared *f g* se presume medianera en la posición *abcd ef* ó sea hasta las sumidades *ab y cd* de las construcciones más bajas.

curso de la vida y nada más, poniendo la prueba á cargo del que alega que han sucedido de otro modo.

Las paredes medianeras aprovechan á ambos colindantes, cuando hay á ambos lados construcciones; el que hace la obra sabe que tiene el derecho de prohibir que se goce de su cosa sin su consentimiento, y en el caso de medianería, da la ley el derecho de adquirirla al vecino que la necesita; por consiguiente, supone bien, que la pared medianera es común; y así sucede generalmente.

Si el propietario, que dice haber construido la pared medianera, ha permitido que el vecino goce de ella, sin tomar la precaución de hacerse dar un documento que acredite su propiedad exclusiva, culpa es suya y no debe quejarse de que la ley presuma que ha debido hacerlo.

Pero esta presunción no va más allá de lo que racionalmente alcanza. Si el que dice haber hecho la pared no pudo pedir esa prueba, ya porque no tenía el vecino edificio al construir él, ya porque el vecino no se hallaba en el caso de aprovechar la medianera, ú otra razón semejante, la presunción cesa, como vamos á ver.

El artículo 2718 enumera como la primera de las pruebas, las escrituras públicas y privadas, siguiendo el principio general de la prelación en las pruebas; y sin duda alguna deben prevalecer, porque ellas expresan de un modo permanente el derecho de las partes, sea que hayan hecho uso de él ó no; mientras que como vamos á ver, los signos de medianería, ó de no haberla, no expresan sino meros hechos que pueden tener por origen una concesión precaria, que se aprovecha para establecer un derecho definitivo. Esa es la razón del art. 2721.

El art. 2720 exige, para que hagan prueba los documentos, que se invocan para combatir la me-

dianería, que sean actos emanados de las dos partes ó de sus causantes. Esta disposición es fundada, porque todo acto sobre un derecho común no puede perjudicar á uno de los comuneros sin su consentimiento; de otro modo podría uno de los colindantes labrarse un título sin conocimiento del otro y contra su voluntad.

Este artículo está tomado de Aubry y Rau, en el tomo citado, pág. 421, nota 16; estos autores agregan justamente: «á lo menos cuando las condiciones materiales á las cuales se encuentra subordinada esta presunción, existían ya en el tiempo de la construcción del muro.»

Porque si, por ejemplo, el que alega la no medianería construyó el muro cuando el terreno del vecino estaba vacío, ó solo tenía un patio, ó huerta, no había las condiciones de igualdad que hacen presumir la medianería; y como este hecho es común y fácil de probar, se admiten para ello todas las pruebas de los hechos, hasta la testimonial, cualquiera que sea la importancia del litigio.

El art. 2719 establece que la medianería de paredes ó muros no se presume, sino en cuanto dividen edificios y no patios, jardines, quintas, etc., aunque estos se encuentren cerrados por todos sus lados.

Lo que ha querido decir el art. 2719, es que la presunción de medianería no se establece sino entre dos edificios, pero no entre un edificio y un patio, jardín, quinta, huerta, etc.

El Codificador combate, con razón, en la nota á este artículo, la doctrina de algunos autores franceses que establecen la presunción de medianería en los casos supuestos cuando el cerramiento es forzoso.

El fundamento de la presunción es el interés igual, la utilidad común de los colindantes, y ésta falta por su base cuando uno de los vecinos tiene á su lado un edificio y el otro tiene solo un patio ó jardín; no hay paridad de intereses; y no se explica que el propietario de una huerta tenga interés en adquirir la medianería en una pared de edificio, cuando el no necesita sino una pared de cerramiento para defender sus frutos.

Pero cuando ambos colindantes tienen una pared común en el límite común, que separa dos patios igualmente cerrados, la razón de la ley existe y el precepto del art. 2743 se aplica del mismo modo.

Las palabras empleadas por Aubry y Rau (pág. 419 tomo citado) son: «Las presunciones de medianería admitidas por el art. 653 no deben extenderse á muros de separación que no se encuentren en las condiciones que indica este artículo. *Es así notablemente como no podría considerarse como medianeros, ni el muro de una casa que la separa de un patio ó jardín, ni el muro de sostenimiento de una terraza.*»

El Codificador argentino copia lo esencial de la nota de Aubry y Rau, para fundar el artículo 2719, debe, pues, interpretarse por esta razón, por la antinomia que resultaría con el art. 2743 de entenderse a la letra, y por el fundamento de la presunción de medianería, que la no presunción es en el caso de la desigualdad que resulta entre una pared de edificio y la pared de mero cerramiento ó de sostenimiento; pero no cuando ambos muros están en perfecta condición de igualdad.—En el caso que representamos en la figura No. 14 sería absurdo pretender que no es medianera la parte A. B., que está en idénticas condiciones en toda su longitud. Identidad de razón implica identidad de disposición de la ley.

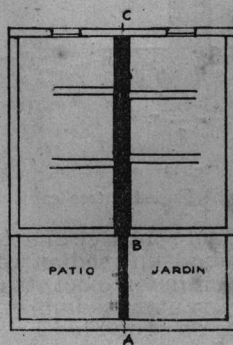


Fig. 14. — Medianería de pared de edificios y de huertas ó jardines, patios, etc.

Por último el artículo 2718 admite como pruebas de la existencia de la medianería ó de su no existencia, signos materiales que demuestren una y otra cosa.

La mayor parte de los Códigos enumeran estos

signos materiales. El art. 573 del Código español establece ocho, y es sin duda el más completo; pero el Codificador argentino dejó librado á los usos de los lugares el establecimiento de estos hechos. (Segovia, nota 93); lo que equivale á dejar libra-

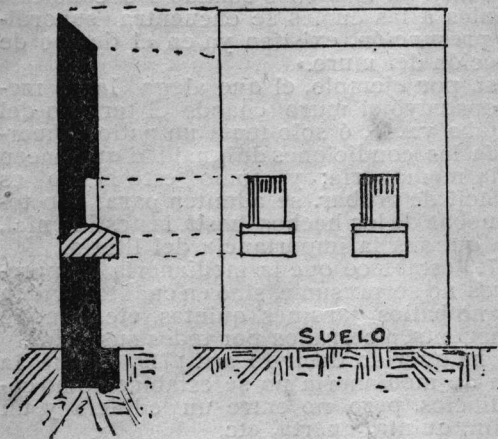


Fig. 15

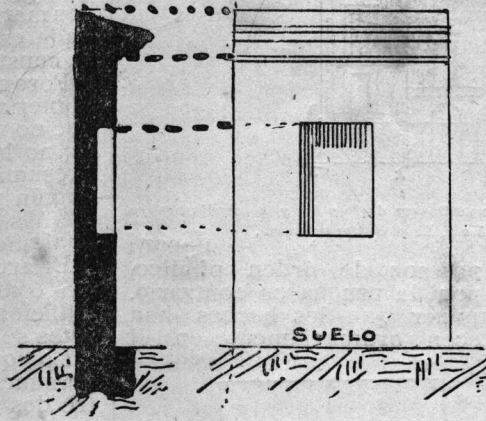


Fig. 16

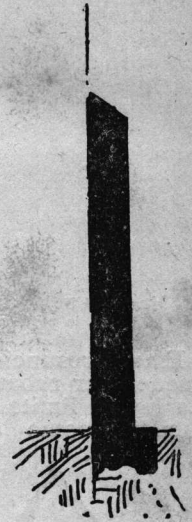


Fig. 17

Estas tres figuras son signos materiales que contradicen la medianería.

do á la apreciación de los hombres de la ciencia y del arte la existencia y el valor de estos signos según las costumbres de cada lugar.

Nos ocuparemos de los más importantes, y únicos que hasta ahora se han presentado en la jurisprudencia, en §§. separados.

§. 946 — SIGNOS QUE HACEN PRESUMIR LA NO EXISTENCIA DE LA MEDIANERÍA.—Parecería más lógico al tratar de los signos que hacen presumir la existencia ó no existencia de la medianería, em-

pezar por los primeros; pero como el alterar ese orden facilita la exposición y comprensión de la materia; preferimos empezar, por los segundos como lo hacen la mayor parte, de los expositores de la materia.

1º El primer signo de la no existencia de la medianería de que tratan todos los códigos y autores es: *La existencia en la pared divisoria de dos edificios, de ventanas ó huecos abiertos en ella.* (fig. 15).

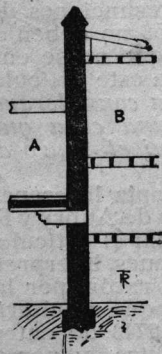


Fig. 18

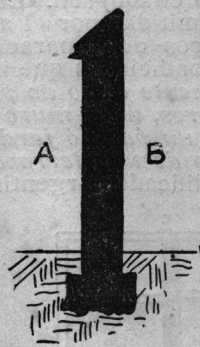


Fig. 19

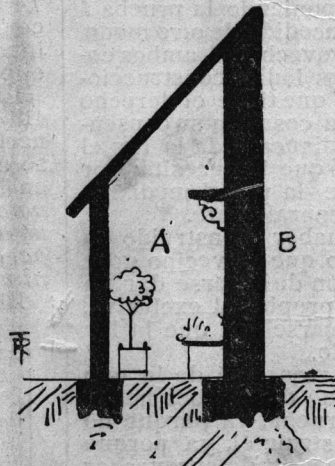


Fig. 20

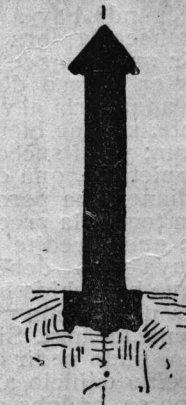


Fig. 21

En estos tres casos la pared se supone de a.

El art. 2654 del C. C. concordante con el 2740 y la segunda parte del 2737, prohíbe á un medianero abrir ventanas ó huecos sin consentimiento del otro.

El derecho de abrir huecos ó ventanas implica la propiedad exclusiva del muro en el que los abre (art. 2655 y fig. 15) Entonces debe presumirse que cuando estos huecos existen no hay medianería, presunción tanto mayor cuanto más grande es el uso que se hace de esta facultad.

Haremos notar que esta presunción se aplica solo á las paredes divisorias de edificios; pero no á las que dan á jardines, patios, corrales, etc.

Cuando en la pared se encuentran signos de huecos

tapados la presunción es la contraria; porque debe creerse que el vecino obligó á tapar esos huecos que contrariaban sus derechos; de ahí las palabras *huecos abiertos* que usan generalmente los códigos; porque si están tapados inducen la existencia de la medianería; en este caso no puede presumirse la renuncia de un beneficio gratuita y espontáneamente.

2º Otro signo que contradice la medianería es: *La existencia á un solo lado de la pared de re-
lejes ó retallos, cornisas, huecos ó armarios, es-
tando el otro paramento recto y liso* (fig. 16).

Esta presunción se funda en que si la pared fue-

se medianera, el vecino á cuyo lado está la pared lisa no habría consentido un modo de construcción semejante.

3º Es también contrario á la presunción de medianería: *La construcción de la pared sobre el terreno exclusivo de una de las fincas* (fig. 17), y *no por mitad sobre el límite de las fincas contiguas*.

El caso es evidente, porque nadie sinó el dueño puede construir sobre un terreno; el derecho que acuerda el art. 2725 al que construye primero en un lugar no cerrado aún, confirma plenamente esta presunción; puesto que si el propietario ha construido dentro de su terreno en vez de hacerlo sobre la línea límite, es porque no ha querido dejar lugar á dudas sobre su propiedad exclusiva.

La edificación cede al suelo, y la presunción es en este caso perfectamente fundada; porque en el caso del art. 2736, la adquisición debe hacerse constar por escritura pública, puesto que transfiere la propiedad de una parte del terreno y de lo edificado sobre él (art. 1184. inc. 1º); y esto contribuye á reforzar la presunción.

