

REVISTA TÉCNICA



INGENIERÍA, ARQUITECTURA, MINERÍA, INDUSTRIA, ELECTROTÉCNICA

PUBLICACIÓN BI-MENSUAL

Director-Propietario: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO IV

BUENOS AIRES, AGOSTO 15 DE 1898

N. 67

La Dirección de la *REVISTA TÉCNICA* no se hace solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores.

PERSONAL DE REDACCION

REDACTORES EN JEFE

Ingeniero Dr. Manuel B. Bahía
» Sr. Santiago E. Barabino

REDACTORES PERMANENTES

Ingeniero Sr. Francisco Seguí
» » Miguel Tedín
» » Constante Tzaut
» » Arturo Castaño
» » Mauricio Durrieu
Doctor Juan Bialek Massé
Profesor » Gustavo Pattó

COLABORADORES

Ingeniero Sr. Luis A. Huergo	Ingeniero Sr. J. Navarro Viola
Dr. Indalecio Gomez	Dr. Francisco Latzina
» Valentin 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	» » Guill'mo Dominicó
» Otto Krause	» » A. Schneidewind
» Ramon C. Blanco	» » Angel Gallardo
» Carlos Bright	» Cap. » Martin Rodriguez
» Juan Abella	» » Emilio Candiani
» B. A. Caraffa	
Ingeniero Sr. Francisco Durand	
» Juan Monteverde (Montevideo)	
» Juan José Castro	

Local de la Redacción, etc., Chacabuco 90

SUMARIO

Candidatos, por Ch.—ARQUITECTURA: Mausoleo á Belgrano, por *Jonico*; El Pabellón Argentino, etc., etc. por *C. M.*—Cuestiones de Medianería, (Ingeniería Legal Especial) por el doctor *Juan Bialek Massé*.—ELECTROTÉCNICA: El cable neutral desnudo, (continuación), por el ingeniero doctor *Manuel B. Bahía*—Ecos eléctricos de todas partes—Ecos eléctricos locales—FERROCARRILES: Los ferrocarriles chilenos, por *A. M.*—Nombres de estaciones.—BIBLIOGRAFIA.—La Trisección del Angulo.—MISCELÁNEA.—Diccionario tecnológico de la construcción, ARR-ASP, por el ingeniero *Santiago E. Barabino*.—Precios de obras y materiales de construcción.—Licitaciones.

CANDIDATOS

A medida que se aproxima la fecha en que el presidente electo ha de hacerse cargo del gobierno de la nación, fecha generalmente esperada como punto inicial de una nueva era de progreso para el país, aumenta el deseo de conocer los nombres de los Secretarios de estado que han de acompañarlo en la árdua tarea que espera al gobierno naciente.

Pero, si interesa saber quienes serán los futuros ministros del Interior y de Hacienda, porque á ellos corresponde la gestión de los asuntos políticos y económicos de los cuales depende, en primer término, la realización de esos legítimos anhelos de progreso, si se desea saber desde ya á quien confiará el general Roca las carteras de Relaciones Exteriores y Guerra por corresponderles solucionar nuestras cuestiones internacionales pendientes ó poner al país en condiciones de defender derechos adquiridos de los cuales no puede lógicamente desprenderse en beneficio de ningún otro pueblo, si se reconoce al ministerio de Justicia é Instrucción Pública su importante acción en el proceso del adelanto de nuestra cultura intelectual y social, no deja por ello de ser evidente que, en esta ocasión, hay mayor curiosidad por saber quienes tendrán á su cargo las tres carteras de reciente creación: Obras Públicas, Agricultura y Marina.

Y es natural que así sea, por cuanto de la organización inicial de estas secretarías, del programa, de las ideas y trabajo del primer titular de estas carteras irradiarán los destellos de su acción en el futuro.

Puede admitirse como un aforismo que *un cargo publico tiene la importancia que le dá quien lo desempeña*, pero nunca será él más cierto que cuando el que lo desempeña lo ha creado.

El futuro presidente, que lleva al elevado cargo ideas propias de gobierno, influirá natural y poderosamente en la marcha general de los asuntos sometidos á la gestión de sus secretarios de estado, sin que por esto pierda aquella el caracter propio que le imprimirá cada ministro directamente encargado de ella, pero su influencia será relativamente menor en las tres nuevas secretarías, porque la acción de estas ha de ser absorbida en los primeros tiempos por la tarea de la organización, tarea que llevará indispensablemente el se-

llo que ha de imprimirle quien tenga á su cargo la de proyectar y luego ejecutar la obra, desde el cimiento hasta el último detalle, á fin que la máquina adquiera un funcionamiento regular.

Por esto, la mayor expectativa está en quienes llevará el general Roca al frente de los tres nuevos ministerios.

Respecto del de Obras Públicas que, más que los otros nos interesa, suenan con bastante insistencia los nombres de los ingenieros Emilio Mitre y Francisco Seguí, aún cuando se repite que el primero ha declinado el honor que quería dispensarsele.

Sea de ello lo que fuere, y careciendo de la libertad de juicio necesaria para manifestar nuestra opinión sobre dichos candidatos, por tratarse de personas vinculadas con la «Revista Técnica», nos concretamos á dejar constancia de que ellos han sido bien recibidos en los círculos donde se discuten los problemas que se relacionan con las obras públicas, como lo ha sido el nombre del ingeniero Dr. Manuel B. Bahía, que circula como el más sindicado para ocupar la dirección general de Correos y Telegrafos, puesto que parece decidido á renunciar indeclinablemente el Dr. Carlés.

Los tres nombres citados parecerían indicar que existe por lo menos el propósito de variar el sistema que ha imperado hasta hoy en nuestra administración, en la que poco se ha tenido en cuenta la preparación especial de las personas, ubicándoselas en cualquier parte cuando ha mediado el propósito de favorecerlas con puestos rentados.

El hecho de atribuirse al futuro presidente el propósito de llevar ingenieros al frente del ministerio de Obras Públicas y de Correos y Telegrafos es por sí sólo un buen indicio, por cuanto él importa una reacción favorable en esa práctica tan perjudicial á los intereses públicos y él nos hace esperar que con el tiempo llegaremos á conocer de cerca los beneficios que reportan administraciones de tanta seriedad como la inglesa, en la que se trata siempre de colocar *the right man in the right place*.

Ch.

ARQUITECTURA

EL PABELLON ARGENTINO EN LA EXPOSICIÓN DE PARÍS

CONCURSO DE PROYECTOS

Llegaron hace pocos días los proyectos presentados al concurso iniciado por la Legación Argentina en París, para el pabellon que debía erigirse en el sitio cedido á este país por el comité directivo de la futura Exposición Universal.

La resolución, al parecer definitiva, de no concurrir yá al gran torneo ha sido causa sin duda de la indiferente acogida hecha á los referidos trabajos.

Sin embargo, importa este uno de los tantos gastos que no se puede rehuir, apesar de toda abstención, porque no es admisible que se haya hecho trabajar á los que se han presentado esperanzados en la recompensa ofrecida á alguno de los cuatro mejores proyectos presentados, según compromiso formal contraído en nombre del gobierno de la nación por el doctor Miguel Cané al invitar á los arquitectos residentes en Francia á concurrir á este concurso.

El hecho de no ejecutarse el pabellon no puede, pues, ser un motivo suficiente para quitar todo interés á este certamen de planos, tanto más cuando han respondido al llamado del Ministro Argentino numerosos arquitectos, entre los cuales algunos de reputación europea.

Un colaborador de la REVISTA TÉCNICA que se halla actualmente en París, en correspondencia recibida á principios del corriente, nos dice al respecto:

«El 30 de Mayo último fueron entregados al Consulado Argentino unos 25 proyectos para nuestro pabellon de la Exposición Universal.

«Están, en general, bien presentados; también es cierto que el programa del concurso estaba bien detallado y es sabido que esto influye no poco en el resultado de los mismos.

«Sé que entre los concurrentes figuran Ballu, arquitecto del pabellon Argentino de la anterior exposición; Fivaz, arquitecto de la Sección Suiza en 1889; Legriel, Blondel, Van Dorser, Calinaud, Bernard, Pesce, arquitecto de la Legación de Italia y autor del proyecto del pabellon de Italia en la Exposición de 1900, Letrosne etc.

«Parece que no se han realizado los temores de la REVISTA TÉCNICA, la que al publicar las bases del concurso, manifestaba sus temores de que se presentaran *una docena de proyectos hechos para la exportación*, pues, resulta que un buen número de los arquitectos que han concurrido han tomado la cosa á pecho y han presentado muy buenos trabajos.

«Habiéndome deparado la suerte la oportunidad de entrever algunos de estos proyectos, puedo anticiparle que el del arquitecto Letrosne me ha parecido monumental, completamente dentro de las ideas de la arquitectura del día y que han de llamar la atención los de Pelissier, G. Morel y Ballu.»

Como se vé, si lo que antecede no es suficiente para constituir un *avant-gout* del concurso, ello es bastante, sin embargo, para despertar la curiosidad de nuestro público inteligente y no diremos de los del oficio por cuanto ellos han de interesarse por mucho menos.

Habiéndose establecido en el programa que el gobierno nombraría una comisión encargada de estudiar y clasificar los proyectos por orden de mérito, han sido designados los arquitectos Agrelo, Dunant y Dormal, comisión que se ocupa actualmente de cumplir su cometido.

Esperamos que, una vez presentado el fallo de esta, se resuelva poner los proyectos en exposición, en un local adecuado, á fin que todos los que tengan en ello interés puedan satisfacer su deseo de

estudiar esos planos, en los cuales todos tendremos seguramente poco ó mucho que aprender dadas las firmas que los abonan.

Ello sería también una buena oportunidad para los estudiantes de la Facultad de matemáticas que hallarían no poco provecho en hacer una visita al local donde se expusieran, en compañía de sus profesores de la materia.

En el próximo número de la REVISTA TÉCNICA nos ocuparemos especialmente de los referidos proyectos, los cuales, esperamos, nos darán ocasión para presentar á nuestros lectores uno de nuestros más interesantes suplementos de arquitectura.

L. M.

MAUSOLEO Á BELGRANO

Publicamos, adjuntos, dos grabados que reproducen los proyectos de Mausoleo á Belgrano de los escultores Ximenes y Coutan, único el de éste último, que puede competir con el primero entre los presentados al concurso del cual ha salido victorioso el escultor italiano Hector Ximenes.

La verdad es que nos habría sido difícil dar una opinión categórica si hubiésemos formado parte del jurado encargado de discernir el premio en este torneo de arte.

Por un lado, la elegante silueta del boceto de Ximenes, con su coronamiento característico y muy propio del destino del monumento y, todo él, del sitio donde deberá erigirse el mausoleo atraería nuestro sufragio; por otro, el bien estudiado y severo per-



Boceto del proyecto Ximenes



Boceto del proyecto J. Coutan

fil arquitectónico de la maqueta de Coutan, el artista de fama universal, con sus soberbias figuras alegóricas, expresivas y bien proporcionadas, nos inclinaría á declararlo vencedor en buena lid.

En el primero impera un espíritu místico que desvanece un tanto el recuerdo del patriota, cuyas facciones no se destacan suficientemente en ese medallón que le ha quitado el sitio que más correspondía á su espada; en el de Coutan, la libertad, con sus rotas cadenas, sintetiza perfectamente las aspiraciones de Belgrano; la figura del héroe, de convenientes proporciones, completa la idea del artista, pues, parece estar vislumbrando el glorioso porvenir de la nación á la que sacrificara las fuerzas de su inteligencia y de su valor.

La altura del monumento de Ximenes será de nueve metros.

Será de mármol de color y de mármol negro el sarcófago; los ángeles que sostienen á éste, las figuras alegóricas y bajo relieves serán de bronce.

El pensamiento y la acción, de bronce también, tendrán tres metros de alto; los ángeles, una vez y media el tamaño natural.

Según el contrato que se está celebrando actualmente, este monumento costará, pronto para ser inaugurado, 94.200 pesos nacionales, y estará completamente terminado dentro de dos años y medio.

