



DIRECTOR
PROPIETARIO
E. CHANOURDIE

AÑO VII

BUENOS AIRES, JULIO 15 DE 1901

Nº 128

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

PERSONAL DE REDACCIÓN

REDACTORES EN JEFE

Ingenieros Dr. Manuel B. Bahía y Sr. Sgo. E. Barabino

REDACTORES PERMANENTES

Ingeniero Sr. Francisco Seguí
 » Miguel Tedín
 » Constante Tzaut
 » Mauricio Durrieu
 Doctor Juan Bialek Masse
 Profesor Gustavo Palló
 Ingeniero Ramón C. Blanco
 » Federico Biraben
 Arquitecto Eduardo Le Monnier

COLABORADORES

Ingeniero Sr. Luis A. Huergo	Ingeniero Sr. J. Navarro Viola
» Sr. Emilio Mitre	Dr. Francisco Latzina
Dr. Victor M. Molina	» Emilio Daireaux
» Sr. Juan Pirovano	» Sr. Juan Pelleschi
» Luis Silveyra	» B. J. Mallol
» Otto Krause	» Guill'mo Dominico
» A. Schneidewind	» Angel Gallardo
» B. A. Caraffa	» Mayor Martin Rodriguez
» L. Valiente Noailles	» Sr. Francisco Durand
» Arturo Castaño	» Manuel J. Quiroga
	Mayor Antonio Tassi

(Montevideo) Juan Monteverde	- Ingeniero
» Nicolás N. Piaggio	- Agrimensor
(Roma) Attilio Parazzoli	- Ingeniero
» Ricardo Magnani	- »
(Barcelona) Manuel Vega y March	- Arquitecto
(Madrid) M. Gomez Vidal	- Tte. Cor. de Estado Mayor

Precio de este número, \$ 0.80 m/n

SUMARIO

PLANES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA: ¡UNIFICACIÓN EDUCACIONAL! por Enrique Chanourdie = PUERTO DE MONTEVIDEO: (Especial para la "Revista Técnica"), (Continuación), por el ingeniero Juan Monteverde = ELECTROTECNICA: LA [TRACCIÓN ELÉCTRICA EN LAS CALLES CENTRALES por Ch. — LA ELECTRICIDAD] EN BUENOS AIRES, (Continuación), por el ingeniero Francisco Durand = LOS CANALES DE NICARAGUA Y PANAMÁ: por E. C. = EL PALACIO DEL CONGRESO: (Fin del informe de los ingenieros Bustos Moron, Cortell y Massini) = GUIA DEL CONSTRUCTOR: CUBIERTAS Y HOJALATERIA, (Continuación), por el ingeniero Mauricio Durrieu = EL INGENIERO JULIAN ROMERO = BIBLIOGRAFIA: REVISTAS Y OBRAS, por el ingeniero Federico Biraben = PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES DE CONSTRUCCION: -- TIPOS DE CONSTRUCCIONES ECONÓMICAS, por el arquitecto Alberto Pelsmaekers = MISCELANEA.

PLANES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

¡ UNIFICACIÓN EDUCACIONAL !

Quando leimos el informe de la comisión universitaria, relativo al nuevo plan de estudios de enseñanza preparatoria, y nos hubimos dado cuenta del detalle de éste y del espíritu de aquel, extrañamos ver á su pié las firmas de los delegados de las distintas facultades de la Universidad de Buenos Aires. Al avanzar en su lectura, nos habíamos, en efecto, convencido de que una sola firma, la del delegado — decano de la de filosofía y letras, debía haber refrendado el informe y el proyecto de programa; hasta esperábamos ver después de ese único nombre, el hemistiquio de Virgilio: — *Me, me adsum qui feci.*

Y si opinábamos que hasta los mismos representantes de la facultad de derecho habían consentido en refrendar ese documento bajo beneficio de inventario, talvez con la intención de dar un corte á discusiones expuestas é eternizarse sin provecho alguno, ¡ calcúlese lo que suponer podríamos, pensando en los delegados de la facultad de ciencias exactas, físicas y naturales, á quienes compadecíamos por el papel de convidados de piedra que suponíamos habrían representado en ese areópago reunido para dar rumbos definitivos á nuestra enseñanza secundaria !.