4º La pared se presume así mismo no medianera; *Cuando sobre ella carguen las carreras, pisos ó armaduras de una de las fincas y no las de la otra*, (fig. 18.)

Esta presunción nace de que si el propietario que tiene arrimada la construcción hubiera tenido al hacer su edificio, el derecho de medianería, seguramente hubiese cargado sobre la pared, y no sobre construcciones más débiles y costosas; y si ha procedido así, es porque el propietario exclusivo de la pared no se lo ha permitido (art. 2730).

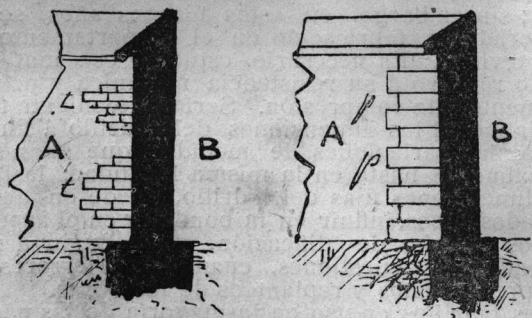


Fig. 22—Trabas

Fig. 22 bis—Pasaderas

Cualquiera de estos cargos, ó todos ellos juntos indican la misma presunción y tanto más cuantas más numerosos sean.

5º En las paredes divisorias de jardines, patios, huertas, etc: *Cuando la albardilla ó caballete vierte las aguas de un solo lado, y cuando tiene construcciones de las que estas paredes forman parte; como invernáculos, cocheras, etc.*, (fig. 19 y 20).

El desagüe ó gotera (1) es un inconveniente y como dice Laurent, tratando de este punto, si la pared fuese común, seguramente al hacerse se habría repartido el desagüe.

6º *La existencia en la pared divisoria de piedras pasaderas ó trabas de ladrillo solo por un paramento y no por el otro*, (fig. 22 y 22 bis).

La presunción es la misma que en el caso 2º; pues el dueño de una finca no permitiría que se le disminuyese el área de su terreno, y debe presumirse que las pasaderas ó trabas las ha colocado el dueño del terreno en el cual sobresalen; y si la pared fuera medianera, lo natural es que las pasaderas ó trabas se hubiesen dejado á ambos lados.

§ 947—SEÑALES DE MEDIANERÍA.— Todos los sig-

(1) El Código le llama impropriamente *gotera* en el art. 2631; pues esta palabra no es castellana, siendo de notar que luego emplea siempre la palabra *gotera*.

nos de no medianería de que acabamos de ocuparnos se ve que emanan del hecho de haber uno de los propietarios usado de la pared como dueño exclusivo de ella; de donde se deduce á *contrario sensu*, que la pared debe presumirse medianera cuando ese uso se haya hecho por los dueños contiguos á la pared separativa; así, por ejemplo; si no hay huecos ó luces ó las habían antes y han sido tapadas, se supone que es porque el propietario perjudicado por ellos, las ha hecho tapar; si en ambos paramentos hay relejes, cornisas, alacenas, nichos, trabas ó pasaderas, ó si en los dos se cargan las carreras, pisos ó armaduras, ó si los caballetes ó albardillas desaguan á los dos lados, y si están construidos en terreno común, hay señales de medianería.

JUAN BIALÉT MASSÉ.

LA NUEVA CAPITAL DE MINAS-GERAES

(BRASIL)

Habiéndonos comunicado el telégrafo la inauguración de la novísima ciudad de Minas, capital del estado brasileño de Minas-Geraes creemos interesarán á los lectores de la REVISTA TÉCNICA los datos siguientes, referentes á esta nueva La Plata sud-americana:

Minas se halla situada á unos 600 kilómetros al nor-este de Rio de Janeiro con cuya ciudad está en comunicación directa por medio del ferrocarril Central, mediante un ramal de 15 kilómetros á la estación General Carneiro. Su situación entre las importantes líneas del Central y de Espírito Santo, ha de contribuir no poco, indudablemente, para que sea dentro de pocos años *o maior centro de actividade, de riqueza e de conforto do grande planalto brasileiro que de cerca de mil metros de altitude, domina toda a America do Sul*, según las profecías de «A Folha» de Barbacena del 31 de Agosto y 2 de Septiembre de 1894.

Ouro Preto, la vieja capital de la provincia, tan pintoresca entre sus cerros auríferos, con sus laberintos de calles mal empedradas, sus vetustos edificios, su monumento al mártir Tiradentes, va á perder sus habitantes y sus funcionarios públicos, los que han de sacudirse las sandalias antes de llegar á su flamante residencia de la no menos flamante capital.

El que lanzó primero la idea de fundar la nueva ciudad fué el padre Paraíso, quien tuvo como fervientes émulos á los doctores Afonso Penna, João Pinheiro da Silva, David Campista y Bias Fortes actual presidente del estado.

Enclavada en la falda de la admirable sierra *do Corral* (1000m), la ciudad se extiende en un caos de colinas y barrancas sobre una superficie de 50.000.000 m² siendo la parte urbana (ciudad actual) de 8.800.000, la suburbana de 25.000.000 y hallándose destinado el sobrante, al pié de la montaña, á sitios, chacras, quintas, etc.

El parage se halla dotado de abundantes aguas cristalinas, rodeando la ciudad un marco de vegetación exuberante propia de los climas excepcionales de las latitudes tropicales.

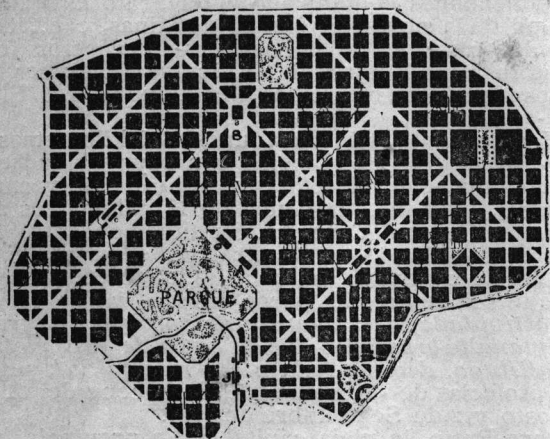
La planta de la ciudad puede ser comparada con la de La Plata, de la que es una fiel reproducción, con más numerosas avenidas cortando á 45º las manzanas. Estas tienen 120m×120m y han sido divididas en 24 lotes; las calles tienen 20 metros de ancho y las avenidas 35m; menos una de ellas, la de Afonso Penna, que tiene 50m.

El gran parque, que arranca de esta última avenida y tiene 900.000 m², está ubicado en la parte más baja de la ciudad, parte cruzada por numerosos arroyos formando muchas cascadas, por el río Arrudas que lo divide en dos partes y por el ferroca-

rril; este parque es una verdadera maravilla, habiendo sido trazado su plano por el distinguido paisagista Paul Villon. Frente á él, sobre la avenida se destacan las fachadas de los palacios del Congreso y de Justicia aún no concluidos.

Terminando la perspectiva de otra avenida, de fuerte pendiente, sobre otra plaza amplia, se ven, limitando tres de sus lados, los palacios de la presidencia al fondo, y á los costados los de las secretarías de agricultura, fazenda, interior y el de la imprenta oficial, todo ello distribuido sin gusto, con la ausencia completa de toda regla del arte.

Sobre una montaña vecina, desde la cual se distingue el magnífico panorama de la ciudad en construcción, se ha erigido una capilla desde donde se alcanza á ver apenas algunas construcciones particulares, casi esfumadas entre el verde exuberante que lo domina todo aún. Una de las curiosidades de la ciudad de Minas son los edificios levantados por los funcionarios públicos; todos ellos poseen lo que llaman su *cajón*, cuya magnitud está en relación con el cargo de su propietario; esa vía lactea de pequeñas casas cuadradas á cual más rara denota la falta de gusto que ha presidido en la ejecución de esta ciudad.



Planta de la nueva ciudad de Minas, capital de Minas-Geraes (Brazil)

Verdaderamente, la parte arquitectónica y constructiva de ella no tiene nada digno de elogio.

Debe culparse esto á la imprevisión de los que han hecho los reglamentos vigentes no menos que á la incapacidad de ciertos ingenieros que de su especialidad en la construcción de vías férreas se convirtieron en arquitectos de la noche á la mañana.

Una excepción á esta regla ha sido el arquitecto José de Magalhães, ex alumno de la escuela de bellas artes de París, á cuyo lápiz se deben los planos de la mayor parte de los edificios públicos y que ha demostrado ser un hombre de talento, de buen gusto y progresista, cosa que fué muy rara en la antigua Bello-Horizonte hoy capital de Minas.

Todas las obras ejecutadas por cuenta del gobierno lo fueron bajo la dirección de unacomisión de construcciones, presidida durante el primer año (1894) por el ingeniero Aarão Reis y luego por Francisco Bicalho (1895).

Puede decirse que la nueva ciudad es obra exclusiva del talento brasileño, apesar de la pléyade de extranjeros, competentes muchos de ellos, empleados en la dirección de los trabajos.

La nueva ciudad había sido presupuestada en 50 millones de frcs., pero no tenemos datos exactos para dar una idea aproximada de lo que se lleva invertido en ella hasta hoy.

Todos los materiales empleados son de la misma localidad; ladrillos, cal, mármoles, etc., con excepción del acero y hierro provenientes de las importantes *Acíerías de Bruges* (Bélgica.) Una cantera de marmol abierta en la falda de la sierra ha provisto una gran cantidad de los frentes de

los edificios, con mármoles calcáreos rojos, rosados y blanco antiguo.

El servicio de aguas corrientes ha requerido la construcción de varias represas importantes y una canalización complicada en razón de lo accidentado del terreno.

En cuanto al comercio y á la industria de Minas, se hallan por ahora en embrión y nos parece muy lejano aún el día en que esta ciudad se convierta en *o maior centro de riqueza e conforto do planalto brasileiro que domina á America do Sul.*

E. LE MONNIER.

ARQUITECTURA

LA CONSTRUCCIÓN EN MONTEVIDEO

(De la Memoria del Departamento de Ingenieros de la República Oriental del Uruguay)

Un punto, cuyo estudio tiene gran importancia para la buena construcción, es el de los materiales que se emplean en el país.

Nuestras cales son en general muy buenas, pero no todas lo son igualmente: es necesario hacer un estudio comparativo de ellas investigando su composición, rendimiento y resistencia.

Nuestros ladrillos dejan todavía mucho que desear; sin embargo, en estos últimos años, se ha mejorado su fabricación en el Departamento de Montevideo. Es necesario estudiar ese material en lo relativo á su resistencia mecánica y principalmente á la compresión. Sería conveniente fijar oficialmente las dimensiones del ladrillo á fin de evitar las variaciones de medidas que se notan actualmente hasta en la misma localidad: la falta de dimensiones fijas del ladrillo, puede en determinados casos, influir en la bondad y en el aspecto de los trabajos de edificación, y da lugar á mal entendidos y cuestiones, cuando no á errores en los presupuestos y replanteos de las obras.

Los ladrillos en uso en la mayoría de las naciones europeas tienen en su mayor dimensión una longitud poco diferente de 22 centímetros como término medio. En Alemania el tipo obligatorio para las construcciones de obras públicas es de 0m25×0m12×0m065: en Baviera el largo normal oficial del ladrillo es de 0m30: en Chile el *ladrillo oficial* tiene 0m31×0m15×0m07.

Entre nosotros convendría fijar las dimensiones del ladrillo que exclusivamente se admitiría en la construcción de edificios públicos ó con carácter de tales, aunque fueran particulares, entendiéndose tal obligación solo aplicable al ladrillo común y no á los de máquina ó especiales.

Nuestros ladrillos comunes tienen dimensiones aceptables y salvo el defecto de espesor, no hay razones de gran peso para hacer en aquellos, sensibles reformas; más bien el objeto de la medida que propongo sería simplemente para fijarlas á fin de evitar los inconvenientes que he hecho notar.