La altura del proyecto de Coutan es de 10 metros; su base sería de granito, la figura del Belgrano

no de mármol blanco y las demás figuras y bajo relieves de bronce.

Su costo, entregado en Europa, sería de 140.000 francos.

Ya que la ejecución del monumento Ximenes es un hecho, felicitémonos de la feliz idea surgida de erigir el proyecto de Coutan en Tucumán y coadyuvemos todos á que ella se convierta también en una realidad. Contará entonces el país con dos notables monumentos, dignos del arte moderno y del nombre que deberán perpetuar.

JÓNICO.

CUESTIONES DE MEDIANERÍA

(Ingeniería Legal Especial)

(Véase núm. 63)

La segunda razón que da Masselin, es que se aplica á este asunto, falsamente, el art. 1332 francés, que es más ó menos á la letra el 1109 nuestro.

El vecino que hace demoler y reedificar el muro para sus necesidades, no comete ninguna falta, no hace sinó hacer uso de su derecho y el que usa de su derecho á nadie daña, ni tiene porqué ni á quien responder.

El Código sólo habla de sobreelevación de las paredes y nada dice del caso en que uno de los condóminos quiera prolongarlas en profundidad, para construir sótanos ú otras obras subterráneas.

El Código no ha necesitado decirlo tampoco; porque no hay diferencia alguna entre la prolongación hácia arriba y hácia abajo fuera de las condiciones que el arte exige para contrarrestar el empuje de las tierras en los casos en que este factor entra en juego. Militan las mismas razones de la ley, debe esta aplicarse del mismo modo.

Por consiguiente, debe entenderse la ley en el concepto de que cada medianero tiene el derecho de hacer sótanos, agrandar los existentes ó construir pisos subterráneos, mientras no se opongan á ello las ordenanzas locales por razones de higiene ó de seguridad, haciéndolo á su costa y riesgo;—ni más ni menos que cuando se trata de sobreelevación aérea.

La ordenanza reglamento de construcciones de Buenos Aires, en su artículo 81, contiene una disposición conforme al art. 2733 del C. C. sin distinguir si se trata de la porción aérea ó subterránea de las paredes; lo que quiere decir que las comprende á ambas, que su disposición es general.

En el art. 98 establece que cuando se construyan sótanos los muros de revestimiento deberán tener una fundación de 30 cm. más baja que el nivel de la excavación, y ellos tendrán el espesor conveniente para resistir al empuje de las tierras, debiendo ser construidos con materiales de primera calidad.»

«En casos de importancia, la oficina podrá determinar el espesor de estos muros.»

Este último inciso carece de sentido común y jurídico y mejor sería no haberlo puesto.

La oficina podrá determinar un espesor mínimo; pero nunca impedir que el propietario lo refuerce cuanto crea conveniente ó se le antoje, porque con ello no causa daño, ni espone á peligro á nadie.

Las palabras «en los casos de importancia,» no se comprenden; todos los casos son de importancia, y en todos la oficina debe examinar si las paredes tienen las condiciones requeridas; un aligbe cúbico de un metro por lado, puede ser el origen de hume-

dades degradantes de las paredes más ó menos lejanas y un foco de infección, según los casos, como un sótano de cien ó doscientos metros cúbicos de capacidad, ó pisos subterráneos de quince metros de profundidad; y en todos los casos el espesor de los muros debe responder al empuje de las tierras, al peso de las construcciones que ha de soportar, á las condiciones de permeabilidad, naturaleza de las sales que componen el subsuelo en contacto y demás datos que entran en la solución del problema.

Por lo demás, el artículo se refiere al simple revestimiento de los sótanos, no á la medianería.

Es en el art. 99 siguiente, donde encontramos la parte relativa á este punto, y se pone en el caso de que sean sótanos contiguos á las paredes divisorias con el vecino; entonces, dice: la oficina determinará, según el caso, si la excavación puede ó debe hacerse hasta el límite divisorio, calzando el muro convenientemente, ó si puede ó debe estar distanciada del mismo. en cuyo caso, fijará las distancias, según la naturaleza del terreno.

Se trata, pues, del caso en que el vecino no tiene sótanos y no los va á construir al mismo tiempo que el colindante, y que en este no ha consentido en otorgar el derecho de entrar en su terreno con la obra, aún en lo que de ella pudiera ser en adelante medianera, por cualquiera de los medios legales de adquirirla; que si existiera contrato, ó consentimiento, entonces la Municipalidad no tendría otra ingerencia que examinar si la divisoria medianera reunía ó no las condiciones de seguridad é higiene, pero no tendría que entrometerse en fijar distancias.

En el caso supuesto, se ve claramente que no se trata de la reconstrucción á que se refiere el artículo 2733, sinó de la prolongación subterránea de que trata el art. 2732 y entonces la oficina interviene en el asunto, porque el que hace uso de este derecho no tiene el de poner en peligro la estabilidad del muro; si quiere aprovechar de él para la mayor ventaja ó placer que busca, debe ser sin daño del vecino ni peligro para la seguridad;—y puede llegar la Municipalidad, por la naturaleza de las cosas, á decir: el sótano no puede hacerse, sino reconstruyendo la pared, en los términos del art. 2733; y prohibir que se haga de otra manera.

El Reglamento no habla de las paredes medianeras de los sótanos, porque están comprendidas en la regla general.

El art. 100 establece que no podrán utilizarse los sótanos para habitaciones, sinó en el caso de que su techo se encuentre á una altura mínima de 1m50 sobre el nivel de la acera ó patio adyacente, tenga la suficiente ventilación y esté exento de humedad; ni podrá dársele luz por aberturas ó tragaluces establecidos en el plano de las aceras.

Sin embargo, la Avenida de Mayo está llena de cristales de piso, por una disposición especial, que lo permite hasta dos metros desde la línea de la pared en elevación.

No dejaremos de insistir una y otra vez contra el empleo de las palabras materiales *de primera clase*, que es absurdo en los reglamentos de construcción: la cal grasa químicamente pura es tan material de primera clase, como una cal hidráulica silicosa de índice 0,33 bien elaborada, como lo es un portland de 0,50 ó un cemento romano de 0,60.

Un ladrillo ordinario bien hecho y cocido es material de primera clase, y de muy secundaria clase con respecto á un ladrillo de máquina bien hecho y bien cocido. La exigencia del artículo se llena con unos y otros materiales; y sin embargo, los efectos serán totalmente diferentes.

Por esto conviene fijar la clase de materiales exigidos.

La disposición del art. 2734 es clara; el nuevo muro construido como hemos comentado más arriba,

por uno de los propietarios es medianero hasta la altura del antiguo y en todo su espesor.

Se ha hecho al Código la crítica de que no guarda el rigorismo científico, en esta disposición, puesto que para observarlo debería ó permitir tomar la mayor extensión simétricamente sobre la línea medianera, ó reconocer la copropiedad sólo en el espesor antiguo.

Pero se olvida el derecho que el artículo reserva al que ha puesto el excedente del terreno para recuperarlo, si la pared llegase á ser demolida; y el derecho de cobrar la mitad de los gastos y la mitad del valor del terreno sobre que descansa el mayor espesor, si el vecino quiere gozar de la mayor altura (ó profundidad), dada á la pared, que establece el art. 2735.

El Dr. Segovia, en su nota 117, contesta ámpliamente la objeción, haciendo notar los pleitos á que daría lugar la solución contraria y la especie de compensación que hay, por los embarazos que no se indemnizan.

El Dr. Segovia anotando este artículo, dice: «Teniendo en cuenta los deterioros que el tiempo, el uso y el descuido del dueño hayan causado en la parte alzada, cuya medianería se va á adquirir. Y aun podría reembolsarse al vecino, como incluida en los gastos, la indemnización que abonó al otro vecino por los perjuicios materiales é inmediatos que con el alzamiento ó la reconstrucción le causó, si apareciese que este no defirió al alzamiento, con la mira de sacar ese provecho ilegítimo.» Agrega que Demolombe, IX, 376, se aproxima á la verdad; pero lo mismo que nuestro artículo, no establece claramente la distinción necesaria entre el caso de mero alzamiento de la pared y la reconstrucción completa de ella desde los cimientos; y la diferencia que existe entre la pared, que es común, (art. 2734) de que han utilizado por igual ambos vecinos y la parte superior de ella, de que su dueño ha disfrutado exclusivamente.

Hemos transcripto la nota, porque toda ella merece comentarse.

En primer lugar, hay que tener en cuenta al tratarse de la liquidación para el pago á que se refiere el art. 2735, no sólo de los deterioros causados en la parte alzada, por descuido del que la alzó, sino también en toda ella, puesto que cada uno responde de su culpa, (art. 1109 c. c.) y por lo tanto, en la liquidación debe abonarse al que va á pagar el menor valor que el descuido del otro da á la parte no sobreelevada ó común.

En segundo lugar, hay que observar respecto al reembolso de lo pagado por los perjuicios, que solo en el caso especial y muy difícil de probar que el autor presenta, sería aceptable la solución y sólo por los perjuicios en que pudiera atribuirse al vecino esa intención de obtener una ganancia ilícita.

Así, por ejemplo, si el que ha hecho la sobre-elevación ó reconstrucción ha pagado como perjuicios el valor de muebles que se han perdido, por no haber tomado la precaución de poner maderas sanas, enteras y bien machihembradas durante la obra, no podría pedirse su reembolso, porque no puede estimarse que el vecino si se hubiera hecho la obra por los dos condóminos, no hubiese tomado las precauciones necesarias para salvar sus muebles.

En el caso, la verdadera regla es que se deben abonar todos los perjuicios resultantes inmediata y directamente de la construcción ó reconstrucción que hubieran tenido lugar, procediéndose por los dos vecinos, y que uno de ellos ha abonado, porque la construcción ó reconstrucción se ha hecho por uno de ellos; pero nada más.

Por nuestra parte creemos que el Código no ha debido hacer más distinciones que las que hace; con los art. 2732 á 2735 se resuelven todos los casos, y hay que tener en cuenta que las distinciones que se quieren poner vendrían á traer al debate cantidades insignificantes irrisorias, á veces

que complicarían los pleitos de una manera insoportable. Ya de suyo en estas cuestiones se trata de cantidades, en que las molestias no indemnizadas valen diez veces el valor en dinero de que se trata; y no son pocos los pleitos en que el papel sellado invertido vale tanto como la cuestión, y en que se gasta en honorarios y costas diez y veinte veces más,—dejando en las partes las acritudes que son consecuencia de pleitos semejantes entre vecinos.

§—952—DERECHO DE ADQUIRIR LA MEDIANERÍA.—Este derecho es una consecuencia natural del objeto jurídico de la medianería; es por lo tanto imprescriptible é ilimitado. El está reconocido de un modo bastante preciso y claro en el art. 2736 del C. C.

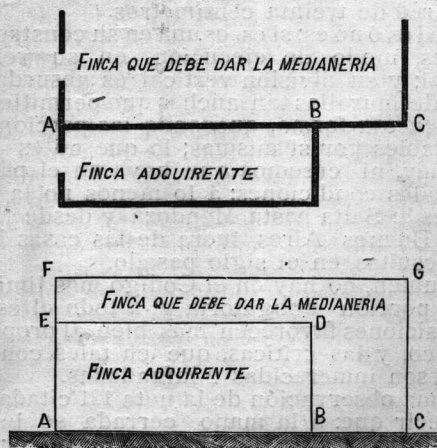
Este artículo está tomado de Aubry y Rau, pág. 428, notas 47 y 48;—cuyos autores no establecen limitación, ni nuestro artículo tampoco la establece, cuando dice: que la facultad consiste en pedir la medianería en toda la extensión de la pared ó solo en la parte que alcance á tener la finca de su propiedad hasta la altura de las paredes divisorias.»

Se ha interpretado que estas palabras quieren establecer una limitación arbitraria, sin mas ventaja que dificultar la adquisición al que tenga menos recursos (Dr. Segovia nota 120)

Nada es menos exacto y más infundado. Lo que ha hecho el Código es distinguir simplemente los casos; sin limitar nada y sin perjudicar á pobres ni ricos.