Naturalmente, nos quedamos muy tranquilos respecto de las ulterioridades que pudiese tener el proyectado plan. — Lo que es en la facultad de ciencias exactas, dijimos, se le rechaza sin titubear.

Júzguese, pues, de la estupefacción con que recibimos la noticia, publicada por algunos diarios, de que esa misma facultad lo aceptaba, con la circunstancia agravante de ser ella la primera á pronunciarse en su favor.

Quiere decir, que estábamos en Babia, ó que, sencillamente, nos habíamos equivocado de medio á tres cuartos al hacer nuestra composición de lugar sobre esta trascendental cuestión; suponer otra cosa, suponer que son los doctos académicos quienes han

errado de medio á medio, sería contrario á todo cálculo de probabilidad.

Sin embargo, no hemos de endosar la túnica del penitente, sin exponer, siquiera sea someramente, en qué nos fundábamos para tener la osadía de opinar que el proyecto de plan de estudios para la enseñanza secundaria, formulado por los delegados de las facultades, es completamente inadecuado, sobre todo tratándose de estudios preparatorios que den ingreso á nuestras facultades de ingeniería.

*
* *

Es el caso que no comprendíamos, en efecto: cómo pudiera persistirse en creer que debe darse una preparación única á quienes están llamados á dedicarse á estudio: especiales muy distintos; cómo pudiese sustentarse la á todas luces falaz teoría del molde único aplicada á cerebros tan diversamente preparados para la percepción de los variados conocimientos humanos; cómo podía pretenderse resolver el problema educacional, aplicándole la fórmula de la *unificación*, fórmula que acaba de salir tan mal parada aplicada á un problema especulativo — válganos la oportunidad del vocablo — de muy diversa índole.

Es el caso, que no comprendíamos, ni comprendemos todavía, cómo se aceptaba esa fórmula de la unificación para el máximo de enseñanza secundaria, y no se la cree aplicable al mínimo de la misma, á los 4 años establecidos por el doctor Magnasco.

Es el caso que no comprendemos, ni lo comprenderemos nunca probablemente, cómo los delegados de la facultad de ciencias exactas, — que tienen motivos de saber que la ciencia del ingeniero es tan vasta hoy que la vida de un hombre no alcanza para que él pueda dominarla en su conjunto siquiera, — han admitido que se pretenda hacer perder tiempo á quienes deseen dedicarse á esa carrera, enseñándoles latines de que no tendrán qué hacer en su vida profesional, suponiendo que la materia no figure en los planes, como ha figurado en los antiguos, por un mero prurito de pedantería incompatible con la seriedad que debe presidir á la confección de un plan de educación.

*
* *

Pero el pecado original del proyecto que presentan las comisiones universitarias, era, á nuestro juicio, el ser copia — salvo algunas modificaciones inevitables — de restos de antiguos planes reaccionarios alemanes, cuando la misma Alemania tiende cada día á emanciparse de esas instituciones, escolásticas en su origen, que allí llaman *Gymnasios*.

Es decir que, tras de seguir un procedimiento á todas veras inconveniente, cual es el de copiar, poco menos que al pie de la letra, sistemas de enseñanza exóticos, las comisiones coinciden precisamente en proponer para la República Argentina, nación que se levanta imbuida de ideas nuevas, planes que van abandonando poco á poco sociedades vetustas, porque principian, precisamente, á alejarse de esas ideas añejas que solo prosperaron en tiempos en que podían sustentarse al amparo de la ignorancia de los pueblos. Y, lo que es peor, esto se hace, preten-

diendo que esa enseñanza es la llamada á formar clases dirigentes !....

*
* *

Ahora, si tal propósito de copiar había, no comprendemos como los delegados, los de la facultad de ciencias exactas sobre todo, no fijaron un poco más su atención sobre las *Realschulen*, ó sea las escuelas modernas, que, tarde ó temprano, han de dar buena cuenta de los Gimnásios Reales, así como éstos, producto de una transacción entre las ideas de antaño y las de ogaño, han reducido á su justo valor á los Gimnásios humanistas, en esa tendencia bien marcada de substituir las escuelas clásicas por las escuelas prácticas, que esto y no otra cosa, como podría suponerse, significa *Realschule*.