Así es que podría adoptarse el tipo 0m325×0m155×0m05 que dá una superficie, en su cara de asiento, de poco más de cinco decímetros cuadrados y un volumen de 2 1/2 decm. cúbicos: este tipo difiere muy poco de los usuales en toda la República, y es casi seguro que después de establecido para las obras públicas llegaría también á ser adoptado para las particulares, con ventaja para todos.

Adoptando el tipo que propongo, resultaría gran facilidad para el cálculo de los presupuestos; pues en la cubicación de muros tendríamos (teniendo en cuenta el espesor de las juntas y el desperdi-

cio de 10 0/0 en los ladrillos), que para un espesor de un ladrillo un metro cuadrado de pared necesitaría 100 ladrillos: dentro de los límites de un error insignificante; resultaría en la práctica para un metro cuadrado de pared, de espesor creciente de 1/2 ladrillo:

1.º	Pared	1/2	ladrillo	espesor=0,16=1/6	met	cúb.	=50	lad.
2.º	»	1	»	»	=0,33=1/3	»	»	=100 »
3.º	»	1 1/2	»	»	=0,50=1/2	»	»	=150 »
4.º	»	2	»	»	=0,66=2/3	»	»	=200 »
5.º	»	2 1/2	»	»	=0,84=5/6	»	»	=250 »
6.º	»	3	»	»	=1 =1	»	»	=300 »

La arena es también un material de gran importancia y al cual no se presta la atención debida: debe reglamentarse su extracción por las autoridades municipales, y es necesario vigilar para que la empleada en las obras de edificación tenga las debidas condiciones en su composición, limpieza, tamaño, etc., de sus granos y ausencia de salesedumbre: abunda cerca de la capital arena muy buena y hay derecho de exigir que la empleada en los edificios no tenga defectos que debiliten la mezcla ó disgreguen los revoques.

Tengo que llamar muy especialmente la atención sobre los cementos que suelen emplearse en nuestras construcciones: de ensayos hechos en el laboratorio que para el estudio de ese material instaló la Comisión del Puerto, resultaron malos varios de los cementos de Portland que están en el comercio de nuestra plaza; hay marcas de Portland muy en uso que en absoluto no son aceptables como material hidráulico: las briquetas de prueba con mezcla de 1 parte de cemento con 2 partes de arena, sumergidas en agua después de 24 horas, se hiedieron por dilatación, y las de 1 parte de cemento por 3 de arena se disgregaron completamente. Es pues de toda necesidad que el mencionado Laboratorio vuelva á funcionar á fin de que continúe estudiando los cementos y someta á las pruebas usuales los que deben emplearse en las obras públicas: aún los cementos de marcas acreditadas deben someterse á la prueba, puesto que los inferiores pueden venderse en los envases de los mejores. Un cemento de mala calidad empleado en obras de cimentación de importancia ó en obras que deben estar expuestas á la acción del agua, podría ocasionar verdaderos desastres: en las mismas construcciones particulares de nada servirían las disposiciones vigentes sobre la impermeabilidad de los aljibes, de los depósitos de letrinas, etc., si en su construcción no se emplean buenos cementos.

Sería muy de desear que en el país se hiciera usual el empleo de la cal del Theil, producto hidráulico de superior calidad para ser empleado en cimientos, azoteas, pisos, aljibes, depósitos de letrinas, siempre que estos últimos se revoquen con cemento Portland: esta cal es más económica que el Portland, lo reemplaza perfectamente en las obras citadas y es de un empleo mucho más fácil; puede recibirse en barricas y en sacos de 50 kgs. y estos últimos son admitidos por la fábrica que paga casi su importe si se devuelven en buen estado.

El empleo del hierro es tan frecuente en la construcción moderna que no puede prescindirse de prestar á ese material una atención preferente: es muy de sentirse que entre nosotros se emplee tan poco el acero á pesar de sus grandes ventajas y de que su precio en definitiva no difiere, á igualdad de seguridad, de el del hierro. Es probable que cuando nuestros constructores abandonen la costumbre de comprar las vigas y viguetas por medida lineal haya en plaza más variedad en los tipos: esta costumbre no tiene causa que la justifique y es una anomalía, pues que en las fábricas el hierro y el acero se compran al peso, y en todas partes se venden del mismo modo: lo que con ella resulta es que los introductores hacen venir

los tipos de menos peso para una altura determinada de sección transversal y las viguetas usuales, por esa causa, se han ido debilitando cada vez más, al mismo tiempo que se ha reducido el número de tipos, á tal punto, que á veces no es posible emplear el tipo realmente conveniente para un piso en determinadas condiciones.

Los entramados de los pisos y los apoyos de hierro ó de fundición no son actualmente vigilados como corresponde, y al hacer inspecciones en algunos edificios he podido comprobar la existencia de piezas de hierro en condiciones muy deficientes de resistencia.

JUAN MONTEVERDE

NOTAS ARQUITECTÓNICAS

Comisión de Bellas Artes—El P. E. ha nombrado á los señores Julian Aguirre, Augusto Ballerini, Arturo Beruti, Américo Bonetti, Ernesto de la Cárcova, Julio Dormal, Reynaldo Giudici, Alberto Williams, Ponciano Lopez Saubidet, Victor de Pol, Eduardo Schiaffino, Eduardo Sivori y Angel della Valle, para formar la comisión destinada á reglamentar el goce de las subvenciones para estudios artísticos en Europa y organizar los concursos periódicos de arquitectura, escultura, pintura y música, habiéndose esta constituido bajo la presidencia del señor Eduardo Schiaffino, resultando electo vice-presidente el señor Alberto Williams y secretario el señor Augusto Ballerini.

Hay actualmente seis becas, dos de las cuales han quedado vacantes en Diciembre último, quedarán vacantes otras dos en Diciembre próximo y las últimas en Diciembre de 1899; todas ellas están y han estado hasta hoy en poder de los músicos ó de los pintores, siendo de esperar que dada la composición de la comisión, donde la arquitectura se halla bien representada, no se echaran en olvido, en adelante, la arquitectura y la escultura.

Una vez que queden organizadas las distintas secciones en que se subdivide la comisión, se reglamentarán los concursos entre artistas argentinos, menores de 30 años, los que tendrán ocasión de conseguir una subvención durante 4 años para perfeccionar sus estudios en Europa.

Reglamento de construcciones—Ha sido sometido al concejo deliberante municipal un proyecto de ordenanza por el cual se dispone que en el radio limitado por las calles Caseros, Entre Rios, Callao, Paseo Colon y Paseo de Julio, deberá suprimirse el empleo de la madera en cuanto sea posible, debiendo usarse el hierro en escaleras, tirantes, barandas, etc., con el propósito de evitar la propagación del fuego.

ELECTROTECNICA

Sección dirigida por el ingeniero Jorge Navarro Viola

FERROCARRILES ELÉCTRICOS

Los norteamericanos no quieren ser menos que los franceses y tratándose de electricidad sobre todo parecen no hallarse dispuestos á dejarse llevar por delante así no más; lo cierto es que en este terreno sería mucho atrevimiento pretender dejarlos rezagados.

A los ensayos de la locomotora eléctrica Heilmann, que se efectúan en las líneas del ferrocarril del Oeste, en Francia, según ya lo saben nuestros lectores, los yankees han opuesto la instalación

del sistema del tercer riel de su línea Nantasket-Beach que forma parte de la compañía del New-York, New-Haven y Hartford, sistema que parece querer adoptarse también para el elevated de Chicago.

Esto por lo que se refiere á ensayos, pero como por allá no duran estos años y décadas, podemos también anunciar á nuestros lectores que ya se han puesto en explotación regular dos líneas con tracción eléctrica que, hasta ahora, eran servidas por locomotoras á vapor.

Estas dos líneas son las que ponen en comunicación Hartford con New-Britain por una parte, y New-Britain con Berlin (Connecticut), por la otra.

La distancia entre Hartford-New-Britain-Berlin, es de 20 kilómetros; las dos líneas se hallan alimentadas por una estación central única situada en una de sus extremidades, Berlin.

La corriente se distribuye á lo largo de la vía por un tercer riel equidistante de los otros dos, sobre el cual apoya un pequeño captador de corriente, arrastrado por el vehículo.

La colocación del tercer riel al nivel de los otros dos ha dado lugar á objeciones según las cuales habría peligro para el público, lo cual es teóricamente admisible, pero la práctica ha demostrado ya que las corrientes usuales no son tan peligrosas para el cuerpo humano, talvez porque nadie vá á hacer de puro gusto la prueba de ponerse en el circuito de ida y del retorno de la corriente. Por lo menos no se ha constatado aún el más insignificante accidente en la línea del Nantasket-Beach, provista del tercer riel, desde la instalación de esta.

Bajo el punto de vista técnico este sistema presenta ventajas evidentes. El conductor eléctrico puede colocarse con prontitud y aislarlo del suelo de tal modo que resulten muy pocos ó ningunos efectos de derivación según ha podido constatarse.

La sección del tercer riel es tal que su resistencia eléctrica es equivalente á la de un grueso cable de cobre, de modo que en las líneas de tráfico reducido no son indispensables los feeders de alimentación.

El potencial de este riel es de 600 volts; presenta la forma de un techo de dos aguas y descansa sobre el durmiente mediante la interposición de trozos de madera creosotada; tiene 9 metros de largo y pesa 5 kilogramos por metro lineal.

Estos rieles se ensamblan eléctricamente por medio de robustas eclisas de hierro forjado de 0m,300×0m,025, colocándose entre estas y el riel planchas de cobre de igual superficie, todo ello fijado por medio de pernos fuertemente asegurados.

El circuito eléctrico se completa por los rieles de rodadura á cuyo efecto se ha asegurado la continuidad de la corriente como en los tranvías á Trolley.

En los cambios y cruces de vías hay una solución de continuidad en el riel medio, pero ella es generalmente inferior á la longitud de un convoy de dos coches, de modo que el captador de corriente del coche último mantiene la conexión del circuito hasta que el del coche motor restablece la unión, en la extremidad de la falla. Cuando este intervalo es mayor que la longitud del tren el conductor, prevenido con tiempo, corta la corriente antes que el circuito quede roto por los captadores, venciendo el tren ese espacio en virtud de su fuerza viva. Pero, como es necesario sin embargo, conservar en toda su integridad el circuito en los cambios, se provee á ello por medio de cables de hilos de cobre no estirados, protegidos por cajones de madera creosotada, rellenos de una materia aisladora y colocados bajo tierra.

En vías establecidas en la forma que acabamos de indicar, en la cual no se recurría al empleo de feeders para longitudes de líneas como la indica-

da, se ha podido remolcar, de New-Britain á Hartford, dos trenes de 52 toneladas cada uno, con una pérdida media de 26 1/2 %. La corriente producida en la usina era entonces de unos 300 amperes de intensidad, con un máximo alcanzado de 700 amperes por un potencial de 600 volts.

El tipo de coches en uso es de 15 metros de largo, con capacidad para 96 asientos distribuidos en 16 bancos para 6 personas cada uno; dos de ellos constituyen un tren, siendo uno sólo motor, aún cuando ambos se hallan provistos del captador de corriente para la maniobra á que nos hemos referido antes.

El equipo de los motores es doble teniendo cada uno un poder de 125 caballos.

La velocidad que estos trenes pueden adquirir varía entre 65 y 95 kilómetros por hora, en servicio regular, por cuyo motivo se ha dedicado una preferente atención á los frenos.

Un motor eléctrico de 10 caballos se halla instalado sobre la plataforma del conductor, comunicando con la válvula de un freno á aire comprimido sistema Westinghouse. El compresor de aire entra en actividad ó suspende su efecto automáticamente según lo exige el depósito de aire.

La usina central es una construcción á base rectangular de 31m×36. Comprende tres grandes divisiones principales; la sala de máquinas de 36m×16, destinada á dos unidades motrices de 1.300 caballos cada una, ya instaladas; un sótano de las mismas dimensiones conteniendo las tuberías y los aparatos accesorios á vapor, y, en fin, la sala de calderas, también de 36m×16.