Si una pared es medianera en la extensión total de las dos fincas y el propietario quiere adquirirla el artículo lo faculta; pero si la propiedad del que pretende adquirir no llega sinó á parte de esa pared no puede ni debe tener derecho á adquirir, sinó la parte en que las dos fincas colindan.

La exposición gráfica del artículo es la siguiente



Figs. 25 y 26

Si la finca a. b. d. e. colindara con toda la extensión de la pared tendría la facultad de adquirirla en toda su extensión; pero lindando sólo en la parte a. b. que alcanza á tener la finca, sólo en esa parte puede adquirir la medianería.

En ámbos casos, hasta la altura f. g. que indica aquí límite, porque realmente no puede irse más allá; pero esto no quiere decir que tenga que adquirir estrictamente toda la pared hasta la altura de la más alta; y si puede adquirir hasta, quiere decir que puede adquirir menos; porque de otra manera esa preposición estaría demás y debería haber dicho por lo menos en.

De la doctrina de los art. 2718, 2732 á 2734 se deduce claramente que jamás entró en la intención del Codificador hacer más limitación que la que se establece al final del artículo; la altura de la ad-

red de cerramiento, tres metros, ó la que se obtuviere designada por la Municipalidad.

Ese inciso final demuestra que el Codificador no ha tenido tal intención limitativa; y aunque la expresión *si quisiese adquirir solamente la porción de la altura que deben tener las paredes divisorias* fija un mínimo, ese mínimo no lo está por el art. 2736, sino por el 2726, que no admite crítica; pues la hecha á ambos artículos, de que de hecho dificultarán la adquisición por un vecino pobre y dejarán el muro á beneficio exclusivo del rico; de que no reporta más ventaja que dificultar la adquisición al que tenga menos recursos, en provecho del rico, no se comprende; debe provenir de un error de concepto, porque en verdad sucede todo lo contrario. Si de estas leyes resulta alguna ventaja positiva para alguno, es para el propietario pobre ó cicatero, para el propietario que exquiva el desembolso.

Démonos cuenta de que el propietario que pide la medianería, hasta donde le conviene, desde los tres metros, ó de la altura legal, la pide, porque le conviene, porque la necesita; y necesiándola, si no estuviese hecha ya, tendría que hacerla él á su costa desembolsando por lo menos el doble de lo que va á desembolsar ahora, con más molestias que lleva consigo toda construcción; y se encuentra con que otro le ha anticipado el capital y ahorrado las molestias, y él en el momento que cree oportuno, en el momento en que ha juntado sus ahorros, si es pobre, con pagar la mitad del valor de la pared que necesita se encuentra con la otra hecha.—Si hay caso de pobres y ricos, de beneficiados y dificultados, seguramente son los intereses del pobre los que van á quedar beneficiados.

La limitación de la adquisición á una parte del espesor está en la esencia de la medianería; no puede ni discutirse; las paredes tienen condiciones de estabilidad matemáticas; tres tabiques adosados, de diez centímetros de espesor, no equivalen á una pared de treinta centímetros.

La pared es ó no es; si es, es una en su construcción, materiales, modo de ejecución, en su resultante general; y su división vertical es absurda, á no tratarse de murallas tan anchas que permitieran la división en esa forma, quedando las porciones paredes estables por sí mismas; lo que no es el caso de la ley, ni creemos que haya en el país una sola en tales condiciones; á lo menos no la conocemos desde Salta hasta Mendoza y desde Mendoza hasta Buenos Aires, fuera de las casas hechas por los jesuitas, en el siglo pasado.

En resumen, no hay en el Código más limitación que á la porción obligatoria y á todo el espesor; sus disposiciones favorecen más bien al propietario menos rico, y las críticas, que en tales conceptos le hacen, son inmerecidas é infundadas.

La última observación de la nota 121 citada; equivale á decir que: á la mano cerrada se le llama puño; pues en el caso del art. 2725, es decir, en el del que edifica primero sobre un terreno baldío, y que hatomado al vecino el necesario para colocar la mitad de la pared, cuando este quiere adquirir la medianería, no paga su propio terreno; lo que es de todo punto evidente.

Aubry y Rau, conformes con los verdaderos principios en la materia, hacen notar que para que el derecho de adquirir la medianería exista, es preciso que la pared toque de una manera inmediata al terreno del adquirente; y que por pequeño que sea el espacio que medie entre ellos el derecho desaparece;—porque este artículo es limitativo del derecho de propiedad y debe ser interpretado restrictivamente.

Apesar de la evidencia de este razonamiento, autores franceses hay que pretenden refutarlo; y tan notables como Delvincourt, Pardessus, Demolombe y otros.

El Dr. Velez Sarsfield cortó entre nosotros toda controversia usando las palabras: «todo propietario cuya finca linda inmediatamente con una pared ó muro no medianero, etc;—pero hemos creído deber llamar la atención sobre este punto, precisamente para evitar que nuestros lectores cayeran en ella, inducidos por la lectura de tales autores; entre nosotros tan frecuente.

Dichos autores hacen notar también que el derecho no existe cuando se trata de muros que hacen parte de edificios públicos, que están fuera del comercio, tales como iglesias, arsenales, prisiones; á lo menos en tanto que conserven su destino.

Pero entre nosotros no es verdadera esa doctrina, como lo vemos en todos los edificios de ese género existentes en las ciudades;—las medianerías se establecen para con ellos como para los demás; y si el Estado ó el Municipio ó la Iglesia no quieren someterse á dar y en su caso tomar la medianería deben hacer sus edificios dentro de sus terrenos.

Tampoco es necesario observar entre nosotros que el derecho de adquisición no tiene lugar cuando se trata de paredes de madera, desde que el Código no reconoce otras paredes medianeras que las de ladrillo ó piedra.

JUAN BIALET MASSÉ.

ELECTROTECNICA

Sección dirigida por el Ing. Dr. Manuel B. Bahía

EL CABLE NEUTRAL DESNUDO

Continuación (Vease el N.º 66)

Para terminar la preparación del lector aficionado le daremos una ligera idea de los *sistemas de distribución*.

Se dice que la distribución es *directa* cuando los dínamos dan su corriente inmediatamente á los receptores, lámparas, por ejemplo.

Es *indirecta* si la corriente que pasa por los receptores proviene de aparatos que reciben y transforman la corriente de la estación central.

Supondremos en lo que sigue que un dínamo de corriente continua alimenta directamente á lámparas de incandescencia.

Supongamos que intercalamos las lámparas á lo largo del alambre que reúne los polos (fig. 6). Se dice entonces que la distribución es hecha en *serie*

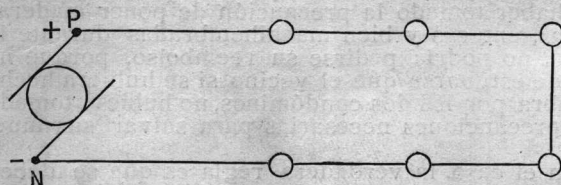


Fig. 6.

La corriente tiene la misma intensidad en toda la línea cualquiera que sea el número de lámparas.

Veamos lo que pasa con el voltaje en los terminales del dínamo. Sea i la intensidad de la corriente, u la diferencia de potencial entre los terminales de cada lámpara, r la resistencia de cada lámpara; n su número; R la resistencia total del alambre en el cual están intercaladas; U la diferen-

cia de potencial en los extremos del alambre. La ley de Ohm nos da

$$i = \frac{U}{nr + R}$$

de donde

$$U = nri + Ri$$

y como

$$ri = u$$

resulta

$$U = nu + Ri.$$

Luego, hay que producir una diferencia de potencial U igual á la suma de dos términos, el primero de los cuales es la suma de las diferencias de potencial u necesarias á cada lámpara y el segundo la *pérdida de carga* en el alambre.

La potencia perdida en el alambre es, según la ley de Joule

$$P = Ri^2$$

la cual es independiente del número de lámparas encendidas en una línea dada. Si no se adoptara alguna disposición especial, la interrupción del circuito en una lámpara, causaría la extinción de todas las demás.

La lámpara queda en corto circuito en cualquier de las circunstancias que se acaba de mencionar.

En las lámparas de incandescencia de Berstein, la ruptura del carbón permite funcionar un resorte que restablece la continuidad del circuito. El porta lámpara está hecho de modo de poder sacar una lámpara para cambiarla ó apagar una lámpara cualquiera sin impedir que sigan alumbrando las demás.

Imaginemos ahora que entre los conductores PP' y NN' que parten de los polos del dínamo, esta-

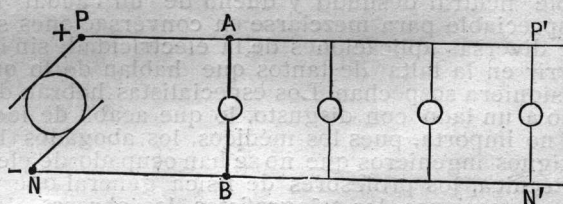


Fig. 7.

blecemos varias derivaciones y en cada una de éstas una lámpara de incandescencia.

Tendremos (fig. 7) una *distribución en derivación*.

En este sistema la diferencia de potencial entre los puntos P y N tiene que ser—despreciando la resistencia del alambre—igual á la que exige una sola lámpara y en cambio la intensidad en PA y NB tiene que ser igual á tantas veces la intensidad exigida por una lámpara, como lámparas están encendidas. El esquema de la figura 8 hace ver esto más claramente.

Volviendo á la figura 7 vemos que la intensidad

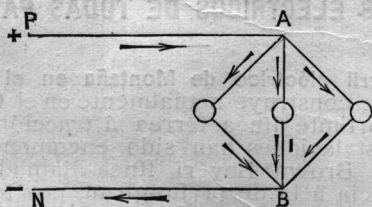


Fig. 8.

en un trecho cualquiera $PP'-NN'$ es igual á tantas veces la intensidad que exige una lámpara, como hay de éstas en adelante de dicho trecho.

Este sistema asegura, sin artificio alguno, la independencia de las lámparas: Las lámparas Berstein de 16 bujías 7 volts y 10 ampères, por ejemplo, hechas para el montaje en serie, serían inaplicables en derivación porque $PA-NB$, tendría que

dejar pasar $n \times 10$ ampères, siendo n lámparas y exigirán una sección de cobre inaceptable para este trecho y lo mismo sucede para los demás que recibirían corrientes de la intensidad que se sabe calcular. Para el montaje en derivación se emplean lámparas de alto voltage y de pequeña intensidad; por ejemplo, una lámpara Swan de 16 bujías, 100 volts y 0,64 ampère. La intensidad de la corriente que pasaría por el tronco $PN-NB$ será entonces $n \times 0,64$ ampères en vez de $n \times 10$ ampères. Las cosas se arreglan, pues, al sistema que se adopte.

Consideremos lo que sucede en el tronco $PA-NB$. La corriente eléctrica que pasa por dicho tronco $PA-NB$ es siempre el total de la que exigen las lámparas encendidas y varia con el número de éstas. Si hay n encendidas, la referida corriente será

$$I = ni.$$

Sea R la resistencia del conductor PA , y también la del conductor NB . La pérdida de carga en PA será RI y la misma en NB ; luego en el tronco $PA-NB$ será $2RI$.

La potencia perdida en ese tronco será

$$2RI^2 = 2Rn^2i^2.$$

Vemos que en la distribución en derivación la pérdida de potencia en el tronco de la canalización depende del número total de lámparas encendidas. En los trechos siguientes pasará la suma de las corrientes de las lámparas que quedan adelante de cada trecho y la pérdida de potencia se calculará como se calculó la del tronco.