En estas últimas, si bien no se enseña latín, que es ventajosamente reemplazado por el francés y el inglés, en cambio se enseña matemáticas, durante nueve años, á razón de cinco ó seis horas semanales, mientras los programas de los Gimnásios — copiados por la comision — solo dedican á esa materia tres y cuatro horas; en las *Realschulen* se enseña física durante tres y cuatro horas y la química durante dos y tres, mientras en los Gimnásios solo se enseña la primera durante dos horas (cuatro años), y durante ninguna la química; el dibujo solo se enseña durante dos horas semanales (tres años) en los Gimnásios, mientras en las Escuelas Reales se enseña todos los años, durante dos, tres y cuatro horas semanales, *et sic de caeteris*.

¿Que no son más útiles para el ingeniero las matemáticas, la física, la química, el dibujo que el latín?

*
* *

Si nos proponemos construir en Buenos Aires un edificio sobre los planos de otro erijido en Rusia, por ejemplo, es casi seguro que el levantado aquí poco se parecerá á aquél una vez terminado, porque si bien la distribución nos ha inducido á adoptar sus plantas, es muy probable que deberemos tener en cuenta que los materiales de construcción no son aquí los mismos empleados allí; que la inclinación de los techos ha de ser distinta y que muchos otros detalles, muy justificados allí, serían irrisorios sinó perjudiciales aquí.

Lo mismo sucede en materia educacional; lo bueno debe tomarse donde se halle y, partiendo de que nada es perfecto en este mundo, adoptar un plan de estudios alemán porque la Alemania tiene fama de ser una nación de las más adelantadas en materia de instrucción pública, nos parece sencillamente, una aberración.

Por lo que dejamos dicho, y por muchas otras razones que se nos quedan en el tintero porque el tiempo y el espacio aprémian, vamos á poner punto final en seguida, después de recomendar muy especialmente á quienes están llamados á resolver en definitiva esta cuestión de la enseñanza preparatoria, mediten bien, antes, sobre lo siguiente:

1° ¿Porqué la Francia, cuyas escuelas de ingeniería no son superadas por las de ninguna otra nación

del mundo — algún día hemos de emprender la tarea de demostrar que los ingenieros procedentes de escuelas francesas son los más equilibrados entre los de las escuelas más afamadas — porqué la Francia, decimos, ha adoptado el sistema de bifurcación en los estudios preparatorios para las carreras llamadas liberales, dividiéndolas en *Enseñanza secundaria clásica* y en *Enseñanza secundaria especial*?

2° ¿Porqué Italia, cuyo resurgimiento económico é industrial coincide con el establecimiento de sus *Istituti Tecnici*, persiste en mantener los modestos programas que en ellos rigen, tan modestos que su lectura habría de causar un olímpico desprecio á más de uno de nuestros pedagogos, de esos que juzgan de la fama de una escuela por el volumen de sus programas de enseñanza, sin que se les pase por la imaginación inquirir qué parte de ellos aprenden los alumnos?

3° ¿Porqué el sistema de la bifurcación de los estudios, — concordante con el principio económico de la subdivisión del trabajo, — es el que domina en los países de la raza sajona y, en general, en las naciones de más adelantada civilización?

Enrique Ohanourdie.

Puerto de Montevideo

(Véase número 126)

III

El proyecto definitivo del ingeniero Guérard y la primera licitación de las obras

El proyecto definitivo de 1896. — Proyecto de obras restringidas. — La licitación de 1897. — Propuesta Pearson Son. — Propuesta Greenwood y Cia. — Estudio comparativo de las propuestas hecho por el Ministro de Fomento. — Resolución del Gobierno sobre las propuestas presentadas.

EL PROYECTO GUÉRARD (1896.) — A indicación de la Comisión de Estudios, en Febrero de 1896, el gobierno encargó al Sr. Guérard la preparación del proyecto definitivo del puerto, bajo la base del anteproyecto Guérard-Kummer aprobado. El ingeniero Guérard aceptó la comisión que se le confiaba y pidió los datos complementarios que creyó necesarios, los que se refirieron principalmente á la naturaleza del fondo de la bahía y costa S. y E. de la misma, y al alcantarillado existente: algunos datos pluviométricos que solicitó, no fué posible enviarlos con tiempo para que fueran utilizados.