Las máquinas son compound, á cilindros horizontales apareados. Terminan con una velocidad angular de 100 revoluciones por minuto y se hallan provistas de un volante de 15m de diámetro, y de 52 toneladas de peso. Las cigüeñas atacan directamente el árbol de los dinamos que es hueco y de acero forjado. Su poder es 850 kilowatts, dando 600 volts concarga débil pero pudiendo dar hasta 650.

El tablero de distribución es tan sencillo como el de los aparatos similares de los tranvías, cuando se emplean corrientes de una misma intensidad, con la constante preocupación de evitar los cortocircuitos sobre la línea mediante largos circuitos de dimensiones poco comunes.

En Suiza existe una línea de ferrocarril eléctrico de interés local, de 3 k., 250 de longitud, y de 1 metro de trocha; es la de Sissach (estación de la línea de Bâle á Olten) á Gelterkinden pequeño pueblo industrial, y ha sido instalada para los talleres de construcción de Oerlikon.

La vía de esta línea, que en parte está establecida sobre el camino y en parte se desvía de él, está compuesta por rieles Vignola de 18 kg. por metro lineal, colocados sobre durmientes de madera.

La fuerza necesaria para accionar el dinamo generador es provista por una turbina Jonval, que produce unos 40 caballos con una caída media de 6 m. 75 y tiene un gasto de 600 litros por segundo. El agua proviene de dos pequeños arroyos cuyo caudal es conducido á la turbina por un canal á cielo abierto de 800 metros.

La turbina acciona por transmisión un dinamo Oerlikon de 35 á 40.000 watts, provisto de un enrollado compound manteniendo en sus extremos una tensión de 600 volts.

La turbina acciona además un regulador á freno hidráulico, sistema Schrieder, que mantiene una velocidad constante, con 2 % de variación, á pesar de las alternativas de fuerza de más de 100 % que se producen en el servicio en el espacio de un minuto.

La línea pertenece al tipo *trolley*; el cable conductor de la corriente está sostenido por mensulas aseguradas á postes de madera. El hilo de contacto, de cobre silíceo, de 6 milímetros de diámetro

está alimentado por un cable auxiliar de 50 milímetros cuadrados. El retorno de la corriente se hace por los rieles, los que se hallan unidos eléctricamente á las eclisas por chapas de cobre remachadas y soldadas.

El tren rodante se compone de 4 coches para pasajeros, 2 wagones, una locomotora eléctrica y una á vapor, destinada ésta á asegurar el servicio en el caso de faltar el agua en el canal ó durante las reparaciones del material eléctrico.

La locomotora eléctrica comprende 2 motores á 4 polos, accionando cada uno los ejes por el intermedio de una transmisión á engranajes. Una columna colocada en el centro del truck, sirve á la vez de soporte á la rueda que acciona el freno y al regulador de velocidad combinado con un reostato. La locomotora es absolutamente simétrica, hallándose el funcionamiento de los motores bajo la vigilancia continua del conductor.

Para la tracción sobre esta línea, se ha adoptado con preferencia á coches automóviles, una locomotora independiente. Por una parte los gastos de instalación resultan sensiblemente disminuidos; por otra, el personal necesario es mucho menor. Esta solución se hallaba muy indicada por otra parte dado el muy variable tráfico de esta línea que se concentra sobre todo en las horas de llegada y salida de los trenes de la gran línea Sissach á Bale y Olsten.

El servicio diario requiere 10 á 12 viajes en cada dirección, componiéndose los trenes de dos á cuatro coches de pasajeros y algunas veces de uno ó dos wagones de mercadería.

El personal necesario se compone de un jefe de la estación generatriz y un ayudante; de un maquinista conductor y de un guarda para la distribución y control de los boletos. Los gastos de tracción resultan así, naturalmente, muy exiguos, variando de 20 á 30 centésimos por tren kilómetro. El servicio es tan sencillo que todos los empleados en él pueden reemplazarse en sus funciones respectivas en caso de despedida ó enfermedad; los dos individuos de la estación tienen á su cargo la conservación del tren rodante; la fuerza motriz no cuesta nada y la conservación del material eléctrico puede considerarse como nula. En líneas análogas á tracción á vapor, los gastos de tracción son de 60 á 70 centésimos por kilómetro como mínimum.

Esta línea se halla en servicio regular desde el mes de Abril de 1891, y es una de las líneas de interés local más económicas de las construidas hasta la fecha.

A medida que tengamos los datos indispensables, haremos conocer de los lectores de la REVISTA TÉCNICA estas líneas de ferrocarriles á tracción eléctrica cuyo estudio presenta tanto interés y cuyas aplicaciones no han de tardar en pronunciarse en el país.

KRUMPETER.

LA ELECTRICIDAD EN TODAS PARTES

La electricidad en Alemania.—En Berlin, ó, más bien dicho, en Alemania, la electricidad adquiere cada día mayor importancia; allí afluyen los capitales á las empresas eléctricas así como á los bancos dedicados á fomentar esta industria. Estas empresas aumentan diariamente sus capitales que alcanzan ya á sumas extraordinarias.

La «Allgemeine Electricitat Gessellschaft» ha logrado realizar operaciones, relacionadas con la industria eléctrica, por valor de 113 millones de francos. La Sociedad Siemens & Halske cuyo capital era hasta hace poco de 71 millones, lo ha aumentado hasta 73 millones. La Unión y sus su-

curiales tienen un capital de 40 millones. El grupo Schuckert reúne 79 millones y el Helios 31.

Agregando é estas casas principales las secundarias establecidas hoy en todo el imperio germánico resulta que el capital empleado en la industria eléctrica es de 445 millones de francos, suma muy inferior á la realidad, sin embargo, si se tiene en cuenta la cotización en bolsa de los valores relativos.

Un dato elocuente para demostrar este progreso sorprendente de la electricidad, es el hecho de haber la All. Electr. Ges. dado en Diciembre último un dividendo de 15 o/ol.

La electricidad en el Reino Unido—La electricidad ha tomado un buen impulso en las Islas Británicas desde que se han modificado las leyes restrictivas de los primeros años, las que fueron impuestas por la influencia de las compañías de gas.

Entre las instalaciones más importantes con que cuenta actualmente son de notar las siguientes: La de Edimburgo, á corriente alternativa sistema Ferranti para 3110 kw.; entre las de corriente continua: la de Glasgow, de 2100 kw., la de Liverpool, sistema Siemens, de 6500 caballos, la de Manchester, de 3360 kw., y las de St. James, de St. Martin y de St. Pancras. en los suburbios de Londres, respectivamente de 2730, 2300 y 2800 kw.

La Compañía de Electricidad Edison—Esta compañía ha aumentado su capital social á lb. 13.500.000.

República Oriental del Uruguay—Según una reciente resolución del gobierno oriental, deben ser alumbradas á luz eléctrica todas las oficinas dependientes del estado, en Montevideo.

Reorganización del servicio de alumbrado de la ciudad de París—A fines de Diciembre último ha quedado reorganizado el servicio de alumbrado de la citada ciudad. Reproducimos á continuación lo más pertinente de la nueva ordenanza dictada al respecto:

Art. 10.—Créase, con el sueldo anual de 10.000 fr. un empleo de ingeniero técnico, cuyo titular estará encargado, bajo la dirección del ingeniero jefe de la vía pública, de los servicios generales de alumbrado y del estudio de las cuestiones que con él se relacionan.

Este ingeniero tendrá bajo sus inmediatas órdenes dos agentes de misma categoría: el inspector de alumbrado á gas y el inspector de alumbrado eléctrico, con los servicios que les incumben, (verificación del gas y de los contadores; control de la Compañía del gas; control de las sociedades de electricidad bajo el punto de vista del aislamiento de las canalizaciones y del cumplimiento de las cláusulas de sus contratos; depósito general del alumbrado).

Tendrá, además, bajo su dirección, las usinas municipales de electricidad, el estudio de todos los asuntos relativos á las aplicaciones del gas y de la electricidad, al alumbrado, calefacción, tracción mecánica, etc., el exámen, bajo el punto de vista de la unificación y del control, de las bases, pliegos de condiciones, presupuestos, adquisiciones, etc., relativos á la instalación del alumbrado en la vía pública y en los establecimientos municipales, de la verificación de las instalaciones en los mismos edificios, de todos los procedimientos nuevos, en fin, destinados á mejorar el alumbrado en París.

«Deberá preparar todo lo concerniente para que la Ciudad de París vuelva á hacer por su cuenta los diversos servicios de alumbrado.

Art. 11.—Los ingenieros de las secciones de la vía pública quedarán encargados de todos los trabajos así como de la vigilancia del alumbrado

sobre la vía pública y en los paseos, de la conservación de los aparatos en los edificios municipales, del control de las instalaciones de gas en los edificios particulares del cobro y de los gastos de consumo y conservación á que ellos dan lugar.

Art. 12.—El personal del ingeniero del alumbrado será formado de elementos tomados del personal en funciones, sin creación de nuevos empleos. El jefe de esta oficina percibirá la indemnización asignada á los jefes de oficina de la categoría de ingeniero ordinario.

Los ferrocarriles eléctricos subterráneos de Londres—Es tal la profusión de ferrocarriles eléctricos que se pretenden establecer en el subsuelo de Londres que el presidente del ferrocarril *City and South London Electric Railway* ha propuesto que se confeccione un plano general de todos ellos, antes de que su profusión venga á traer inconvenientes desastrosos para todos. Opina que el parlamento debería combinar las direcciones y empalmes para dar al público la mayor facilidad de intercomunicación. Propone igualmente que el Parlamento fije un precio uniforme á pagar á los propietarios por el derecho de construir un ferrocarril bajo sus terrenos, sin que sea necesario hacer un arreglo con cada persona; de este modo los tuneles podrían trazarse en línea recta entre dos puntos determinados y no resultaría indispensable seguir las calles, como se ha hecho hasta hoy.

Actualmente, de uno á otro extremo de Londres, se ven pozos rodeados de tablas de entre las cuales pescantes hidráulicos extraen sin cesar cargas de tierra arcillosa de las capas subterráneas. En estos puntos se levantarán las estaciones de los ferrocarriles eléctricos: *Central London, Waterloo and City* y del *City and South London*. Durante todo el día y la noche se ven constantemente circular carros y, hasta locomotoras por la noche, transportando el producto de los desmontes y trayendo á los pozos los segmentos de acero de que son formados los tuneles.

Cuando estas vías estén libradas al servicio público, reducirán de una manera notable el actual tráfico de las calles de Londres que es excesivo.

Los fiacres eléctricos en Londres—Parece que los fiacres eléctricos han dado buen resultado en Londres, pues se ven muchos de ellos en sus calles en las que los cocheros demuestran su habilidad en manejarlos. En vista de este resultado se ha resuelto introducir el uso de fiacres similares en las calles de Leeds.

Trasmisiones á 30.000 V.—El *Journal of Electricity* de San Francisco, E. U. refiere un reciente experimento que ha durado tres días y en condiciones climáticas bastante excepcionales, sobre la línea eléctrica del *Salt Lake City* que transporta 1000 caballos á la distancia de 116 kil., y que funciona normalmente á 15.000 V. Se unieron los transformadores de modo de obtener 30.000 V. La pérdida máxima, comprendida la debida á los transformadores fué de 99 por ciento segun lo acusaron los watmetros colocados en las dos extremidades de la línea; se asegura que no se produjo pérdida de voltage, porque la capacidad de la línea pudo compensar la caída de potencial. No ocurrió la más mínima dificultad de cualquier género durante las 72 horas de continuo experimento, si bien no puede imaginarse un tiempo peor, con grandes temporales y descargas eléctricas sobre la línea.

4 Kilómetros de tranvías construidos en 22 horas—En New Jersey E. U. dos compañías se disputaban últimamente la prioridad en la terminación de dos líneas de tranvías eléctricos, siendo estas la «New York and Philadelphia traction C^o.» y la «New

Brunswick traction C^o.», cuyas líneas debían poner en comunicación Bound Brook y Somerville.