Para la distribución de energía eléctrica á grandes zonas, como por ejemplo, una parte una ciudad no se emplea la derivación simple indicada en la figura 7, sino que se establece una doble red cerrada de la cual parten las *derivaciones* que introducen la energía eléctrica en las casas de los abonados. Esa red, en la cual se establece las *tomadas* para las casas de abonados se denomina *red de distribución* y sus conductores se llaman *distribuidores*. A ciertos puntos de la red de distribución, llamados *centros de distribución*, llegan unos conductores que van directamente de la estación central, sin hacer erogación alguna en el trayecto, cuyos conductores reciben el nombre de *feeders*. Como se ve, una distribución en grande se compone de tres categorías de conductores, á saber: *feeders*, *distribuidores* y *derivaciones*. Los distribuidores siguen la planta de las calles. Los *feeders* sirven para mantener un voltage constante en los centros de distribución, cuyo voltage se averigua desde la estación central mediante unos alambres llamados *hilos pilotos*.

Tomemos ahora dos dinamos I y II (fig. 9) y acoplé-

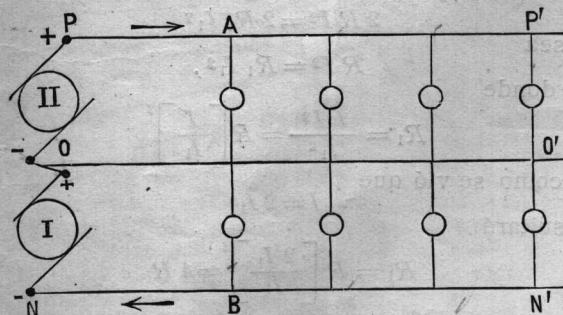


Fig. 9.

moslos en serie, es decir, unamos el terminal + de I con el - de II y establezcamos tres conductores PP' , NN' y OO' los dos primeros PP' y NN' partiendo respectivamente de los terminales libres + y - del conjunto de los dinamos y el tercero OO' del punto de conexión de ellos entre sí. Pongamos los mismos n lámparas que antes consideramos en simple derivación—(fig. 7), de modo que queden

$\frac{n}{2}$ entre PP' y OO' y los otros $\frac{n}{2}$ entre NN' y OO' . Se comprenderá que todas estas figuras son esquemas generales, indicativas de principios.

Cada sección a uno y otro lado de OO' se llama *punte*.

Supongamos que sean encendidas todas las lámparas. Tendremos $\frac{n}{2}$ lámparas en cada punte.

En el conductor medio OO' no pasará corriente alguna y en tal caso podría no existir dicho conductor; las lámparas quedan como si estuvieran (fig. 10) en derivaciones de dos lámparas en serie. Con la corriente necesaria a una lámpara se alimentan dos, mediante un voltage doble del que exige una sola.

En la práctica no será en general el mismo el número de lámparas encendidas simultáneamente en ambos puentes y no siéndolo, el conductor intermedio será recorrido por una corriente que será la *diferencia* de las que exige cada punte.

Si las lámparas se pusieran como indica la figura 10, (sistema sobre el cual no insistimos) entonces al apagar una se apagaría la que está en tensión con ella, á menos de adoptar una disposición en contrario. La colocación del conductor intermedio OO' asegura la independencia de las dos lámparas.

Comparemos ahora la derivación simple (fig. 7.) con la derivación con cable intermedio (fig. 9.)

Suponemos en uno y otro caso el mismo número

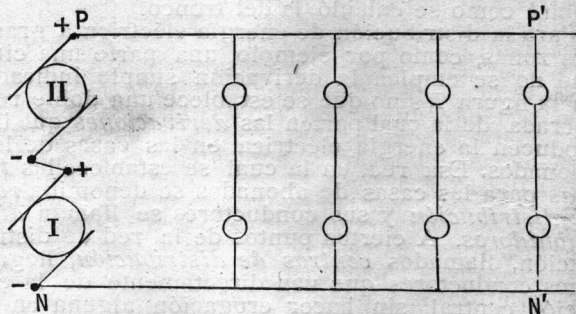


Fig. 10.

n de lámparas idénticas sirviendo a una misma zona dada. Sea s la sección del conductor PA , (fig. 7) que con el NB da una sección total $2s$. Supongamos que se quiere que la potencia perdida sea la misma en ambos casos (fig. 7 y fig. 9.) en los distribuidores PP' y NN' .

La potencia perdida en $PA-NB$ en el caso de la figura 7, es $2RI^2$. En el de la figura 9 en $PA-NB$ será $2R_1I_1^2$ y si deben ser iguales tendremos

$$2RI^2 = 2R_1I_1^2$$

ó sea

$$RI^2 = R_1I_1^2,$$

de donde

$$R_1 = \frac{RI^2}{I_1^2} = R \left[\frac{I}{I_1} \right]^2$$

y como se vió que

$$I = 2I_1$$

resultará

$$R_1 = R \left[\frac{2I_1}{I_1} \right]^2 = 4R$$

En igualdad de las demás condiciones, para que

$$R_1 = 4R$$

se necesita que la sección S_1 , de PA (fig. 9) sea 4 veces menor que s pues

$$\frac{R_1}{R} = \frac{\rho l}{S_1} = \frac{s}{S_1} = 4,$$

de donde

$$s_1 = \frac{s}{4}.$$

La sección total de cobre en $PA-NB$ (fig. 9) será

$$2s_1 = \frac{2s}{4} = \frac{s}{2}$$

en vez de ser

$$2s$$

como en el caso de la figura 7.

Si al conductor intermedio OA se le da, en el tronco, una sección que sea

$$s_0 = \frac{s_1}{2} = \frac{s}{8},$$

la sección total de los tres conductores será

$$2s_1 + s_0 = \frac{s}{2} + \frac{s}{8} = \frac{5}{8}s.$$

En simple derivación era $2s$; luego la economía será

$$2s - \frac{5}{8}s = \frac{11}{8}s;$$

luego,

$$\frac{\frac{11}{8}s}{\frac{5}{8}s} = \frac{11}{5} = \frac{68}{100} = 0,68,$$

ó sea

$$\frac{11}{8}s = 0,68 \times 2s.$$

Con lo que precede, el lector aficionado á electrotécnica queda en posesión de los más indispensables conocimientos para entender el asunto del cable desnudo y dueño de un caudal no despreciable para mezclarse en conversaciones sobre diversas aplicaciones de la electricidad, sin incurrir en la falta de tantos que hablan de lo que ni siquiera sospechan. Los especialistas habrán dejado á un lado con disgusto, lo que acaba de leerse; no importa, pues los médicos, los abogados los antiguos ingenieros que no se han ocupado de electrotécnica, los profesores de física general que no sean ingenieros, los telegrafistas, los obreros electricistas estudiosos etc, que nos han inducido á escribir nuestras «Cartas Eléctricas» (de las que este artículo es una) leerán con interés lo que hemos espuesto.

Repetimos que no aspiramos á los honores de la originalidad pues todo lo dicho aquí por nosotros está explícita ó implícitamente consignado en diversas obras. Los profesores sabrán juzgar el trabajo como corresponde al género de vulgarización.

MANUEL B. BAHIA.

ECOS ELÉCTRICOS DE TODAS PARTES

Ferrocarril eléctrico de Montaña en el Gornergrat (Suiza)—Se construye actualmente en el Gornergrat una importante línea férrea á tracción eléctrica, cuyas instalaciones han sido encomendadas á la compañía Brown Boveri, línea llamada á hacer competencia á la de la Jungfrau, por los numerosos turistas que indudablemente atraerá.

Su extensión será de 9,2 Km, y la diferencia de cotas en sus cabeceras de 1.600 m.

Ha sido adoptada para su construcción la cremallera Abt y presupuestada la instalación total en 3.500.000 fr.

Para producir la corriente eléctrica, que será provista por dos turbinas de 250 caballos, se aprovechará una caída de agua de 100 metros.

Los generadores, que serán construidos por

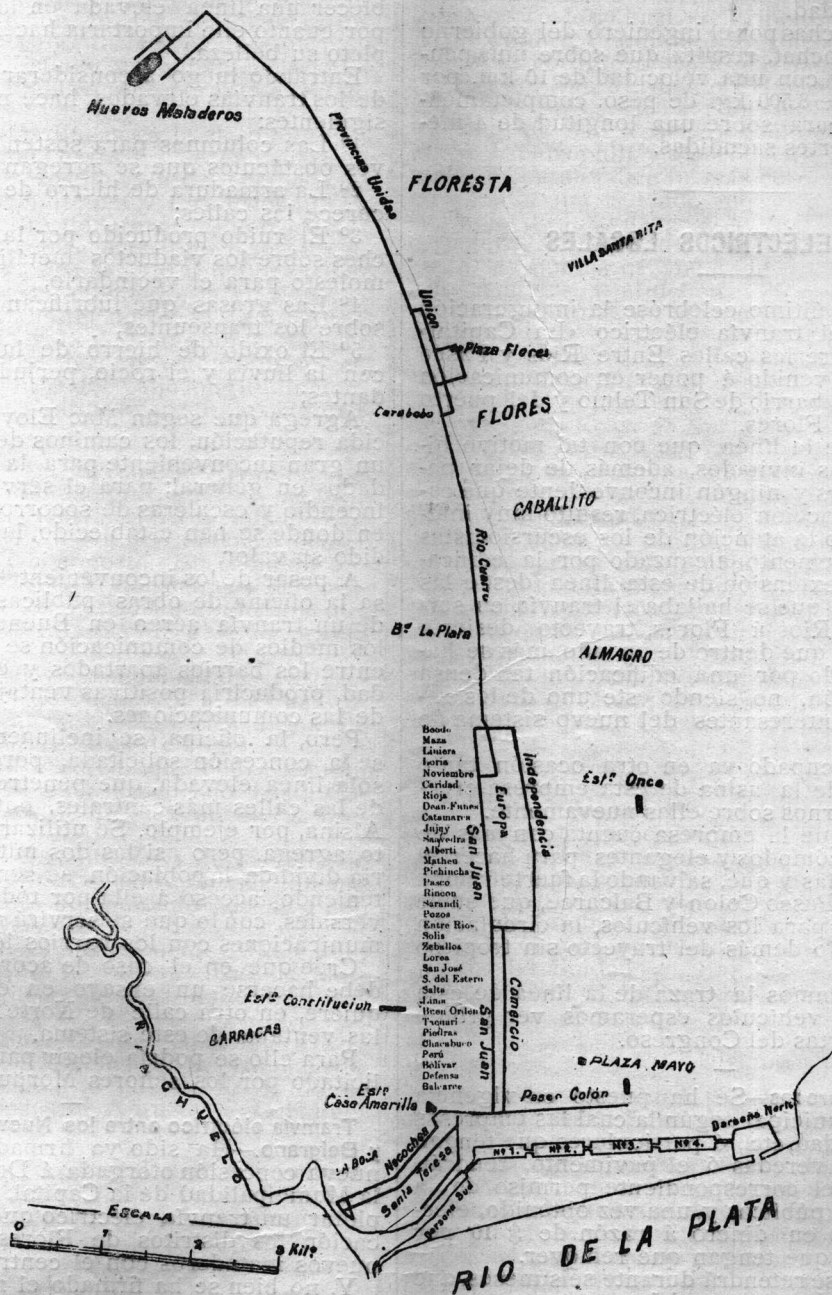
Brown Boveri y Ca., serán de 12 polos y producirán una corriente de 5.400 volts, con 40 períodos por segundo, voltaje que será transformado á unos 540 volts sobre el conductor del trolley.

Los hilos de éste tendrán 8 milímetros de diámetro y estarán distantes 0,40m entre sí.

Las locomotoras eléctricas pesarán alrededor de

trica empleada para la tracción de los tranvías eléctricos en Suiza está provista por: el vapor en tres instalaciones; por caídas de agua en cinco; por motores á gas en cuatro, y por transmisión de fuerza proveniente de usinas centrales independientes, á largas distancias, las demás.

Los coches empleados son de dos tipos generales



Recorrido del tranvia eléctrico «La Capital»

10,5 ton. y estarán provistas de dos motores trifásicos cada una; su velocidad será, de 7 Km. por hora. Cada convoy se compondrá de la locomotora, un coche cerrado y otro abierto, con capacidad para 60 pasajeros el último y para 50 el primero.