Salvo pequeñas modificaciones de detalle, el proyecto definitivo no difiere en sustancia del anteproyecto Guérard-Kummer aprobado por la Comisión de Estudios y ya descrito someramente. El trazado de los diques de abrigo del antepuerto, la forma y dimensiones de éste y la dirección y sección transversal del canal de acceso son exactamente los mismos del anteproyecto.

El puerto comercial contiene los mismos muelles y dársenas que el anteproyecto: avanza algo más el muelle de ribera de la Aduana en razón de haberse

encontrado roca á profundidad menor de 8 m. al hacer las perforaciones complementarias: este avance mejora las condiciones del muelle de ribera pues aumenta su ancho hasta 70 m. con grandes ventajas para la colocación de las instalaciones requeridas para una cómoda explotación y para la facilidad del tráfico.

Se redujo en 10 m. el ancho del muelle A y se aumentó en 10 m. el ancho del B, resultando así el 1° con 110 m. y el 2° con 130 m. de ancho: ambos conservarán su longitud de 300 m.

El Sr. Guérard indicó el aplazamiento de la construcción del muelle C y de los diques de carena, opinión ya manifestada por la sub-comisión Guérard-Kummer al presentar el ante-proyecto.

El Sr. Guérard incluyó en su proyecto las obras de saneamiento, consistentes en los colectores necesarios para recoger las aguas cloacales que el alcantarillado existente arroja en gran parte á la bahía.

PROYECTO DE OBRAS RESTRINGIDAS. — Para el caso en que el costo de las obras fuese considerado muy elevado en relación con los recursos del país, el señor Guérard envió, por separado, un proyecto de obras restringidas suficientes para el actual movimiento del puerto.

Este proyecto restringido solo comprendía los diques exteriores, el interior de circunvalación del puerto comercial, los muelles A y B que limitan la 1° dársena, el de ribera entre A y B y entre B y el proyectado D, el dique de ribera desde D hasta el límite del puerto comercial, los dragados del canal, antepuerto y puerto comercial, los terraplenes y las obras de pavimentación de los muelles.

El proyecto completo fué aprobado en general por la comisión de estudios, en noviembre de 1896, haciendo el que firma algunas salvedades sobre las obras de saneamiento; en el mes siguiente aprobó el Gobierno el proyecto Guérard.

LA LICITACIÓN DE 1897. — El Gobierno tuvo conocimiento oficial de que las firmas Pearson Son y Walker, de Londres, Fives Lilles de París, y Luther de Berlín, estaban dispuestas á presentar propuestas para la construcción del puerto, y á ofrecer el capital necesario para el pago de las obras, y en tal concepto resolvió señalar hasta el 30 de enero de 1897 como plazo para recibir las propuestas financieras y de construcción del puerto, transmitiéndose por telégrafo el decreto á las legaciones del Uruguay en Inglaterra, Francia y Alemania para que fuera comunicado á las casas mencionadas.

El día señalado para la apertura de las propuestas, la casa Walker presentó un escrito solicitando prórroga del plazo, la que fué acordada con asentimiento del representante de Pearson Son, único proponente que se presentó á la licitación: la prórroga acordada fué por una semana.

Las casas Luther (Alemania) y Fives Lilles (Francia) habian anunciado que ya no presentarían propuestas.

El día 6 de Febrero 1897 fueron entregadas las propuestas de la casa Pearson Son, que fué desig-

nada núm 1, y la de Greenwood, designada núm 2, declarando su apoderado Sr. Harispuru que la propuesta la hacia á nombre de la casa financiera Greenwood y Cia de Londres, con cuya firma el constructor Sr. Carlos H. Walker tenia concertada de tiempo atrás las negociaciones para la construcción de las obras en la forma que expresaba la propuesta que presentaba, la que fué preparada por el mismo Sr. Walker, quien firmaria el contrato si el gobierno aceptaba sus proposiciones.

Ambas propuestas se referían al proyecto de obras restringidas del Sr. Guérard, en que estaban suprimidos los muelles C, D y E, los diques de carena y las obras de saneamiento.

El ministro de Fomento pidió aclaraciones á los proponentes, cuyas propuestas, en sus puntos esenciales, indicó el propio ministro en la exposición que con fecha 6 de mayo de 1897 elevó al Presidente de la República. Las cláusulas que ofrecen mayor interés para la apreciación de ambas propuestas son las siguientes.