Para sorprender á su rival, la primera de estas hizo la hazaña de construir 4 kilómetros de vía en 22 horas, colocando los cables conductores y haciendo circular un tranvía, sin que se notaran deficiencias en ella.

ECOS ELÉCTRICOS LOCALES

Instalación de alumbrado eléctrico—Por decreto de fecha 5 del corriente se ha autorizado á la dirección de la Biblioteca Nacional para mandar ejecutar la instalación del alumbrado eléctrico en su local á fin de poderle habilitar para el servicio nocturno.

Material eléctrico—El P. E. ha dispuesto por decreto de Febrero 15, que por intermedio de la Legación Argentina en Londres se adquieran diversos materiales solicitados por la oficina de movimiento y conservación del Puerto de la Capital, la que ha formulado una extensa lista al efecto, lista que ha sido publicada íntegra en el «Boletín Oficial» No. 1363. Según esta especificación, el material eléctrico deberá pedirse á varias casas alemanas y, en su mayor parte, á la General Electric Company de Boston, Massachusetts. E. U.

Inspección de las instalaciones de alumbrado eléctrico—El director de alumbrado municipal ha solicitado de la Intendencia el nombramiento de un inspector destinado á vigilar las instalaciones que las compañías de luz y tracción eléctrica efectúan, con notables deficiencias á veces, pudiendo emanar de la actual falta de control algunas irregularidades cuyas consecuencias pueden ser graves.

Creemos que dadas las razones en que se funda este pedido no ha de negarse la creación de este nuevo empleo, que no será aun suficiente, tal vez, para la buena marcha de la citada oficina, cuyo personal es por demás reducido segun lo hicimos notar no hace mucho.

BIBLIOGRAFIA

Memoria del Departamento Nacional de Ingenieros de la República Oriental del Uruguay—Hemos recibido la memoria correspondiente á los años 1895 y 96, de los trabajos ejecutados por la repartición que en el vecino estado del Uruguay tiene á su cargo todo lo concerniente á obras públicas.

Siendo esta repartición de reciente creación esta memoria no debía, naturalmente, reflejar una acción muy brillante, tanto más cuando no puede aún la República Oriental del Uruguay dedicar fuertes cantidades anuales á la ejecución de obras trascendentales para el fomento de su producción, comercio é industria.

Hacemos, sin embargo, una breve reseña de la referida memoria, aprovechando la oportunidad para ocuparnos de la organización de la repartición de que emana.

El departamento de ingenieros, que depende del ministerio de fomento, se subdivide en las secciones de: Ferrocarriles y obras hidráulicas, Puentes Caminos y topografía; Industrial y de Minas y la de Arquitectura y dibujo. Los ingenieros jefes de estas secciones forman el Consejo Superior que preside un director general encargado, además, de recibir, dar trámite y expedir todos los asuntos que al departamento se someten.

Como se vé, aunque en menor escala, la base de organización de esta repartición es semejante á la similar nuestra.

Entre los ingenieros que desempeñan los puestos principales, se hallan los señores Juan B. Zanetti, Julio Leroy, Florencio Michaelson y Juan Monteverde, decano de la facultad de Matemáticas este último y conocido de los lectores de la REVISTA TÉCNICA por su interesante trabajo sobre escuelas europeas de ingeniería.

(Sigue en la página 402)

Partid.	Obras Públicas á ejecutarse durante el periodo de 1898 según decreto de 2 Marzo último	AL AÑO	AL AÑO	AL AÑO	AL AÑO
		Pesos oro	Pesos ₡	Pesos oro	Pesos ₡
INCISO 1.º					
OBRAS PÚBLICAS Y LEYES ESPECIALES					
Item 1 <i>Capital</i>					
1	Puerto	1.600,000			
4	Conservación de la Casa de Gobierno Nacional.		12,000		
5	Terminación de malecones de defensa del Riachuelo.		100,000		
6	Para terminar la reconstrucción de los muelles del Riachuelo.		60,000		
8	Para adquisición de guinches.	25,000			
9	Para gastos de ensanche del canal del Riachuelo, según ley número 2212, artículo 2.º		60,000		
10	Para talleres según ley núm. 3212, art. 1.º		12,000		
11	Para maquinarias.		24,000		
12	Para obras de Salubridad; leyes núms. 1917, 2927, 3067 y 3475.		2.725,684		
17	Para reparaciones en el Puerto de la Capital		298,000		
18	Para adquisición de material para la maquinaria del Cuerto de la Capital	69,000			
		1.694,000	3.291,684	1.694,000	3.291,684
Item 2 <i>Provincia de Buenos Aires</i>					
2	Puerto y dique militar de Bahía Blanca.	120,000		120,000	
Item 3 <i>Provincia de Santa Fé</i>					
2	Para la Casa de Aislamiento en el Rosario.		8,000		8,000
Item 6 <i>Provincia de Corrientes</i>					
2	Puente Río Batel		15,000		
11	Para ayudar á la terminación del edificio del hospital de leprosos.		30,000		
Item 8 <i>Provincia de Salta</i>					
8	Para terminar el camino de San Antonio de los Pobres hasta Chorrillos		45,000		45,000
			12,000		12,000
Item 10 <i>Provincia de La Rioja</i>					
2	Pozo surgente en Patquía.		10,000		
12	Para la terminación del Canal Pango y Vargas.		40,000		
Item 11 <i>Provincia de Catamarca</i>					
1	Provisión de agua, canalización del arroyo Tala.		12,000		
5	Camino carretero de Andalgalá á Concepción.		40,000		
6	Camino de Catamarca á Tucumán por Singuil.		30,000		
Item 12 <i>Provincia de Santiago</i>					
1	Para el canal de la Cuarteada.		82,000		82,000
			60,000		60,000
Item 13 <i>Provincia de Mendoza</i>					
1	Camino de Mendoza á Norquín.		6,000		
3	Puente en río Tunuyán.		40,000		
Item 14 <i>Provincia de San Luis</i>					
4	Para terminar las obras de provisión de agua a San Luis.		46,000		46,000
			10,000		10,000
Item 15 <i>Provincia de San Juan</i>					
4	Para las obras de defensa del río San Juan.		50,000		50,000
Item 16 <i>Territorios Nacionales</i>					
1	Aguas corrientes en Formosa		5,000		
2	Obras públicas en los territorios nacionales.		36,000		
Item 17 <i>Obras generales</i>					
			41,000		41,000
1	Para estudios del Ferrocarril á Bolivia, según ley núm. 3225.		200,000		
2	Para gastos de la Exposición industrial, según ley núm. 3387.		70,000		
3	Para atender gastos de leyes especiales no incluidas en el presupuesto general		302,079		
4	Para la construcción y revestimiento en piedra del edificio del Congreso, pesos 100,000 mensuales		1.200,000		
7	Para pago de material de vía y tren rodante, contratado para el ferrocarril Andino y gastos de inspección y recepción.	250,000			
8	Para pago de tren rodante, contratado para el ferrocarril Central Norte y gastos de inspección y recepción.	65,000			
11	Para gastos de la Exposición en París		30,000		
	<i>Ferrocarril Argentino del Norte, 1.ª sección Deán Funes á Chilecito. 2.ª sección, Chumbicha á Catamarca.</i>				
	<i>Ferrocarril Central Norte. 1.ª sección, Tucumán, Salta y Jujuy. 2.ª sección, San Cristóbal á Tucumán.</i>	50,000			
	<i>Ferrocarril Andino. Incluido el ramal á la Toma.</i>				
		365,000	1.802,079	365,000	1.802,079
Total del inciso I.					
				2.179,000	5.497,863
INCISO 2º—Item 4—Para dragado de puertos interiores					
					120,000

Durante el tiempo á que se refiere la memoria de que nos ocupamos, el Consejo, á parte de otros asuntos internos y de menor importancia, ha estudiado y elevado un proyecto de ley sobre Calderas y su correspondiente reglamento; ha expedido instrucciones para los estudios y proyecto de puerto en Maldonado y la Colonia, de canalización de los arroyos del Rosario y de las Vacas y ha estudiado é informado una propuesta para el abastecimiento de agua á la ciudad de Montevideo.

La sección de ferrocarriles y obras hidráulicas se ha preocupado casi exclusivamente de la inspección de los ferrocarriles garantidos, los que no le dan poco que hacer si ha de juzgarse por la nota que trascrimos á continuación, puesta al pié de los horarios de la línea del ferrocarril Midland del Uruguay, contra todos los reglamentos y demás disposiciones vigentes:

«La Compañía dejará ó alterará el presente itinerario según le convenga, por aumento ó disminución del tráfico, para lo cual se reserva el derecho de suprimir y aumentar los trenes mixtos solamente *sin ó con aviso anticipados*.

Creíamos hasta hoy que nuestras empresas de ferrocarriles garantidos eran un modelo insuperable de despreocupación en cuanto al cumplimiento de reglamentos se refiere, pero vemos que este era simplemente un grado inferior de relatividad, dado los procedimientos radicales de la Midland del Uruguay.

Por la misma sección, se hicieron los estudios del trazado y proyecto de las redes telefónicas de los departamentos del Rio Negro, Paysandú y Canelones, destinada á ligar las comisarias entre sí, siendo la extensión total de la primera de kil. 154,561,90 y de 309 kil. la segunda.

Limitándose la sección puentes, caminos y topografía á hacer una nómina de los expedientes informados ó tramitados sin especificar las resoluciones recaídas en ellos, no puede apreciarse la labor de la misma.

La sección industrial y de minas, que tiene á su cargo el estudio de las patentes de invención, de las solicitudes de concesiones para el alumbrado eléctrico, inspección de fábricas, usinas, etc., ha sido una de las de mayor trabajo, apesar de lo cual y de la escasez de su personal, su jefe, el ingeniero F. Michaelson, estuvo ocupado en el desempeño de una comisión especial relacionada con las futuras obras del puerto de Montevideo, comisión que duró seis meses, quedandó la sección á cargo del ingeniero industrial señor Calcagno, quien además de atender el servicio de su oficina desempeñó numerosas comisiones, muchas de las cuales en la República Argentina.

La sección de arquitectura y dibujo, á cargo del señor Monteverde, forma las tres subdivisiones de Arquitectura, dibujo y tasaciones.

Entre los importantes proyectos terminados por la primera, figuran la cárcel de mujeres, el asilo correccional de menores, el hospital de Minas y el templo de Mercedes; las tasaciones efectuadas durante los años 1895 y 96 alcanzaron á 4.142.907,72 \$.

A esta sección se le encomendó, además, el estudio de salubricación de la villa de la Union, trabajo que requirió el levantamiento planimétrico de una vasta zona y la nivelación del terreno ocupado por la citada villa y de los inmediatos por donde sea posible llevar los colectores á puntos convenientes de la costa; se ha terminado, además, el proyecto correspondiente.

Esta es, sin duda alguna, la parte más importante de esta memoria, pues ella contiene algunos informes y proyectos de reglamentación, así como el esbozo de importantes iniciativas que dan una idea de la actividad y competencia del jefe de la sección de arquitectura.

No nos detendremos más, sin embargo, sobre ella, tanto más cuando nos proponemos reproducir algunos capítulos de la misma en la sección correspondiente.

Estática Gráfica de Müller-Breslau—Acusamos recibo de las entregas primera, segunda y tercera de la estática gráfica de Heinrich F. B. Müller-Breslau que los ingenieros civiles señores José Romagosa é Iberio Sanromán han principiado á traducir, directamente del alemán y con autorización del autor, haciendo un servicio evidente al gremio de ingenieros, pues es conocida la importancia de esta obra y la frecuencia con que son consultadas las de esta índole por los que se ven necesitados á hacer cálculos de la resistencia ó de la elasticidad de los materiales.

La obra de Müller-Breslau se recomienda sobre cualquiera otra por los métodos prácticos que presenta, aún tratándose de construcciones complicadas.

La traducción de los señores Romagosa y Sanromán no debe faltar en la biblioteca de ningún ingeniero.

Muros y bóvedas—Ha llegado á nuestro poder la obra *Muros y bóvedas* publicada por la asociación de estudiantes de ingeniería de la facultad de matemáticas de esta capital, denominada «La línea recta».