Está demás decir que tanto los coches como la locomotora estarán provistos de los frenos y aparatos de seguridad acostumbrados en las líneas de fuertes pendientes.

Los tranvías eléctricos en Suiza—La energía eléc-

1º Peso 4.500 Kg., 22 asientos, dim. 5.1m×1,70, ejes 1,35 m.

2º Peso 7.500 Kg., 45 asientos, dim. 7,4×2,22, ejes 2,50m.

La toma de corriente sobre el conductor aéreo se hace por los cuatro sistemas conocidos, siendo la más en boga, aún cuando su aspecto es poco atrayente, la del arco achatado, siguiéndole el trolley de garrucha y luego la lanzadera que se halla empleada en una sola línea.

En cuanto á los frenos, se instalan generalmente sobre cada rueda, con uno solo por rueda en terre-

no horizontal y dos por rueda tratándose de pendientes un tanto fuertes. Para pendientes muy fuertes, además de los frenos ordinarios se instala un freno con zarpa que acciona una pieza de madera á ambos costados de la vía; así se ha hecho en Lausanne y en Fribourg para pendientes de 8 á 11 %. Estos frenos funcionan á brazo de hombre, con trasmisión á tornillo, y sólo sirven de frenos de seguridad.

De pruebas hechas por el ingeniero del gobierno Suizo, M. Ch. Rochat, resulta que sobre una pendiente de 9,2 % y con una velocidad de 10 km. por hora, un coche de 8.500 kg. de peso, completamente cargado, se para sobre una longitud de 4 metros pero con fuertes sacudidas.

ECOS ELÉCTRICOS LOCALES

El 29 de Julio último celebróse la inauguración de la Sección del tranvía eléctrico «La Capital» comprendida entre las calles Entre Ríos y Paseo Colon, la que ha venido á poner en comunicación fácil y directa el barrio de San Telmo y del puerto con el pueblo de Flores.

El recorrido de la línea, que con tal motivo hicieron numerosos invitados, además de dejar patentes las ventajas y ningún inconveniente que caracterizan á la tracción eléctrica, resultó muy interesante, llamando la atención de los excursionistas el poderoso incremento alcanzado por la edificación en toda la extensión de esta línea desde las escasas semanas que se hallaba el tranvía en servicio de Entre Ríos á Flores, trayecto desierto hasta entonces y que dentro de un año más se hallará transformado por una edificación tan densa como su población, no siendo este uno de los resultados menos interesantes del nuevo sistema de tracción.

Habiéndonos ocupado ya en otra ocasión tanto de la vía como de la usina de esta empresa creemos inútil detenernos sobre ellas nuevamente.

Solo diremos que la empresa cuenta con más de cuarenta coches cómodos y elegantes, para hacer el servicio de sus vías y que, salvando la fuerte rampa que media entre Paseo Colon y Balcarce, que suele ser difícil salvar para los vehículos, la circulación se hace en todo lo demás del trayecto sin tropiezo alguno.

Adjunto publicamos la traza de la línea de esta Empresa, cuyos vehículos esperamos ver pronto llegar á las puertas del Congreso.

Remoción de veredas—Se ha puesto en vigencia la ordenanza municipal según la cual las empresas de gas, electricidad, etc., ó particulares que tengan que remover las veredas ó el pavimento, tendrán que gestionar el correspondiente permiso de la oficina de obras públicas y, una vez obtenido, efectuar un depósito en dinero á razón de \$ 10 por metro cuadrado que tengan que remover.

Este depósito se retendrá durante seis meses, que es el término mínimo que deben conservarse en buen estado las veredas y calzadas que se repongan.

La ordenanza establece, además, una multa de \$ 100 á 200, para el caso que las empresas cometan alguna infracción á lo dispuesto en la ordenanza.

Tranvías elevados—La oficina de obras públicas municipal ha emitido un extenso informe con motivo de la propuesta de los señores Mörpurgo y C^a. para el establecimiento de una línea de tranvías por elevación y nivel.

Por lo que respecta al recorrido de la parte elevada, observa que ya ha sido solicitado por los señores Melian Lafinur, Lacasse y C^a., W. R. Cas-

sels, etc., cuyas solicitudes respectivas se encuentran á la resolución del Concejo deliberante.

En cuanto al recorrido á nivel, hace notar, igualmente, que se encuentra ocupado en toda su extensión por las líneas del tranvía Rural, y no sería justo, agrega, conceder otra línea, pues constituiría una verdadera superposición.

La oficina rechaza desde luego la idea de establecer una línea elevada en la avenida de Mayo, por cuanto ello importaría hacerle perder por completo su belleza.

Entrando luego á considerar los inconvenientes de los tranvías elevados, hace notar, entre otros, lo siguientes:

1º Las columnas para sosten de las vías son nuevos obstáculos que se agregan á la circulación;

2º La armadura de hierro de la línea afea y oscurece las calles;

3º El ruido producido por la marcha de los coches sobre los viaductos metálicos, es sumamente molesto para el vecindario,

4º Las grasas que lubrifican los coches, gotean sobre los transeúntes;

5º El óxido de hierro de la vía, se desprende con la lluvia y el rocío, perjudicando á los videntes;

Agrega que según Mac Eloy, ingeniero de recolectada reputación, los caminos de hierro aéreos son un gran inconveniente para la circulación de rodados en general; para el servicio de bombas de incendio y escaleras de socorros, y que los barrios en donde se han establecido, la propiedad ha perdido su valor.

A pesar de los inconvenientes enumerados, piensa la oficina de obras públicas que la instalación de un tranvía aéreo en Buenos Aires, donde ya los medios de comunicación se hacen insuficientes entre los barrios apartados y el centro de la ciudad, produciría positivas ventajas para la rapidez de las comunicaciones.

Pero, la oficina, se inclina en caso de acordar se la concesión solicitada, porque se adopte una sola línea elevada, que penetre al centro por una de las calles más centrales, entre las de Piedad y Alsina, por ejemplo. Se utilizaría una calle es cierto, agrega, pero así las dos mitades en que quedaría dividida la población, se servirían de esa línea, teniendo acceso á ella por todas las calles transversales, con lo que se serviría mucho mejor las comunicaciones con los barrios lejanos.

Cree que en el caso de acordarse la concesión, debe hacerse un ensayo en esa forma, y, si se quiere, en otra calle de Norte á Sur, que permita las ventajas de este sistema.

Para ello se podría elegir parte del recorrido solicitado por los señores Mörpurgo y C^a.

Tramvía eléctrico entre los Nuevos Mataderos, Flores y Belgrano.—Ha sido ya firmado el contrato de la nueva concesión otorgada á Dn. Carlos Bright por la Municipalidad de la Capital, para construir y explotar un tranvía eléctrico que ponga en comunicación los distritos de Flores y Belgrano y los nuevos mataderos con el centro de la ciudad.

Y, no bien se ha firmado el referido contrato, se ha recibido y confirmado la noticia de haberse embarcado en los Estados Unidos, para nuestro puerto, las maquinarias y unos 15 kilómetros de vía, lo que no ha de extrañar á quienes conocen la actividad y sentido práctico en los negocios que caracteriza al emprendedor concesionario.

Pronto se hallarán, pues, en comunicación directa los dos importantes pueblos de Flores y Belgrano, tan distantes hasta hoy entre sí apesar de tratarse de distritos limítrofes, y librada á la edificación una nueva y extensa zona del territorio de esta Capital.

FERROCARRILES

LOS FERROCARRILES CHILENOS

La extensión de las vías férreas chilenas, incluyendo las de explotación en las regiones salitreras, es de cerca de 5000 k., de los cuales un poco más de 2000 son del Estado, cuya tendencia es de adquirir las todas, á medida que lo permita el estado de sus finanzas.

La principal de estas líneas es la del valle central, con prolongación hasta La Serena fuera de él. Terminados los trozos de vía de Ovalle á La Ligua por Combarbalá, Illapel y Los Vilos, de Pitrufquén á Picheropullí y de Osorno á Puerto Montt, el ferrocarril del Estado recorrerá doce grados de latitud, más de 1300 k., destacando ramales al Este y al Oeste. Pero, en este momento, la rica provincia minera de Coquimbo, el norte de la de Aconcagua, la de Valdivia y la de Llanquihué, forman como islotes cuyas vías férreas están aún sin conexión con las del centro del valle longitudinal.

Hacia la frontera argentina avanzan los siguientes ramales.

1° De Coquimbo y La Serena á Rivadavia, el que destruido por inundaciones en 1889, se está reconstruyendo con rapidez. Estará terminado hasta Vicuña en este año, hasta Rivadavia á principios de 1899. Es de vía angosta. Su estación terminal, Rivadavia, está á 60 k. del boquete del mismo nombre, por el cual transitan anualmente, desde San Juan, 10.000 cabezas de ganado argentino.

2° De Vilos á Illapel y Salamanca, en construcción. Llegara al puente de Choapa, frente á Cuz Cuz, en todo el año corriente y á Salamanca, á 80 k. de los Andes, en 1899. Su trocha es de 1 m.

3° El de La Ligua á Petorca, que podrá remontar hácia el Portezuelo. Está en servicio hasta Cabildo. Petorca está á 50 k. de nuestra cordillera. Trocha de 1 m.

4° El de Valparaíso á Santa Rosa de los Andes, por Llai Llai, San Felipe y Curimón (vía ancha) prolongando hasta Salto del Soldado (vía de 1 m.), á 35 k. del paso del Bermejo.

5° El de Pirque, que va hasta Puente Alto, y que, en breve, se prolongará hasta San José de Maipo, á 60 k. de los boquetes de los Piouenes y del Volcan.

6° Mucho más al Sud, los de Santa Fé á Los Angeles, y de Coihue á Mulchen, en la provincia de Bio Bio, que se acercan á menos de 100 k. de la frontera argentina (pasos de Antuco, de Copahue, de Coliquen, etc.)

Hacia el Pacífico, el ferrocarril del valle central destaca ramales que llegan hasta la cordillera marítima ó la cruzan. Algunos son del Estado, otros particulares; son:

1° Ramal de Llai Llai á Valparaíso.

2° Ramal de Santiago á Melipilla, que se prolongará hasta Valparaíso por Casablanca y Placilla.

3° Ramal de Pelequen (provincia de Colchagua) á Peumo.

4° Ramal de San Fernando á Alcones (provincia de Colchagua) que pronto llegará al puerto de Pichilemo.

5° Ramal de Talca á Pichaman, que llegará pronto á Constitución, puerto fluvial del Maule.

6° Ramal de Parral (provincia de Linares) á Cauquenes, capital de la provincia de Maule.

7° Ramal de San Rosendo á Concepción, Talcahuano y Penco, que vá á prolongarse hasta Tomé.

8° Línea de Concepción á la región carbonífera,

por Coronel, Lota, Arauco y Curanilahue, que vá á prolongarse hasta Cañete y Lebu.

9° Línea de Huena Pidea á Yanes (Arauco).

10° Ramal de Renaico á Trainguen por Angol (provincia de Malleco).

El ferrocarril del valle central de Osorno á Llailai, Santa Rosa, Valparaíso y Cabildo entre 41° y 32°, recorre 1.000 k. (1.300 k. incluyendo la línea de Aconcagua á Coquimbo) en línea recta, acercándose á la cordillera, como en Santa Rosa, Santiago, Rengo, San Fernando y Curicó, á 50 k., ó apartándose á más de 100 k. como en Talca y á 130 á 170 k., como en San Rosendo, Collipulli, Victoria, Temuco, Pichiropullí y Osorno. Algunos de sus ramales orientales llegan más cerca de nuestra frontera. Salto del Soldado está á 35 k. del paso del Bermejo, de los cuales 20 son de excelente camino carretero. Al Sud, aunque se ensanche la llanura, entre las puntas de rieles de los dos ramales de Los Angeles y Mulchen, y los boquetes Pichachen y Coliquen, la distancia media no pasa de 100 k.