PROPUESTA PEARSON SON. —

1° Proponia construir las obras del proyecto Guérard — restringido — en el plazo de 7 años.

2° Entre otras franquicias, pedia el contratista las siguientes:

a) Exoneración de derechos para todo lo que introdujera con destino á las obras ó para el uso de sus dependientes ó empleados;

b) El gobierno debía anticipar al contratista, para el pago de la maquinaria requerida para las obras, \$ 1.250.000 oro del producto del primer empréstito, $\frac{1}{3}$ al embarcarse la maquinaria, $\frac{1}{3}$ al desembarcarla en Montevideo, y $\frac{1}{3}$ al empezar á funcionar;

c) El contratista podría subcontratar libremente la ejecución de parte ó de la totalidad de las obras.

3° El contratista se obligaba:

a) A empezar las obras tan pronto como fuese posible, después de aprobado el contrato por el Poder Legislativo; que le hubiese sido entregado el local para los trabajos, y que estuviese terminada satisfactoriamente la operación financiera.

b) A hacer obras en los primeros años por un conjunto de 100.000 m³, y 150.000 m³ por lo menos en los siguientes;

c) A devolver al Estado el préstamo de \$ 1.250.000 después de haber hecho, y habersele pagado, trabajos por valor de \$ 5.000.000, efectuando la devolución por descuentos mensuales de 20 % del importe de trabajos que hiciera.

4° El Estado estaba obligado:

a) A pagar las obras, materiales, expropiaciones, etc., á fin de cada mes, en cro ó en títulos, previos los certificados que expidiera el ingeniero inspector;

b) A pagar al contratista todo perjuicio proveniente de insuficiencia de cimentaciones, de la acción del mar ó de otras causas;

c) En caso de suspensión de los trabajos, pagaría al contratista, en efectivo — mientras durase la suspensión — los gastos del contratista y de su personal, y

una suma fija de 33 % sobre ese importe como equivalencia de los intereses del capital empleado en las instalaciones: á cuenta de esos rubros el Gobierno pagaría \$ 3.000 semanales;

d) En caso de rescisión del contrato, el Gobierno pagaría al contratista todo trabajo no certificado y el valor de todos los materiales é instalaciones;

e) El Estado nombraría un Ingeniero Inspector al mes de aprobado el contrato por el Poder Legislativo, el que representaría al Gobierno ante el contratista.

En cuanto á la parte financiera de la propuesta, se incluía las siguientes cláusulas:

1° A los tres meses de aprobado el contrato por el Poder Legislativo, y con su autorización, el P. E. para los fines exclusivos de las obras del puerto, negociaría un empréstito por valor de £ 4.000.000;

2° El bono que representaría esa suma sería de 5 % de interés anual y de 1 % de amortización acumulativa, debiendo el Estado entregar anualmente al contratista por intereses £ 200.000 hasta 1897 y desde esta fecha en adelante £ 240.000 anuales por intereses y amortización, y además las sumas necesarias para pagar los gastos de comisión y del servicio del bono anual;

3° El empréstito sería garantido por hipoteca á favor de la persona ó compañía designada por el contratista, afectándose:

a) El bono general por £ 4.000.000;

b) Las obras del puerto á construirse según el contrato;

c) El 75 % de las rentas brutas que produjera el puerto;

d) El 10 % de las rentas de las aduanas de la República;

4° El Estado pagaría 4 1/2 % de comisión al banquero que hiciera la emisión de los títulos por su cuenta;

5° Las rentas se entregarían diariamente al Banco de Londres y Río de la Plata;

6° La apropiación del 10 % de las rentas brutas de las aduanas de la República empezaría desde la fecha de la emisión de la 1ª serie de títulos y serían aplicadas, en primer término, al servicio de los títulos, y en segundo lugar al pago al contratista hasta la suma de \$ 15.000 por semana á cuenta del certificado del mes corriente;

7° Las rentas del Puerto y la administración del mismo debían subordinarse á las siguientes prescripciones:

a) El Gobierno debía establecer los derechos de puerto, mientras, durase el contrato, de acuerdo con el contratista, de tal manera que el importe de la recaudación en el año arrojase, término medio, \$ 1.25 por tonelada de mercadería ó de productos entrados ó salidos al ó del puerto, \$ 1 por cada pasajero, y \$ 0.75 por cada animal en pié ó muerto;