Constituye esta obra la síntesis de algunas conferencias del curso de construcciones dictado en la citada facultad por el ingeniero Emilio Candiani, profesor titular de la materia durante el curso de 1895.

Los problemas en ella tratados lo han sido en una forma fácil y práctica, como pueden haberlo ya notado los lectores de la REVISTA TÉCNICA con el capítulo referente al método de Jorini, del mismo autor, publicado en estas columnas.

Felicitemos á la asociación «La línea recta» por los servicios que ha principiado á prestar á los estudiantes principalmente, publicandó trabajos de tanta utilidad como este y hacemos saber á los interesados que quedan aún algunos ejemplares de la misma, los que pueden conseguirse dirigiéndose á la comisión directiva de esta asociación que tiene su asiento en la calle Perú 222.

MISCELÁNEA

Renuncias y Nombramientos:

Por decreto de fecha 5 de Mayo, el P. E. ha hecho los nombramientos siguientes, para la Facultad de Ciencias Exactas, de la Capital:

Catedrático de Arquitectura (3er curso) al arquitecto señor Alejandro Christophersen.

Id de tecnología mecánica, al ingeniero civil sr. Otto Krause.

Id de química orgánica al doctor Francisco Bosque y Reyes.

Por decreto de Marzo 8, el ingeniero don Francisco Trovati ha sido nombrado ayudante en la comisión de estudios para la dotación de aguas corrientes y cloacas á la ciudad de Salta.

Notas relativas al Diccionario Tecnológico

Véase lo que se opina en el «Centro Nacional de Ingenieros» respecto del diccionario tecnológico que hemos principiado á publicar en Enero último, opinión que extractamos del órgano oficial de esta importante asociación:

«Los que ejercen nuestra profesión, que de todas las partes del mundo han afluido á nuestro país, no han encontrado un lenguaje técnico ya establecido, puesto que nuestras facultades no son muy antiguas, y esto ha dado lugar á que cada uno haya usado los propios, ya sean términos españoles que emplea el empirismo; ya franceses, italianos y también ingleses. Agréguese que los mismos ingenieros nacionales han cursado en nuestras aulas ó en las extranjeras estudiando en textos escritos en todos los idiomas. De aquí que reine una anarquía de expresiones en el lenguaje profesional que no hace posible en muchos casos la identificación de una pieza de una máquina, de un miembro de arquitectura y en general de un hecho técnico.

Un trabajo de esta naturaleza será de suma utilidad, facilitará la comprensión de las aplicaciones científicas, el desarrollo de los trabajos materiales, y parcialmente y en una manera indirecta, concurrirá á establecer la unidad del idioma nacional que es vínculo y garantía de la unidad de la patria.

Nos complacemos en agradecer la interesante cooperación del señor Robert Sparrow, que se toma la molestia de indicarnos algunos errores tipográficos i versiones más correctas, en lo que atañe al inglés.

Hemos aprovechado no pocas de sus indicaciones, i otras irán en el apéndice que agregaremos á cada letra del diccionario.

R. C. B. (Ingeniero Civil). Hemos leído su atenta carta á la Dirección de la REVISTA TÉCNICA i nos complacemos en decirle.

1º Que las voces *aerosistilo* i *aeróstilo* que Vd. indica van como *areosistilo* i *areóstilo*, siendo esta la causa de que no las haya V. visto figurar en los números publicados. De todos modos, la primera es de uso muy poco frecuente.

2º No hemos estendido la palabra *adobera* á la obra de *adoberes*, por anticuada, i ya manifestamos en la introducción que eliminaríamos toda voz poco usada, así como los provincialismos, & S. E. B.

DICCIONARIO TECNOLÓGICO

DE LA CONSTRUCCIÓN

(Español, Alemán, Francés, Inglés é Italiano)

COMPILADO POR EL INGENIERO

S. E. BARABINO

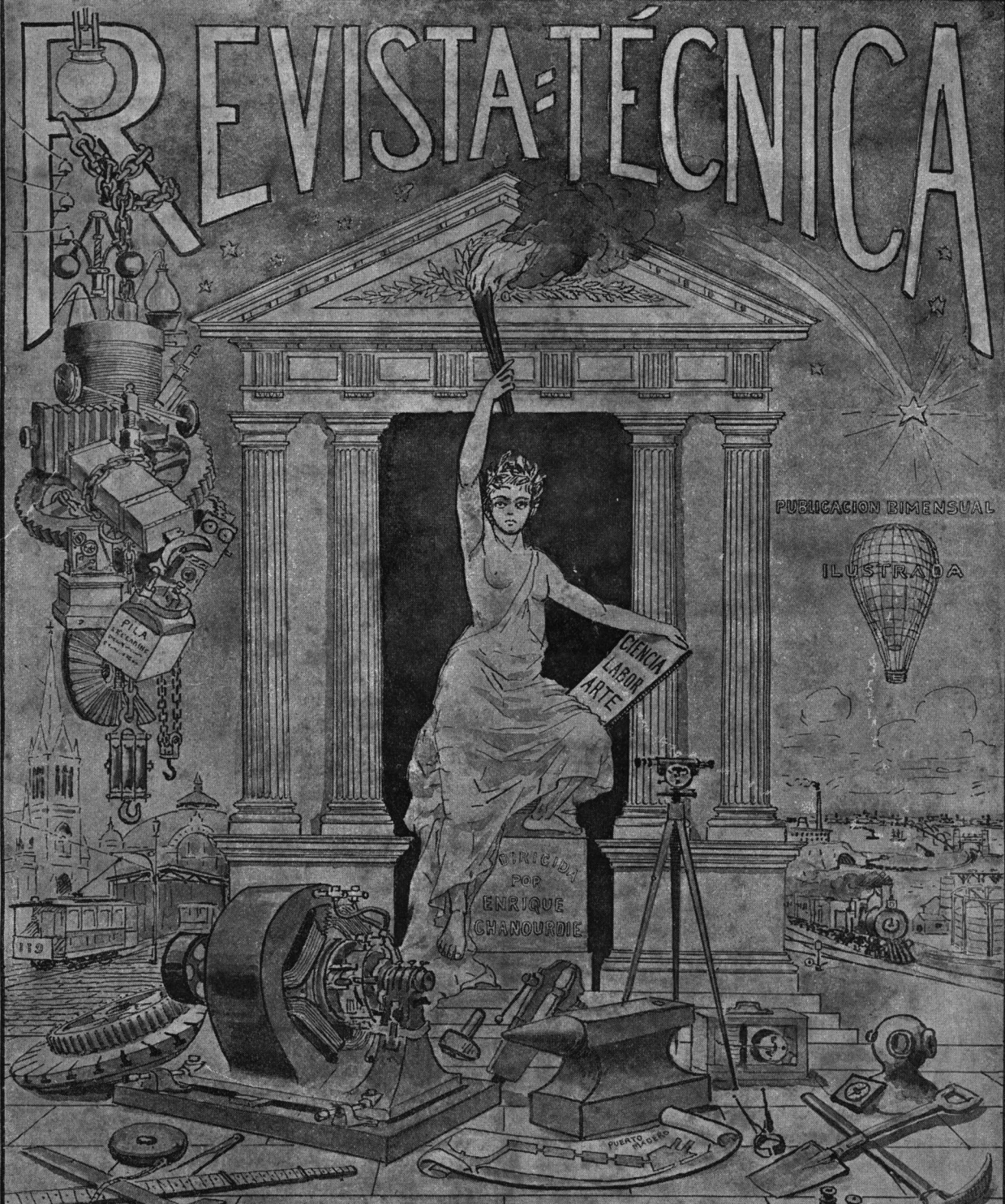
A

- ALA** = *al.* Der Flügel = *fr.* Aile = *in.* Aisle, wing, branch = *it.* Ala | Porción de edificio que se prolonga en ángulo, jeneralmente recto, del cuerpo principal ó de fachada. Si son dos toman el nombre de *izquierda* i *derecha* respecto del eje del edificio. | Aspa, paleta. | Cada uno de los costados apareados de una obra, como alas de trinchera, de esclusa, etc. | Flanco.
- ALABE** = *al.* Wasserradschaukel = *fr.* Aube, alichón = *in.* Ladle = *it.* Pala | Paleta de rueda hidráulica | Teja del alero de un techo.
- = *al.* Die Zahn = *fr.* Aube, Dent = *in.* Cam, tooth, cog = *it.* Palmolo, dente | Diente de una barra vertical que engranando en los de una rueda motriz trasforma el movimiento circular continuo de ésta en rectilineo alternativo de aquella.
- ALABEADA** = *fr.* gauche | Dícese de las superficies que presentan alabeo.
- ALABEADO** = *al.* Gezogen, Windschief = *fr.* Gauchi = *in.* Warped = *it.* Gobbato | Lo que presenta alabeo.
- ALABEARSE** = *al.* Sich krümmen, sich biegen, sich werfen = *fr.* Gauchir, Se déjeter = *in.* To cast, to warp = *it.* Gobbarsí, incurvarsi | Combarse irregularmente la superficie de un cuerpo. Se aplica casi exclusivamente á las maderas.
- ALABEO** = *al.* Die Krümme, Die Krümmung = *fr.* Gauchissement, cambrure = *in.* Warping = *it.* Gobba, Incurvatura | Efecto de alabearse una pieza de madera | Disposición de una superficie alabeada.
- ALACENA** = *al.* Der Wandschrank = *fr.* Placard, armoire = *in.* Cupboard, side board = *it.* Armadio, credenza | Hueco de una pared que provisto de puertas sirve de armario.
- ALAMBRE** = *al.* Drath = *fr.* Fil métallique = *in.* Wire = *it.* Filo metalico | Hiló metálico.
- **DE ACERO** *al.* Der Stahldrath = *fr.* Fil d'acier = *in.* Steel-wire = *it.* Filo di acciaio.
- **DE COBRE** = *al.* Der Kupferdraht = *fr.* Fil de cuivre = *in.* Copper-wire = *it.* Filo di rame.
- **DE HIERRO** = *al.* Der Eisendrath = *fr.* Fil de fer = *in.* Iron-wire, iron-thread = *it.* Filo di ferro.
- **DE HIERRO ESTAÑADO** = *al.* Der Verzinteter Eisendrath = *fr.* Fil de fer étamé = *in.* Tinned iron-wire = *it.* Filo di ferro stagnato.
- **DE HIERRO GALVANIZADO** = *al.* Der Galvanisierter Eisendrath = *fr.* Fil de fer galvanisé = *in.* Galvanized iron-wire = *it.* Filo di ferro galvanizzato.
- **DE LATÓN** = *al.* Der Messingdrath = *fr.* Fil de laiton = *in.* Brass wire = *it.* Filo di ottone.
- **DE PLATINO** = *al.* Der Platindrath = *fr.* Fil de platine = *in.* Platinum-wire = *it.* Filo di platino.
- **DE PLOMO** = *al.* Der Bleidrath = *fr.* Fil de plomb = *in.* Lead-wire = *it.* Filo di piombo.
- **RECOCIDO** | El calentado al rojo i dejado enfriar lentamente para hacerlo más flexible.
- ALAMBRERA** = *al.* Drathgitter = *fr.* Grillage de fil de fer = *in.* Wire-trellis, wire netting = *it.* Rete, graticola | Red de alambre con que se defienden las claraboyas, ventanas, etc.
- ALAMEDA** = *al.* Die Allee, die Anfahrt = *fr.* Allée, avenue = *in.* Avenue, Walking-place = *it.* Corso, Viale | Calle de paseo, amplia i flanqueada de árboles | Avenida | Vial.
- ALAMO** = *al.* Pappel = *fr.* Feuplier = *in.* Poplar = *it.* Pioppo | Árbol de madera blanda, empleada en las construcciones.
- ALARGADERA** = *al.* Das Verlängerungsstück = *fr.* Allonge, Rallonge = *in.* Coupling-piece = *Stanghetta d'allungamento* | Pieza que se añade á una de las piernas de un compás para trazar curvas de radio mayor que el que aquellas permiten.
- ALARGAR** = *al.* Verlängern = *fr.* Allonger, Rallonger = *in.* To lengthen = *it.* Allargare | Aumentar la longitud de una cosa.
- ALBAÑAL** = *al.* Der Cloak, Die Dachtraufe, Gosse = *fr.* Egout = *in.* Sewer, gullyhole = *it.* Gronda, grondaia | Canal ó conducto que da salida á las aguas inmundas ó de lluvia.
- = *al.* Der Rinnstein = *fr.* Evier = *in.* Sink = *it.* Acquaió | Desaguadero de cocina, que comprende la pileta i los caños que la comunican con los de bajada.
- ALBAÑIL** = *al.* Maurer = *fr.* Maçon = *in.* Mason = *it.* Muratore | Operario constructor de obras, en cuanto atañe al empleo de ladrillos piedras i morteros.
- ALBAÑILERÍA** = *al.* Das Mauerwerk, Die Mauerung, Die Einmauerung = *fr.* Maçonnerie, Murage = *in.* Masonry, Walling = *it.* Muratura. | Obra de ladrillos, piedras, etc, trabados i unidos con mortero, que constituyen macizos, muros, revoques, pisos, techos, etc.
- **DE LADRILLO** = *al.* Die Ziegelmauerung = *die Backsteinmauerung* = *fr.* Maçonnerie en briques = *in.* Brick-masonry, brick-work = *it.* — inmattoni | V. Mamposteria | V. Sillería.
- ALBARDA** = *al.* Der Saumsattel = *fr.* Bat = *in.* Pack-saddle = *it.* Basto, sella | Pieza principal del aparejo de carga de las caballerías.
- ALBARDILLA** = *al.* Die Kaube, die Mauercappe = *fr.* Chaperon = *in.* Coping, Top. = *it.* Schiena di muro | Coronamiento de muro en forma de caballete, para evitar su deterioro por las aguas.