Especial interés merecen dos vías férreas tra-sandinias. La primera, de trocha angosta, se dirige de Llailai-Llailai á la cordillera, por San Felipe, Curimón y Santa Rosa, al Norte de la cuesta de Chacabuco. En Santa Rosa, floreciente pueblo de 6.000 habitantes, la prolonga un ferrocarril de vía angosta, conocido bajo el nombre de ferrocarril de Clark ó trasandino, hasta Salto del Soldado, desde donde, y hasta el Juncal, sigue un buen camino carretero, practicable en toda estación. De Juncal á Las Cuevas, primera posta argentina, y Las Vacas, primera estación argentina del ferrocarril de Clark, el camino es también carretero; pero de Mayo á Noviembre, la nieve obliga á seguirlo á mula, cuando no interrumpe totalmente el tráfico. En la actualidad, de Mendoza á Santa Rosa, cabeceras del ferrocarril de Clark, el itinerario es el siguiente:

En ferrocarril de Mendoza á Las Vacas (por Cacheuta y Uspallata)	140 k.
En coche (á mula en invierno) de las Vacas á Las Cuevas	30 »
En coche (á mula en invierno) de Las Cuevas al Juncal; por el paso del Bermejo (llamado también La Cumbre)	15 »
En coche (á mula en invierno) del Juncal al Salto del Soldado	34 »
En ferrocarril, de Salto de Soldado á Santa Rosa	26 »
Distancia total	245 k

Si se llevará á cabo la construcción del trozo de la cordillera entre Salto del Soldado y Las Vacas, que exigiría numerosos túneles, se podría hacer en dos días de Santiago el trayecto Valparaíso á Buenos Aires. Actualmente el viage exige tres días en verano. Senotará que las estaciones terminales provisoria del ferrocarril de Clark están á distancias casi iguales de cada lado de la cordillera, pero debe tenerse presente: 1° Que del lado argentino el camino ofrece muy pocos recursos de Las Vacas á Las Cuevas; 2° que de Las Cuevas (3.200 m. altitud) el camino hasta la cumbre es dos veces más corto que de la cumbre al Juncal (altitud sólo 2.200 m.); 3° que desde el Juncal se encuentra, en el valle de Aconcagua, pasto, leña, y animales.

La segunda vía férrea, de trocha de 0 m 762, va del puerto chileno de Antofagasta á Oruro (Bolivia) por Calama, Ascotán, Uyuni (1) y Huanchaca Su largo es de 922 k., de los cuales más de la mitad en Bolivia. Alcanza, en Pulacayo, 4.114 m. sobre el nivel del mar. Es aspiración de Bolivia conseguir la prolongación del Ferrocarril hasta La Paz y la

(1) De Uyuni (Bolivia) á Jujuy (Rep. Argentina) hay x 500 kilómetros.

construcción de ramales hacia Tupiza, Potosí, Sucre y Cochabamba, lo que sólo podrá hacer el capital chileno cuando haya salido de la crisis que atraviesa.

La estación de Ollagua, en el k. 435, está á sólo 85 k. de la estación Laguna del ferrocarril á Iquique y su región salitrera.

El ferrocarril de Antofagasta tiene numerosas obras de arte; y no cuenta con más carbón el que se trae de la costa.

A. M.

NOMBRES DE ESTACIONES DE FERROCARRILES

En una publicación titulada *El Libro*, que aparece en la ciudad de Corrientes, hallamos una carta del ingeniero H. Magno Twethe, en que indica la inconveniencia de poner nombres de hombres públicos, más ó menos conocidos, ú otros exóticos, á las estaciones de ferrocarriles y refiriéndose especialmente al N. E. A. dice:

«En lugar de los nombres San Diego, doctor Isaac Chavarría y doctor Jofre de las estaciones del F. C. N. E. A. de reciente creación, nombres nuevos y sin relación con el lugar de las respectivas estaciones, me parece que lo lógico hubiera sido designar esas estaciones con los nombres de los parajes mismos donde se hallan ubicadas, facilitando así la orientación, tanto más que estos diferentes parajes tienen sus nombres desde muchas generaciones atrás y no veo motivo para cambiarlos.»

«Los nombres de estos lugares, que correspondería dar también á las estaciones, bien conocidos, son: en lugar de San Diego, *Laguna Avalos*, en vez de Chavarría, *Lucero* y en cambio de Jofre, *Pai-Ubre*. Al decir el nombre del lugar ya se sabe en el acto á que punto uno se refiere. Estuve en duda sobre el nombre de *Lucero* y *Caá-Guazú* para la estación de la vecindad del Río Corrientes, pero aún cuando el segundo habría recordado una batalla importante de las guerras civiles no es el más apropiado por cuanto el lugar mismo de la batalla queda algo retirado, mientras que el *Paso Lucero* queda más cercano, y el nombre en sí, recordando la bella estrella, es muy grato al oído.»

«Creo que el doctor Chavarría, á quien tengo el gusto de conocer, no tomará á mal que opine que su nombre nada significa para el vecindario del Paso de Lucero en el Río Corrientes.»

Estamos muy de acuerdo con este modo de opinar y creemos es ya tiempo se haga una revisión prolija de los nombres de las estaciones de los ferrocarriles de la República á fin de reivindicar muchos de lugares que no hay porque hacerlos desaparecer cuando tienen conquistado un puesto en las páginas de la historia nacional y han sido sustituidos por otros de particulares que no han tenido más motivo para perpetuar su nombre que el haber cedido unas cuantas varas de tierra, de un valor irrisorio, para levantar una estación cuyos beneficios son los primeros en disfrutar.

BIBLIOGRAFIA

Hemos recibido algunos interesantes folletos publicados en Santiago de Chile por el doctor Augusto Tafelmacher, quien los envía á nuestro compañero de tareas el ingeniero Barabino, actualmente en Europa, por cuya razón se verá privado, por ahora al menos, de agradecer personalmente tan útil obsequio.

Junto con los trabajos citados, vienen unas líneas

en que el señor Tafelmacher hace una observación á la crítica que de su trabajo presentado al Congreso Científico Latino Americano, sobre la construcción del polígono regular de 17 lados, hizo el ingeniero Barabino en nuestro número especial.

Al efecto, conviene recordar que este manifestaba que el referido trabajo, *no importaba una solución gráfica, jeométrica, sino analítica, puesto que la longitud del lado era dado por el cálculo aljebraico*, á lo cual objeta el doctor Tafelmacher que: *la resolución de un problema de geometría encontrado por medio de un ANÁLISIS ALJEBRAICO se llama, sin embargo, JEOMÉTRICA, en cuanto que el análisis se funda en consideraciones jeométricas i concluye con una formula que permite construir GRAFICAMENTE la incógnita.*

Entendemos que el señor Barabino, al espresarse en la forma que lo hizo, tuvo en cuenta lo complicado de la construcción, lo que reconoce el mismo doctor Tafelmacher, que más adelante dice «es claro que tengo ejecutado también la construcción pero me ha parecido escusado presentarla *por ser bastante complicada*» y es sabido que una construcción gráfica, complicada, deja de ser *una solución gráfica* en razón de los errores que se cometen imprescindiblemente en su construcción.

Nos complacemos, sin embargo, en dejar constancia de la observación del doctor Tafelmacher y aprovecharemos esta oportunidad para poner en conocimiento de nuestros lectores que este distinguido hombre de ciencia es graduado doctor en ciencias matemáticas por la Universidad de Goettingen (Alemania) y tiene actualmente á su cargo en Santiago de Chile las clases de matemáticas del Instituto Pedagógico i la de Jeometría analítica en la Universidad.

Habiendo hojeado de entre las obras remitidas á la redacción por el doctor Tafelmacher, la que sobre jeometría plana ha publicado en colaboración con el profesor Ricardo Poenisch, hemos encontrado un buen número de términos tan novedosos que nos ha parecido conveniente anotar algunos, al pasar, agregando las observaciones que ellos nos han sugerido, al par que algunos granos más de arena á la obra de la unificación de la terminología científica Hispano-Americana, en que tantos se hallan actualmente empeñados:

TRAZO. — Una porción de recta limitada por dos puntos se denomina en castellano *segmento* (en alemán *Strecke*.) La palabra *trazo* significa propiamente las pequeñas rayas hechas á mano (en francés *hachures*) que se emplean en el dibujo para indicar la pendiente de un terreno, la sombra de un cuerpo, etc. El magistral texto de Baltzer titulado «Die Elemente der Mathematik» dice: *Ein begrenztes Stück von einer Geraden heisst eine Strecke*; y esta frase ha sido traducida al castellano por los doctores en ciencias exactas Jimenez y Merelo así: *Una porción limitada de una recta se llama segmento rectilíneo ó simplemente segmento.* (Madrid 1890.) Lo mismo ha hecho el reputado profesor italiano Cremona, en su traducción de Baltzer. No hay tratadista español que diga *trazo* en lugar de *segmento*, ni ninguno en Hispano América.

DIMIDIAR. — No es término matemático para expresar que una recta está dividida en partes iguales. Todos los autores del habla castellana dicen: *dividir en dos partes iguales* y también *bisecar* (del verbo latino *seco, sectum*). El autor suele decir *trisectar*, en lugar de *trisechar*, ¿por qué no se le habrá ocurrido decir *trimidiar* para ser lógico con sigo mismo? ¿Quién entenderá esta frase *dimidiar un trazo dado*?

ÁNGULO EXTENDIDO. — En alemán se dice así (*gestreckt*.) pero en castellano es un neologismo innecesario, pues ese ángulo se llama con toda propiedad *ángulo llano*.

ÁNGULO COMPLETO.— Este término es inadmissible; se dice *perígono*, que es palabra de buena estirpe, como son todos los términos geométricos. Los autores han traducido, directamente del alemán, sin fijarse, la frase *voller Winkel*.

Los sres. Tafelmacher y Poenisch dicen: *Se dividen las figuras rectilíneas según sus vértices ó lados en triángulos, cuadriláteros, pentágonos, etc., polígonos.*

Esto envuelve un error de concepto, pues si las figuras rectilíneas se dividen según sus vértices se llaman *polígonos ó n-gonos*, (en alemán *Vielecke*) en particular: triángulo, cuadrígono, etc.; y si se dividen según sus lados se denominan *multiláteros ó n-láteros* (en alemán *Vielseite*) en particular trilátero, cuadrilátero, etc.

TRASVERSAL MEDIA.— En castellano se dice *mediana*. ¿Si se adoptara tal termino exótico qué se podría decir en lugar de *simediana, cosimediana* y de otros derivados en que está universalmente empleada la palabra mediana? Y, además, hay autores alemanes que dicen mediana y cosimediana.

PERPENDICULAR MEDIA.— Esta es una traducción literal del alemán de que no habemos *nenester*; pues siempre se ha dicho *perpendicular levantada en el punto medio ó simplemente mediatriz*.

DIVIDIR SEGÚN LA RAZÓN ÁUREA.— Es un barbarismo gramatical, pues todo el mundo dice *dividir en razón áurea* (media y extrema razón,) así como se dice dividir en partes proporcionales, etc.

Los términos correctos que hemos indicado son los universalmente adoptados por los tratadistas españoles y empleados en la América latina desde Buenos Aires hasta México.

¿Para qué introducir expresiones exóticas y mal traducidas de idiomas extranjeros, que nunca adquirirán carta de nacionalidad y que sólo servirán para complicar la terminología que debe ser siempre tan natural como sencilla y uniforme? Con razón á muchos profesores chilenos no ha gustado esta novísima terminología y en vano se escudarán los autores, en el prefacio del segundo tomo, con los nombres de los señores Renjifo y Bidez, pues éstos aparecen en una posición desairada, porque abogan encomiásticamente por la introducción de los términos *igualdad, congruencia y rayo* como novedades (los que hace muchísimos años que son de uso corriente en España y América) y no hacen el menor hincapié respecto á los extraños neologismos, tan inadmisibles como innecesarios de que nos hemos ocupado más arriba.

Por último, debemos decir que la obra del Dr. Balbin, citada por los señores Tafelmacher y Poenisch no lleva el título de *Stereotomia jenética* como ellos la llaman sino el de *Stereometría Genética* (en alemán *Genetische Stereometrie*;) que es otra cosa.