Estas tarifas se arreglarían cada año entre el gobierno y el contratista, de modo que las rentas del puerto bastaran para el servicio del empréstito;

b) Después de la terminación del contrato y du-

rante la existencia del empréstito ó de cualquiera parte de él, el gobierno ajustaría las tarifas de acuerdo con el representante del contratista, ó con el nombrado por el Consejo de los «Foreing Bondholders of London»;

c) El tránsito para la Argentina, Brasil y Paraguay, en el puerto, sería libre, exento de todo derecho de aduana, ó de otras contribuciones, menos los derechos de puerto;

d) Las rentas del puerto serían cobradas, mientras durase el empréstito ó parte de él, por un representante nombrado por el contratista en nombre de los tenedores de bonos. Este representante entregaría al gobierno, semanalmente, el 25 % de las rentas totales del puerto, y aplicaría el 75 % restante al servicio del empréstito.

El gobierno abonaría al indicado representante \$ 7.500 anuales, que serían deducidos del espresado 25 % correspondiente al gobierno;

e) En el caso de falta ó demora por parte del gobierno en el pago del servicio de la deuda, — toda vez que eso se produjera — la administración del puerto se haría, por espacio de un año, exclusivamente por 5 representantes de los tenedores de títulos que continuarían los negocios del puerto de un modo tan completo y ámplio como si fuesen dueños de él.

PROPUESTA GREENWOOD Y C^{ta}. —

Las cláusulas sustanciales de esta propuesta eran las siguientes:

- 1^o Las obras se dividirían en tres secciones, de modo que la 1^a pudiera habilitarse para el servicio público en el mas breve plazo posible;
- 2^o La Empresa, con aprobación del gobierno, nombraría un constructor para ejecutar las obras de la 1^a Sección, y las siguientes, si así se conviniese. La Empresa suministraría para esa sección \$ 1.250.000;
- 3^o De común acuerdo entre el Gobierno y la Empresa, se nombraría un Ingeniero Inspector de las obras, quién expediría los certificados mensuales para el pago de las ejecutadas;
- 4^o La Empresa recibiría del Gobierno, en depósito, por las sumas que pagara, títulos de deuda de 5 % de interes y 1 1/2 % de amortización. Esos títulos los tomaría á 60 %, mientras que los títulos del último empréstito de 5 % emitido por el Uruguay no se cotizase en Londres á menos de 7 % en el momento de hacer el depósito de la deuda, en garantía del pago de certificados, y con 10 % de deducción en el tipo de 60 % siempre que el mencionado empréstito se cotizara en Londres á menos de 7 %;

Los adelantos hechos por la Empresa gozarían de un interés de 7 % anual, pagadero trimestralmente;

La Nación emitiría £ 4.000.000 nominales, cuyos títulos serían depositados en Londres en poder de los banqueros Glim Mills Currie y Cia., con instrucciones de entregarlas á la Empresa en pro-

porción de los adelantos que hiciera y al tipo indicado de 60 %;

- 5^o El préstamo de £ 1.250.000 sería reintegrado por el Gobierno en 10 años con una prima de 10 %. Si el Gobierno no pagara el préstamo á los 10 años, la Empresa quedaría facultada para vender los títulos de deuda depositados, ó una parte de ellos y aplicar el producto á la reducción del préstamo con el premio de 10 %;
- 6^o El Gobierno entregaría á la Empresa, trimestralmente, el interés y amortización correspondiente á los títulos de Deuda depositados en garantía de los adelantos. La Empresa aplicaría los fondos recibidos al pago de los intereses del préstamo, conservando el saldo á los efectos de la reducción del mismo;
- 7^o Mientras el Gobierno fuera deudor por adelantos nombraría, á indicación de la Empresa, un delegado á los efectos siguientes:
 - a) Para recibir las rentas que produjera el puerto;
 - b) Para tener voto en la formación de tarifas;
 - c) Para recibir cualquier suma procedente de la venta de terrenos ganados al mar;
 - d) Para recibir el producto de la renta de la patente adicional de 2 1/2 % á la importación;
 - e) Para recibir de las rentas generales las sumas complementarias para el pago del servicio de la Deuda, si las rentas preindicadas fueran insuficientes;

8^o No podrían venderse terrenos ganados al mar sin la intervención del delegado de la Empresa.