- *al.* **Rand, Einfassung** = *fr.* **Banquette** = *in.* **Border** = *it.* **Golena** | Mesetas ó banquetas que flanquean á los ríos que estos cubren en sus crecidas.
- Caballetes de tierra empleados como cercos de propiedades para dividir los cuadros de un cultivo, etc. | Lomo de tierra que se forma á los lados de las sendas.
- ALBAYALDE** = *al.* **Das Bleiweiss** = *fr.* **Blanc de plomb, Ceruse** = *in.* **Ceruse, white-lead** = *it.* **Biacca, Cerussa** | Carbonato de plomo, blanco opaco, fríasble, empleado en la pintura al óleo blanca, como masilla en las cañerías de gas, etc. | *Cerusa*.
- ALBERCA** = *al.* **Der Wasserbehälter** = *fr.* **Bac, bassin, reservoir** = *in.* **Wet-dock, pond, Tank** = *it.* **Stagno** | Depósito artificial de agua, hecho de mampostería, para riego ó distribución | Pileta donde se amasa la tierra de fabricar ladrillo.
- ALBERGUE** = *al.* **Gasthof** = *fr.* **Auberge** = *in.* **Lodging-house, inn** = *it.* **Albergo** | Casa de hospedaje | Hospicio.
- ALBÍN** = *al.* **Der Blutstein** = *fr.* **Sanguine** = *in.* **Blood-stone** = *Sanguigna* | Piedra color de sangre, de la que se saca el carmin empleado en la pintura al fresco. | **V. Hematites.** | El color mismo.
- ALBORNO** = *al.* **Die Baumkante, die Waldkante** = *fr.* **Flache** = *in.* **Flaw** = *it.* **Scorticatura** | Irregularidad, solución de continuidad en la corteza de un árbol.
- ALBUERA** = *al.* **Behälter** = *fr.* **Etang** = *in.* **Tank** = *it.* **Stagno** | Estanque de agua en las faldas de los montes, obtenido mediante muros de contención.
- ALBURA** = *al.* **Der Splint** = *fr.* **Aubier** = *in.* **Alburn, alburnum, sap** = *it.* **Alburno** | Parte tierna del tronco de un árbol, comprendida entre el liber (corteza) y el corazón | **Alburno.**
- ALBURNO** | **V. Albura.**
- ALCACHOFA** = *al.* **Die Brause, das Sieb** = *fr.* **Crépine** = *in.* **Rose-head** = *it.* **Cipolla** | Cuerpo hueco (en jeneral, esférico, cilíndrico ó cónico), acribillado, que se coloca en los tubos de aspiración de las bombas, para que la succión no arrastre los cuerpos que pueden existir en el agua | **Cesto** de aspiración | **Ajuste** en forma de piña que se coloca en los surtidores.
- ALCANTARILLA** = *al.* **Eine Kleine Brücke** = *fr.* **Ponceau** = *in.* **Culvert, Small narrow bridge** = *it.* **Ponticello** | Puente cuya luz es mayor de un metro y no pasa de cuatro.
- = *al.* **Abzucht** = *fr.* **Egout** = *in.* **Sewer, sink** = *it.* **Chiavica, fogna, grondaia** | Cloaca.
- ALCATIFA** = *al.* **Tenne** = *fr.* **Aire de plancher, charge**, = *in.* **Floor, form, pug mortar, soil** = *it.* **Aia, suolo** | Cama de mortero, tierra ó broza que se pone para allanar el suelo que debe ser embaldosado, enladrillado, & ó sobre la cubierta de un edificio para techarlo.
- ALCÁZAR** = *al.* **Festung** = *fr.* **Forteresse** = *in.* **Fortress** = *it.* **Fortezza** | Fortaleza | Palacio.

- ALCE DE LA VÍA** | Nivelación de los rieles en las vías férreas, donde se producen asentamientos.
- ALCOBA** = *Der Alcovern* = *fr.* **Alcove, chambre á caucher** = *in.* **Alcove, bed-room** = *it.* **Alcovo, Camera da letto** | Pieza destinada á dormitorio.
- ALCOHOL** = *al.* **Der Alkohol, der Weingeist, der Spiritus** = *fr.* **Alcool, esprit-de-vin** = *in.* **Acohol, Spirits of wine** = *it.* **Acool, Spirito di vino** | Espíritu de vino, empleado en las pinturas como disolvente de los colores.
- **ABSOLUTO** = *al.* **Der Absoluter Alkohol** = *fr.* — **absolu** = *in.* **Anhydrous** — = *it.* — **assoluto**.
- **DEL COMERCIO** = *al.* **Der Handelsalkohol** = *fr.* **Alcool du commerce** = *in.* **Alcohol of commerce** = *it.* **Alcool del commercio**.
- ALCORQUE** | Hoyo que se cava al rededor del pié de un árbol para detener el agua de riego.
- ALCOTANA** = *al.* **Der Mauerhammer** = *fr.* **Décintreoir, hachette, herminette á cognée, marteau de maçon** = *in.* **Pick-axe, mason's mallet** = *it.* **Martello da muratore** | Martillo de albañil, compuesto de dos brazos, uno de hacha y el otro de azuela.
- ALCUZA** = *al.* **Der Oelkrug** = *fr.* **Huillier** = *in.* **Oil-bottle** = *it.* **Utello** | Aceitera. (V.)
- ALDABA** = *al.* **Der Klopfer, der Klopfring** = *fr.* **Heurtoir, boucle** = *in.* **Door handle, knocker, rapper** = *it.* **Campanella, Martello da porta** | Llamador de puerta.
- = *al.* **Der Riegel** = *fr.* **Verrou, bascule de porte** = *in.* **A cross bar, bolt** = *it.* **Catenaccio, chiavistello, saliscendo, sbarra** | Barra de madera ó metal, que sirve para asegurar el cierre de una puerta.
- ALDABILLA** | Manivelita con que se asegura el cierre de los postigos.
- ALEACIÓN** = *al.* **Die Liegerung** = *fr.* **Alliage** = *in.* **Alloy**, = *it.* **Lega** | Mezcla de metales fundidos. | **V. Amalgama.** | Acción ó efecto de **Alear**.
- ALEAR** = *al.* **Ligiren, vermischen** = *fr.* **Allier** = *in.* **To alloy** = *it.* **Allegare** | Fundir metales mezclados según proporciones dadas.
- ALEGORÍA** = *al.* **Die Allegorie** = *fr.* **Allegorie** = *in.* **Allegory** = *it.* **Allegoria** | Obra, composición ú objeto que representa una idea, un hecho, una virtud, &.
- ALEGRAR** | Ensanchar las grietas que se producen en las mamposterías para rellenarlas con mortero.
- ALEMA** | Porción de agua de riego que se reparte por turno.
- ALERCE** = *al.* **Der Lercherbaum** = *fr.* **Mélèze** = *in.* **Larch** = *it.* **Larice** | Árbol resinoso cuya madera se emplea en las construcciones, especialmente hidráulicas, por su incoeruptibilidad.
- ALERO** = *al.* **Schirmdach, Wallerdach, das Vordach** = *fr.* **Auvent, avant-toit** = *in.* **Eave, Pent-house** = *it.* **Tettuccio, tavolato** | Parte de tejado que sobresale del muro.