TRISECCIÓN DEL ÁNGULO

Discúlpennos los lectores de la REVISTA TÉCNICA si volvemos sobre el tema cuyo título encabeza estas líneas; pero el trabajo del señor Max Cadiz, de que hablamos en el penúltimo número, nos ha sugerido un método de trisección que nos permitimos exponer hoy, después de dedicar un breve estudio al método de dicho señor.

El método del Sr. Cadiz no es exacto, como él lo pretende, para los ángulos de 10, 20° ó los múltiplos de 5°; pues, es solamente y esencialmente exacto para ángulos próximos á los 60°. En efecto, para que la cuerda x y igual á de corresponda al arco del tercio del ángulo propuesto, es necesario que el radio B y de este arco sea igual á 3 veces Be

menos una cierta fracción de la flecha ih . Esta fracción, fijada por el señor Cadiz en $9/10$, tendría que ser variable é igual á las cifras siguientes, para que el procedimiento fuese teóricamente infalible:

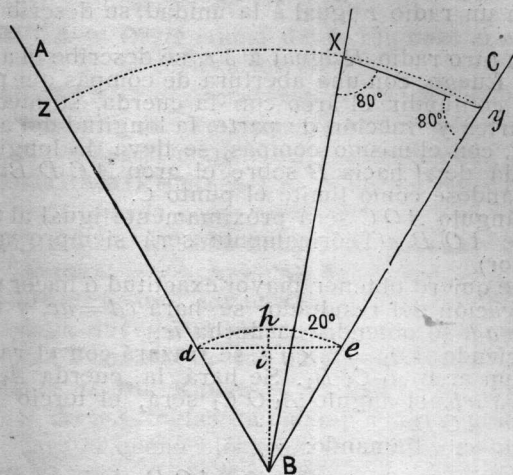


Fig. 1

Ángulo propuesto α		coeficiente
$\alpha = 6^\circ$		0,88866
$\alpha = 12^\circ$	»	0,88870
$\alpha = 18^\circ$	»	0,88996
$\alpha = 30^\circ$	»	0,89173
$\alpha = 42^\circ$	»	0,89445
$\alpha = 54^\circ$	»	0,89810
$\alpha = 60^\circ$	»	0,90028
$\alpha = 72^\circ$	»	0,90536
$\alpha = 84^\circ$	»	0,91143
$\alpha = 96^\circ$	»	0,91850
$\alpha = 120^\circ$	»	0,93582

Para ángulos menores de 60°, la flecha ih es pequeña, y el error que se comete al tomar las $9/10$ partes de la flecha, en vez de su verdadero valor, no ocasiona un error que el método gráfico permita percibir; pero, á partir de 60°, las diferencias se acentúan cada vez más y para un ángulo de 120°, el procedimiento no es aplicable.

Se podría perfeccionar el método llevando la

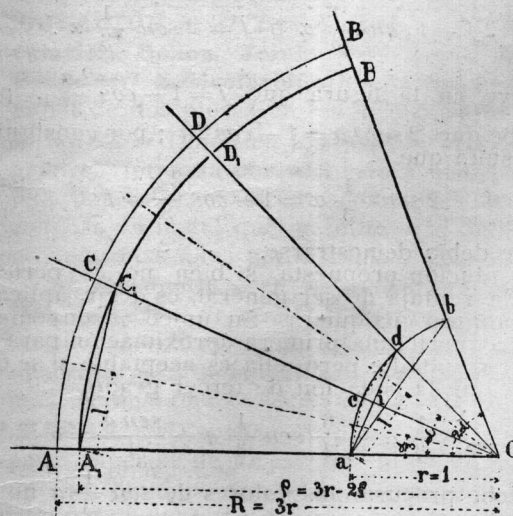


Fig. 2

cuerda he de y hacia x sobre el arco yxz , de modo que corresponda á la cuerda de la sexta

parte del ángulo propuesto, resultado que se conseguiría aproximadamente haciendo B y igual á 3 veces Be menos $1/4$ de la flecha ih .

Nos parece, sin embargo, más racional el método que pasamos á exponer:

Sea AOB el ángulo propuesto.

Con un radio r igual á la unidad, se describe el arco ab .

Con otro radio R igual á $3r$, se describe el arco AB . Luego, con una abertura de compás que permita confundir el arco con la cuerda, se medirá en partes y fracción de parte, la longitud del arco ab , y, con el mismo compás, se lleva la longitud medida de A hacia B sobre el arco $ACD\hat{B}$ encontrándose como limite el punto C .

El ángulo AOC será próximamente igual al tercio de AOB . (Teóricamente será siempre algo inferior).

Si se quiere obtener mayor exactitud ó hacer una verificación del resultado, se hará $cd = ac$, y trazando ad , se obtendrá la flecha ic .

Haciendo $AA_1 = 2 \times ic$, se trazará con el radio OA_1 un arco $A_1C_1B_1$. Se hará la cuerda A_1C_1 igual á ab : el ángulo A_1OC_1 será, el tercio del ángulo AOB .

En efecto, llamando:

$$\begin{aligned} 2\alpha &= \text{ángulo } AOB \\ 2l &= \text{cuerda } ab \\ f &= \text{flecha } ic \end{aligned}$$

tendremos, de acuerdo con la figura:

$$\left. \begin{aligned} \text{sen } \alpha &= l \\ \rho \text{ sen } \frac{\alpha}{3} &= l \end{aligned} \right\} \text{ De donde } \text{sen } \alpha = \rho \text{ sen } \frac{\alpha}{3} \dots (1)$$

Por la trigonometría tenemos la siguiente relación entre $\text{sen } a$ y $\text{sen } 3a$:

$\text{sen } 3a = 3 \text{sen } a - 4 \text{sen}^3 a$; ó bien, para nuestro caso, donde $3a = \alpha$

$$\begin{aligned} \text{sen } \alpha &= 3 \text{sen } \frac{1}{3} \alpha - 4 \text{sen}^3 \frac{1}{3} \alpha = \\ &= \left(3 - 4 \text{sen}^2 \frac{1}{3} \alpha \right) \text{sen } \frac{1}{3} \alpha \dots (2) \end{aligned}$$

Para que la relación (1) sea igual á la (2), es necesario que $\rho = 3 - 4 \text{sen}^2 \frac{1}{3} \alpha$ y como hemos tomado $\rho = 3 - 2f$, corresponde demostrar que

$$2f = 4 \text{sen}^2 \frac{1}{3} \alpha \text{ ó } f = 2 \text{sen}^2 \frac{1}{3} \alpha$$

Se ve en la figura que $f = 1 - \cos \frac{2\alpha}{3}$, pero se sabe que $2 \text{sen}^2 a = 1 - \cos 2a$; por consiguiente, resulta que

$$2 \text{sen}^2 \frac{1}{3} \alpha = 1 - \cos \frac{2\alpha}{3} = f$$

lo que debía demostrarse.

La solución propuesta, si bien no es perfecta, tiene la ventaja de ser general, es decir, aplicable á un ángulo cualquiera. Su único inconveniente es el requerir una primera aproximación para llegar al resultado; pero ella es aceptable si se considera que la ecuación de tercer grado

$$\text{sen}^3 \frac{1}{3} a - \frac{3}{4} \text{sen } \frac{1}{3} a + \frac{\text{sen } a}{4} = 0$$

que debe procurar los valores de $\text{sen } \frac{1}{3} a$ no admite descomposición que corresponda á sus raíces y no puede darnos, por consiguiente, una solución directa del problema.

C. T.

MISCELANEA

Sociedad Científica Argentina—La nueva junta directiva de la Sociedad Científica Argentina, ha quedado constituida en esta forma:

Presidente, doctor Marcial R. Candiotti; vice 1º, doctor Carlos M. Morales; vice 2º, mayor ingeniero Arturo M. Lugones; secretario de actas, doctor Eleodoro A. Damianovich; id de correspondencia, agrimensor José M. Sagastume; bibliotecario, señor Delfín Avila Mendez; vocales, ingeniero, Domingo Noceti, Claro C. Dassen, Demetrio Sagastume, Emilio Palacio, Juan Róspide, Oronte A. Valerga y Alejandro Claypole.

Habiéndose reformado últimamente los estatutos en la parte que se refiere á la publicación de los Anales, se constituyó la comisión directiva de los mismos con las personas siguientes:

Director, ingeniero Angel Gallardo; secretario, señor Eduardo Latzina; redactores, ingeniero Eduardo Aguirre, señor Juan B. Ambrosetti, doctor Eduardo L. Holmberg, doctor Pedro N. Arata, ingeniero Federico Biraben, doctor Manuel B. Bahía, ingeniero Santiago B. Barabino, doctor Atanasio Quiroga, ingeniero Emilio Candiani, ingeniero José S. Corti, ingeniero Francisco Seguí, doctor Enrique Tornú, doctor Roberto Wernicke, doctor Estanislao S. Zeballos.

Además, fueron nombrados socios honorarios:

El ingeniero mejicano J. Mendizábal Tamborrelly y el doctor Valentín Balbin, y sócios correspondientes los señores doctor Federico Villarreal y Rafael Aguilar, en el Perú y Méjico, respectivamente.

Nombramientos de Ingenieros—El P. E. ha hecho los nombramientos siguientes en la Dirección de Ferrocarriles:

Ingeniero de 1ª clase á don Julio Labarthe; de 2ª don Julio F. Carbea; de 3ª don Tomás Gonzalez.

Pavimentación de Asfalto—La propuesta más baja de las presentadas para la pavimentación de asfalto de los nuevos mataderos ha sido la de la «The South America Trinidad Asphalt Paving Company» la que se compromete á ejecutar toda la obra por 420,462,71 \$ siendo los precios unitarios los de 16,35 \$ el m² de patio central; 13,00 \$ el m² de patio de entrada y 10,50 \$ para los bretes de matanza.

Puente del Riachuelo—A pesar de lo informado por el Departamento de Ingenieros, el P. E. ha resuelto aceptar la propuesta presentada por el señor Gabriel Mestreit en representación de la Sociedad anónima Acieries D'Angleurs (Bélgica) para la provisión del material metálico destinado al puente sobre el Riachuelo en Barracas.

Importa esta propuesta 39.315 \$ oro.

Correspondencia—Señor Director de la REVISTA TÉCNICA.—Si son disculpables los barbarismos en la ignorancia no lo son en el saber. No hay atenuación porque el Diccionario Tecnológico del distinguido Ingeniero S. E. Barabino no esté concluido, desde que existen otros igualmente de términos técnicos, y simplemente de la lengua, que en parte lo suplen. Obras de ese género no deben faltar en la biblioteca de los ingenieros, sobre todo de los eruditos.

Por harto sabido no trato de las jergas que bajo el nombre de reglamento y especificaciones sueltan las oficinas técnico-públicas, sino del informe pericial aparecido en folleto y en la importante revista suya—de los Ingenieros Doynel y Varangot.

¿Qué me dice V. de *sotomuración* por sub-muramento y especialmente de (con permiso de los lectores) *retrete!!!* por zarpa? Lo primero resulta un *sicilianismo* puro, y lo segundo un galicismo nauseabundo.

Razón de sobra tiene el doctor Biale Massé en clamar porque se traduzca al idioma nacional, ú otro idioma cualquiera, el Reglamento de construcciones del Municipio «escrito en un *gringo* insoportable».

Pero, á nuestro turno, nos permitimos manifestar al doctor Biale Massé, autor del artículo «Crítica» publicado en el último número de la revista, que las ventanas aludidas por él no son *luceras* sino *lumbreiras*.

Saluda atentamente al señor Director,

D. César.
Suscriptor

Agosto de 1898.