REVISTA TÉCNICA



PUBLICACION BIMENSUAL

ILUSTRADA

DISEÑADA
POR
ENRIQUE
CHANOURDIE

AÑO III

INGENIERIA ARQUITECTURA

TOMO III

ELECTROTECNICA INDUSTRIA MINERIA

F. VOLTNER. Dibuj.

Pág.		Pág.
	<i>Un invento que se pierde</i>	226
	<i>Alumbrado eléctrico en Filadelfia</i>	226
	<i>Alumbrado de los trenes</i>	226
	<i>Exoneración de derechos aduaneros</i>	227
	<i>Alumbrado de Cañuelas</i>	227
	<i>Postes telefónicos</i>	227
	<i>Nuevas compañías de electricidad</i>	239
	<i>Postes telegráficos</i>	240
	<i>Perito de la Primitiva de Gas, etc.</i>	240
	<i>La luz eléctrica en los teatros (Casino)</i>	240
	<i>Reglamentación necesaria</i>	240
	<i>Telégrafo de la Provincia de Buenos Aires</i>	240
	<i>Importación de material eléctrico</i>	258
	<i>Alumbrado eléctrico en Almirante Brown</i>	258
	" " " <i>San Martín</i>	258
	<i>Psicología del telegrafista</i>	269
	<i>El cutis como receptor telegráfico</i>	269
	<i>El viento generador de electricidad</i>	269
	<i>La pesca con luz eléctrica</i>	270
	<i>Electorados líquidos</i>	270
	<i>Trasmisión de energía eléctrica</i>	270
	<i>Alumbrado eléctrico del Palacio de Justicia de París</i>	270
	<i>Instalaciones eléctricas militares</i>	270
	<i>Alumbrado de los coches de Plaza</i>	271
	<i>Una estación central en Hawái</i>	271
	<i>Faro notable en la costa de Bretaña</i>	271
	<i>Dinamos del Garibaldi</i>	271
	<i>Alumbrado eléctrico de Lomas</i>	271
	<i>La electricidad en la campaña</i>	271
	<i>Alumbrado público del Rosario</i>	286
	<i>Exámenes de telegrafía (Asilo de Huerfanos)</i>	286
	<i>La electricidad en San Fernando</i>	286
	<i>Las instalaciones del acorazado Garibaldi</i>	286
	<i>Instalación en el Parque Lezama</i>	286
	<i>Luz eléctrica en Salta</i>	287
	<i>Longitud de la red telegráfica terrestre</i>	289
	<i>La ventilación de los túneles</i>	308
	<i>Luz eléctrica en Valparaíso</i>	308
	<i>Definición del progreso</i>	308
	<i>Industria nacional de la mica</i>	308
	<i>Línea telefónica entre Buenos Aires y Rosario</i>	308
	<i>Liceo telegráfico nacional</i>	318
	<i>Tracción y luz eléctrica en Tucumán</i>	318
	<i>Patentes</i>	319
	<i>Licitación para alumbrado público</i>	319
	<i>Alumbrado eléctrico</i>	338
	<i>Sub-Inspector de electricidad de la armada</i>	351
	<i>Un invento útil</i>	351
	<i>Alumbrado eléctrico</i>	368
	<i>Multa y apercibimiento á una empresa</i>	368
	<i>El seismógrafo Marvin</i>	380
	<i>Alumbrado eléctrico de San Andrés de Giles</i>	381
	<i>Impuesto á las empresas de electricidad</i>	381
	<i>Cables eléctricos</i>	381
	<i>Pierde fluidos Grill</i>	381
	<i>Alumbrado eléctrico del Paraná</i>	242
	<i>La electricidad en Alemania</i>	399
	" " " <i>el Reino Unido</i>	399
	<i>La compañía de electricidad Edison</i>	399
	<i>En la República Oriental del Uruguay</i>	399
	<i>Reorganización del servicio de alumbrado de la ciudad de París</i>	390
	<i>Transmisiones á 30.000 V.</i>	400
	<i>Instalación de alumbrado eléctrico</i>	400
	<i>Material eléctrico</i>	400
	<i>Inspección de las instalaciones de alumbrado eléctrico</i>	400
Ferrocarriles		
	<i>Estación Central de Pasajeros, (Ch.)</i>	81
	<i>Movimiento de pasajeros en las Estaciones Central, Once y Constitución durante el año 1895</i>	100
	<i>La estabilidad de las vías férreas (L. A.)</i>	178
	<i>Los ferrocarriles del Estado (Informe Oficial)</i>	229
	<i>Explotación pública y privada de los Ferrocarriles; Arrendamiento y enagenación de líneas nacionales. (Mig Tedin.)</i>	312
	<i>Ferrocarriles á vapor; peso y longitud de los carriles. (RAMON CARLOS BLANCO.)</i>	312
	<i>Prolongación del ferrocarril Central Norte Salta á Carril—Valle de Lerma—(Arenales)</i>	378
	<i>Tarifa y transportes ferroviarios</i>	275
	<i>Ferrocarriles Rusos</i>	324
	<i>Estaciones de ferrocarriles</i>	354
	<i>Los ferrocarriles del Globo</i>	377
Hidráulica		
	<i>El Dique de San Roque (CÁRLOS DOYNEL.)</i>	10
	* <i>Aljibes (SANTIAGO E. BARABINO)</i> 26, 69	82
	<i>El Dique de San Roque (JULIAN ROMERO.)</i>	46
	<i>El Dique de San Roque (SANTIAGO E. BARABINO.)</i>	65
	* <i>El Canal del Norte (Puerto de la Capital)</i>	87
	<i>Puerto de la Capital (SANTIAGO E. BARABINO)</i>	101
	<i>Riegos; el canal de la Cuartada en Santiago del Estero (CARLOS A. CASAFFOUSTH.)</i>	193 228
	<i>Navegación interior; proyecto de canal lateral al Rio de la Plata por el ingeniero E. Mitre (SANTIAGO E. BARABINO.)</i>	196
	<i>Canal de Córdoba al Paraná (S. E. BARABINO.)</i>	213
	<i>Canal de Córdoba al Paraná (Extracto del discurso del diputado nacional Dr. Almada y Propuesta del ingeniero C. Charbonnier)</i>	243
	<i>Puerto de la Capital</i>	120
Ingeniería legal		
	<i>De la responsabilidad de los constructores y empresarios (JUAN BIALET MASSÉ.)</i> 6, 27	50
	<i>De la preferencia de los créditos en concurso; Del privilegio del constructor. (J.B.M.)</i> 105 141	162
	<i>Legislación sobre el ejercicio de la ingeniería (Ch.)</i>	177
	<i>Reglamentación de las profesiones de la ingeniería (JUAN BIALET MASSÉ.)</i>	203
	* <i>Cuestiones de medianería (J. B. M.)</i> 279 242.	392
	<i>Interdicto de obra nueva</i>	382
	<i>Turner versus el Jockey Club</i>	382
	<i>Legislación sobre el ejercicio de la ingeniería</i>	192
	<i>Juicio de interés para los arquitectos y propietarios</i>	283
Ingeniería Sanitaria		
	* <i>Saneamiento de Mendoza (C. NYSTRÖMER.)</i>	12 32
	<i>Saneamiento de Salta (P. RICO.)</i>	85
	* <i>Salubridad Urbana (S. E. BARABINO.)</i>	157
	<i>Obras de Salubridad de la Capital (Memoria de 1896.)</i>	187 211
	<i>Saneamiento de la ciudad de Salta</i>	64
Instituciones Científicas, Facultades de Ingeniería, Congresos, Exposiciones, etc.		
	<i>La Facultad de Ingeniería y las excursiones científicas</i>	45
	* <i>Sociedad Científica Argentina; Su jubileo de Plata (Ch.)</i>	137
	<i>Escuelas Europeas de ingeniería (J. MONTEVERDE.)</i> 290 199, 242,	273
	<i>Una iniciativa buena pero inoportuna (Ch.)</i>	293
	<i>El Congreso Científico Latino—Americano; temas de ingeniería S. E. B.)</i>	309
	<i>La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires (M. B. BAHIA.)</i>	373
	<i>Exposición Industrial de 1898</i>	44
	<i>Congreso Científico Latino Americano</i>	44, 63, 100 294

	Pág.		Pág.
<i>Sociedad Científica Argentina</i>	61	Obras Públicas Nacionales (Ch.).....	390
<i>Centro Empresarios Unidos (Rosario de Santa Fé)</i>	100	Obras Públicas a ejecutarse durante el periodo de 1898 según decreto de 2 de Marzo de 1898.....	401
<i>Instituto Geográfico Argentino</i>	120	<i>Edificio para el colegio militar</i>	24
<i>Escuela Nacional Minas</i>	136	<i>Puentes en la Provincia de Buenos Aires</i> ...	44
<i>Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba</i>	153	<i>Obras públicas municipales en el Rosario</i> ..	267
La Práctica de la Construcción		Química industrial	
* Fabricación de ladrillos (C. TZAUT.)	219	* El gas Acetileno (X).....	15
..... 4, 53, 73, 97, 123, 128, 137, 143, 165		Sustancias incombustibles. (G. P.).....	24
* Mosaico á la veneciana (C. T.).....	97	Los combustibles usuales.....	222
* Los puentes de mampostería (C. T.).....	119	El Fluor (G. P.).....	319
* Construcción de balsas (C. T.).....	181	<i>Nuevos usos del azúcar</i>	52
Materiales y Morteros (C. T.).....	182	<i>El petróleo solidificado</i>	53
Conservación de las Maderas (C. T.).....	251	<i>Petróleo de los aceites minerales</i>	86
» » » (Informe sobre la..		<i>El humo del tabaco</i>	86
J. OLMÍ.).....	253	<i>Campanas de acero fundido</i>	86
Ladrillos de la fábrica de San Isidro (V. BALBIN.)	264	<i>El Tectorium, sucedáneo del vidrio</i>	86
* Ladrillos Falconnier; de vidrio soplado (Ch.)	265	<i>Un anestésico local</i>	86
* Fundaciones tubulares al aire comprimido (C. T.).....	313	<i>El veneno de las ortigas</i>	86
* El Puente Alejandro III, en Paris (C. T.)...	326	<i>Antídoto del alcohol</i>	86
Ensayo de materiales de construcción (Ch.)	357	<i>Preparaciones y recetas</i>	87 130 185
Efectos de los temblores sobre las construcciones y medios de remediarlos (F. de Montessus de Ballore.).....	358	<i>La Hidrangina</i>	117
La Construcción en Montevideo (J. MONTEVERDE)	396	<i>La electricidad obtenida directamente de la hulla</i>	169
<i>Mezcla para sellar el hierro en la piedra</i> ..	238	<i>Tejidos impermeables al agua</i>	169
<i>Acción de la cal, del yeso y del cemento sobre el hierro</i>	882	<i>Desinfección enérgica</i>	169
Necrología		<i>El volumen de una gota</i>	244
* Pedro Benoit (FRANCISCO SEGUI)	35	<i>Pantallas fluorescentes</i>	244
Id. id.	64	<i>Limpieza de los pañuelos de seda</i>	244
Emilio Huniken	119	<i>Licor revelador</i>	244
Pablo Schutzenberger (1829-1897) G. P.	289	<i>Gas Acetileno</i>	260
Ramon Lista	308	<i>Papel heliográfico</i>	302
Luciano Paquin † el 10 de Enero de 1898 ...	336	Tracción eléctrica - Automóviles	
* Ignacio Firmat † el 10 de Febrero de 1898	368	Tranvías eléctricos á Belgrano (Ch.).....	21
Ramón Lista (Inhumación de sus restos) (Ch)	477	* El primer tranvía eléctrico de Buenos Aires (J. N. V.).....	38 55
<i>Carlos Remigio Presentius</i>	85	Tranvía «La Capital» (C. L.).....	284
Nombramientos		» » » Medidas tomadas para proteger ó asegurar al alambre del trolley (Informe de los ingenieros C. M. MORALES y E. DOMINGUEZ).....	316
Ingenieros Nacionales	64	* Locomotora eléctrica Heilmann (P. Rico). 110	316
<i>Ingeniero Enrique Dominguez</i>	44	Tranvías eléctricos (J. L. BRETON)....	336 347 366
<i>Directores de ferrocarriles</i>	64	Los tranvías eléctricos en los E. U. del Norte.	350
Obras Públicas		La tracción eléctrica y los accidentes.....	350
* Escuela Normal de Maestras (Rosario de Santa Fé) (Ch).....	36	La tracción eléctrica en las vías férreas (E. L.)	364
Mensaje Presidencial.....	62	* La sirga eléctrica en los canales (E. L.)....	379
* Penitenciaría de Mendoza	71	Ferrocarriles eléctricos (KRUMPETER).....	397
El Puente Alejandro III sobre el Sena; Paris (C. Tzaut).....	99	El tranvía eléctrico á Belgrano (Ch.).....	133
Pavimentación de Buenos Aires (Informe de los ingenieros Brian, White, Otamendi y Buschiazzo)	104	* Aparatos eléctricos para la carga de buques.	135
Pavimentación de la Ciudad de Buenos Aires (Miguel Tedin).....	121	Los carruajes automóviles (J. N. V.).....	189
Avenidas. A propósito de la propuesta de los señores Ocantos, Bemberg y Coelho. (ANGEL GALLARDO)	124	* Ferrocarril de la Jungfrau (G. M.).....	208
El magno proyecto edilicio (Prop. O. B. y C.)	126	El tranvía á Belgrano (C. L.).....	255
El arte de trazar ciudades (V. J. J.).....	126	Los automóviles en Londres (C. L.)	267
Asfalto de trinidad (Ch.).....	230	<i>Tracción eléctrica por conductor aéreo en Viena</i>	22
Asfalto	287	<i>Tranvías eléctricos en Versailles (Francia)</i> ..	22
El puente carretero levadizo sobre el Riachuelo de Barracas; descripción y pliego de condiciones (Oficial)	324	<i>Costo comparativo de los diversos sistemas de tracción en Chicago</i>	22
* Puente levadizo sobre el Riachuelo de Barracas (Ch.).....	335	<i>El primer tranvía eléctrico argentino</i>	23
Ministerio de Obras Públicas (Ch.).....	375	<i>Triunfo del trolley</i>	43
		<i>Nuevos tranvías eléctricos</i> 43, 96, 116, 153, 176, 210, 211, 227, 240, 272, 286.....	319
		<i>Tranvía eléctrico á Flores</i>	44
		<i>El aire comprimido y la electricidad en los tranvías</i>	59
		<i>Ferrocarriles eléctricos en Londres</i>	60
		<i>Tranvías eléctricos</i>	61
		<i>Tranvía á Belgrano</i>	61 191 210 240
		<i>Coches eléctricos automoviles</i>	61
		<i>Estadística de tranvías eléctricos en Alemania</i>	70