DICCIONARIO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN

(Español, Alemán, Francés, Inglés é Italiano)

COMPILADO POR EL INJENIERO

S. E. BARABINO

A

- ARRANQUE (DE ARCO Ó BÓVEDA)** = *al.* Die erste Steinschicht auf der Widerlage eines Gewölbes = *fr.* Naissance de voûte = *in.* The lowest part of an arch or a vault, the springing course of an arch or a vault = *it.* Principio d'una volta || Nacimiento de un arco ó bóveda ó sea el plano de unión del arco ó bóveda con sus apoyos.
- **DE UNA MÁQUINA** = *al.* Die Ingangsetzung = *fr.* Mise en train, en marche = *in.* Set à going of á machine, Starting of á locomotive or machine || Comenzar á funcionar una máquina.
- ARRASTRAR** = *al.* schleppen, nachschleppen = *fr.* Trainer. To creep, to tow (drag) astern = *it.* Sbrascinare || Mover una cosa tirando de ella.
- ARRECIFE** = *al.* Der Steindamm, Das Steinriff, Das Riff = *fr.* Récif = *in.* Reef, ridge = *it.* Gio-gaia di scogli || Escollos casi á flor de agua.
- ARRECIL** = *al.* Der Giessbach = *fr.* Ravin d'eau *in.* = Torrent, à Sudden flood = *it.* Scossa || Avenida, crecida grande de agua.
- = *al.* Die Chaussée = *fr.* Chaussée = *in.* Causeway = *it.* Strada impietrata || Calzada real ó camino derecho i empedrado.
- ARREGLAR** = *al.* ordnen, einrichten = *fr.* Arranger, ordonner, régler = *in.* To regulate, to reduce, to order = *it.* Regolare, ordinare || Acomodar, componer, ordenar, concertar, refinar.
- ARRENDADERO** = *al.* eiserner Ring um Pferde anzubinden = *fr.* Anneau de râtelier = *in.* An iron ring fastened to the manger || Anillo de hierro sujeto á una armella fijada á un muro ó madero, para atar las caballerías.
- ARRIATE** = *al.* Schrägbeet. = *fr.* Ados = *in.* A border in gardens = *it.* Cassetta di fiori || Espacio levantado i separado del piso que hai alrededor de la pared en jardines y patios, donde se plantan árboles, hierbas i flores || Encañar que se hace en los jardines.
- ARRIMO** = Pared sobre la que no carga peso.
- ARRIOSTRAR** = Afianzar con riostras.
- ARROYADA** = *al.* Der Giessbach = *fr.* Vallon = *in.* Valley = *it.* Valloncello || Valle por donde corre un arroyo.
- *al.* Der Kanal, Das Gerinne = *fr.* Sillon, rigole = *in.* Channel = *it.* Burrone || Surco que produce en el terreno la corriente del agua.
- ARROYARSE** = Formarse arroyadas en el terreno.
- ARROYO** = *al.* Der Bach = *fr.* Ruisseau = *in.* Rivulet, small river = *it.* Ruscello. | Curso de agua de poco caudal | Su cauce | Las cunetas de desagüe de las calles.
- ARRUGA** = Desigualdad del terreno por contracción de la corteza terrestre.
- ARRUIÑAR** = *al.* zerstören = *fr.* Ruiner, détruire = *in.* To ruin, to throw down = *it.* Rovinare || Derribar las construcciones.
- ARRUMBAMIENTO** = Una dirección respecto de otra tomada como base. Orientación.
- ARSENAL** = *al.* Das Zeughaus, Arsenal = *fr.* Arsenal = *in.* Arsenal, dock-yard = *it.* Arsenale || Sitio adyacente al mar ó curso de agua navegable donde se construyen, reparan i conservan los barcos de guerra.
- ARTE** = *al.* Die Kunst = *fr.* Art = *in.* Art = *it.* Arte || Reglas dictadas por la experiencia para la buena ejecución de alguna cosa.
- ARTEFACTO** = *al.* Manufaktur = *fr.* Ouvrage mécanique = *in.* Manufacture = *it.* Artefatto meccánico || Obra de arte mecánica.
- ARTESA** = *al.* Der Trog = *fr.* Auge = *in.* Through = *it.* Madia, truogola || Recipiente en forma de pirámide trunca invertida, destinado á amasar morteros, lavar, etc. || V. Cuevo.
- ARTESILLA** = Recipiente donde vuelca el agua que elevan los canchales de las norias.
- ARTESIANO** = *al.* artesisch, erdbohrt = *fr.* Artésien = *in.* Artesian = *it.* Artesiano || Pozo surgente.
- ARTESÓN** = V. Casetón.
- ARTESONADO** = *al.* Das Vertäfel, Das Täfelwerk, Die Felderdecke = *fr.* Lambrissage = *in.* Wainscoting = *it.* Impialacciatura, Soffitto || Conjunto de artesones.
- ARTESONAR** = *al.* täfeln, austäfel = *fr.* Lambrisser = *in.* To wainscott = *it.* Soffittare || Construir los artesones ó casetones.
- ARTICULACIÓN** = *al.* Das Gelenk = *fr.* Articulation, Genou, Joint = *in.* Joint, Link, Hinge = *it.* Articolazione, Snodatura || Unión móvil de dos piezas en los instrumentos.
- **DE NUEZ** = Unión en los instrumentos topográficos, formada por una esfera que se sujeta por una abrazadera compuesta de dos conchas de metal que permite dar diversas inclinaciones á las plataformas ó limbos.
- ASA** = *al.* Handgriff = *fr.* Anse, poignéé = *in.* Handle haft = *it.* Manico || Parte saliente de un cuerpo con forma de anillo ó manija, destinado al paso de la mano para poder cojerlo más fácilmente.
- ASALMERAR** = Disponer en plano inclinado la parte superior de un estribo ó plano de arranque en que debe apoyar la bóveda ó arco.
- ASCENSIÓN** = *al.* Aufsteigen = *fr.* Ascension = *in.* Ascention = *it.* Ascensione || Subida de los astros en su curso aparente.
- **OBLÍCUA** = *al.* Schräg = *fr.* — oblique =

- in. Oblique* — = *it. — obliqua* || Arco de ecuador contado desde Aries hácia el oriente hasta el horizonte de un punto, al tiempo de nacer ó ponerse el astro que se considera.
- **RECTA** = *al. Die Rectascension* = *fr. — droite* = *in. Right* — = *it. — retta* || Arco de ecuador contado desde Aries hácia oriente hasta el meridiano del astro que se observa.
- ASCENSOR** = *al. Aufzug, Fahrstuhl* = *fr. Ascenseur, élévateur* = *in. Lift* = *it. Ascensore* || V. Elevador.
- ASEGURAMIENTO** = Acción i efecto de asegurar.
- ASEGURAR** = *al. festmachen, versichern* = *fr. Assurer, affermir* = *in. To secure* = *it. Assicurare, affermare* || Afianzar alguna cosa.
- ASENTADOR** = *al. Der gerade Setzmeissel* = *fr. Chasse carrée* = *in. Square drift* || Instrumento de hierro con boca de acero, á guisa de formón, que sirve para suavizar las asperezas de una obra.
- = *al. Steinsetzer* = *fr. Maçon poseur* = *in. Stone mason* = *it. Aggiustatore* || El oficial que asienta los sillares ó ladrillos en las mamposterías.
- **DE VÍA** = *al. Der Schienenleger* = *fr. Piqueur, poseur de voie* = *in. Plate-layer, fanger* = *it. Posatore di raili* || El obrero ó sobrestante encargado de armar i conservar las vías férreas.
- ASENTAR** = *al. setzen* = *fr. Asseoir, poser, bloquer* = *in. To lay* = *it. Aggiustare, Adattare* || Colocar los materiales de una obra en su sitio correspondiente.
- ASENTARSE** = *al. sich setzen, senken, sacken* = *fr. S'affaisser, se tasser* = *in. To settle, to sink* = *it. Fare abbassamento* || Hacer asiento una obra, un edificio.
- ASERRADO** = *al. Die Säge* = *fr. Sciè* = *in. Sawed* = *it. Segato* || Cortado á sierra.
- = *al. sägeförmig, gezähnel* = *fr. Denté denté* = *in. Dented* = *it. Dentato* | En forma de sierra.
- ASERRADOR** = *al. Säger* = *fr. Sciour* = *in. Sawyer* = *it. Segatore* | El que sierra.
- ASERRAR** = *al. sägen* = *fr. Scier, refendre, débiter* = *in. To saw, to cut-down* = *it. Segare* | Dividir un objeto con la sierra.
- ASERRIN** = *al. Die Sagespäne, Das Sägemehl* = *fr. Sciure* = *in. Saw-dust* = *it. Segatura* | Las partículas pulverulentas de madera que produce la sierra.
- ASFALTAR** = *al. asphalten* = *fr. Asphalter* = *in. To asphalt* | Cubrir de alfalto alguna obra.
- ASFALTO** = *al. Das Bergpech, Der Asphalt, Das Erdpech* = *fr. Asphalte, bitume* = *in. Asphaltum, Asphalte* = *it. Asfalto* | Betun sólido, quebradizo, lustroso de color negro, de variada aplicación en las construcciones.
- ASIDERO** = *al. Der Handgriff* = *fr. Anse, manche* = *in. Handle* = *it. Manico* | Todo aquello de que uno puede asirse.

- ASIENTO** = La acción de asentar los materiales.
- = *al. Sackung, Einsinken, Sacken* = *fr. Tassement* = *in. Stettling, abasement* = *it. Abasamento* | La contracción que se verifica en las obras, por su propio peso y la sobrecarga.
- = La superficie en que se apoya una construcción.
- = *fr. Lien, enceinte* = *in. Spot* = *it. Situazione* | Emplazamiento.
- **DE LA VÍA** = *al. Die Schienen legen* = *fr. Pose de la voie* = *in. Laying of rails* = *it. Posa del binario* | La colocación ó armamento de la vía en los ferrocarriles y tranvías.
- ASILO** = *al. Asyl* = *fr. Asile* = *in. Asylum* = *it. Asilo* | Edificio destinado á dar albergue á los necesitados.
- ASIMETRÍA** = *al. Die Ermangelung der Gleichmässigkeit* = *fr. Assymétrie* = *in. Without* = *it. Assimmetria* | Que no es simétrico.
- ASNILLA** = *al. Gestell* = *fr. Chapeau de chevalement* = *in. The head of á prop, of á stay* = *it. Testa di cavalletto* | Pieza de madera sostenida por dos piés derechos, sobre la que descansa la construcción que se quiere apelar.
- ASOTANADO** | Que tiene sótano ó forma de tal.
- ASOTANAR** = *al. Keller graben* = *fr. Construire des caves* = *in. To make cellars* = *it. Scavare cantine* | Construir sótanos.
- ASPA** = *al. Andreaskreuz* = *fr. Croix* = *in. A cross* = *it. Croce* | Cruz en forma de X con que arriostan las armaduras, puentes, etc. | V Cruz de San Andrés.
- = *al. Flügel, Rippen* = *fr. Ailes, volants* = *in. Wings* = *it. Ali, ritrecine* | Brazos radicados de los molinos de viento.
- ASPECTO** = *al. Anblick* = *fr. Aspect* = *in. Aspect* = *it. Aspetto* | Vista de una obra.
- ASPERON** = *al. Sandstein, Schleifstein* = *fr. Grés, pierre à aiguiser* = *in. Sandstone, gritty face-stone* = *it. Pietra bigia, cote* | Piedra arenisca.
- ASPERONAR** = *al. schleifen, schärfen* = *fr. Mouliner, égriser* = *in. To grind with sand and water* | Alisamiento de piedras ó mármoles con arenisca y agua.
- ASPERSION** = *al. Besprengung, Bespritzung* = *fr. Aspersión* = *in. Aspersión* = *it. Aspersione* | Acción y efecto de rociar la cal para apagarla.
- ASPILLERA** = *al. Schiessscharte* = *fr. Meurtrière* = *in. Loop-hole* = *it. Feritoia* | Abertura cuadrilonga que se hace en los muros, abocinándola con derrames hácia el interior de las construcciones, para dar luz.
- ASPILLERAR** = *al. kreneliren, mit Schiesscharten, versehen* = *fr. Crèneler* = *in. To crenelate, to loop-hole* | Abrir aspilleras en los muros para dar luz al interior, ó imitarlas en los frentes como adorno.