9^o El monto de las obras no podría exceder del producto de la renta de £ 4.000.000 de la Deuda indicada.

La Deuda que se emitiese sería garantida hipotecariamente con:

- a) Las obras del Puerto;
 - b) Las rentas del Puerto;
 - c) Los terrenos ganados al mar;
 - d) El 2 1/2 % de la patente adicional de importación;
- 10 Los Sres. Greenwood y Cia., tendrían opción para comprar parte ó el todo de la Deuda de £ 4.000.000 al tipo de 71 %;
 - 11 La construcción sería efectuada con arreglo á los planos del Ing. Guérard, con las modificaciones de interés público que conviniesen al puerto comercial;
 - 12 Los precios que se abonarían por las obras serían los indicados en la lista que adjuntaban á la propuesta. (En conjunto esos precios daban sobre el presupuesto Guérard un aumento de 61,457 %);
 - 13 El material y maquinaria que el constructor debiera importar para la ejecución de las obras estarían exonerados de derechos de Aduana.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS POR EL MINISTRO DE FOMENTO. — El Ministro de Fomento D. Juan J. Castro incluía en su exposición al Presidente de la República el siguiente cuadro recapitulatorio de ambas propuestas, comparadas con el presupuesto calculado por el ingeniero Guérard.

OBRAS	PRESUPUESTO	PROPUESTA	PROPUESTA
	Guérard	Pearson	Greenwood
Dragados y excavaciones. \$	2.163 469	3.603 291	3.414 653
Diques..... >	2.965 503	4.249 880	5.232 402
Muelles, muro de ribera, terraplen y adoquinado >	2.729 540	4.083 468	4.777 807
Diferencia por equiv. en fr.	472		
Imprevistos..... \$	456 430		
	\$ 8.314 814	41.936 639	43.424 862

Terminaba el ministro su exposición con las siguientes palabras:

« Ahora bien, la Comisión de Estudios del Puerto » y el Poder Ejecutivo han aprobado todas las piezas » que componen el proyecto definitivo preparado por » el ingeniero A. Guérard: los precios oficialmente » aceptados son los que establece ese distinguido in- » geniero; por consiguiente no sería dable que este » Ministerio aconsejara la aceptación de propuestas » que en sus precios unitarios difieren tanto de los » que ha hecho suyos el Poder Ejecutivo.

« Atento á esta circunstancia y con el fin de que » las casas proponentes efectúen nueva revisión del » análisis de sus precios para que, si fuera posible, » moderen el costo de las obras á efectuar, concep- » túo que sería conveniente dictar la resolución cuyo » texto vengo á someter á la consideración de V. E., » y de mis distinguidos colegas, para que las casas » proponentes modifiquen sus propuestas teniendo » más en cuenta los intereses del país.

« Para las cargas elevadas que, — como ha podi- » do informarse V. E., — impondrían al país las pro- » puestas de construcción y financieras de que vengo » á dar cuenta, mucho habría que modificar é inno- » var en ellas, aún en el caso de que las casas pro- » ponentes se colocaran en términos que fuera posi- » ble la discusión de las referidas propuestas, para » poder decir á V. E., que los cuantiosos intereses » públicos comprometidos en este asunto están debi- » damente contemplados, y que en consecuencia po- » dría sin peligros, el Poder Ejecutivo, concertar la » operación *ad referendum* para la construcción del » Puerto de Montevideo. »

RESOLUCIÓN DEL GOBIERNO SOBRE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS. — Atendiendo lo expuesto por el Mi- tro de Fomento y fundado en las consideraciones que expresó, el Gobierno, con fecha 6 de mayo de 1897, dictó el siguiente decreto:

« Hágase saber á los representantes de las casas » de J. Pearson Son y Greenwood y Cia. de Londres, » que, existiendo notable diferencia entre los presu- » puestos de su propuesta sobre construcción del » Puerto de Montevideo y el consignado en el pro- » yecto del Sr. ingeniero don Adolfo Guérard, adop- » tado oficialmente como norma de conducta para la » contratación *ad-referendum* de estas obras, se les » acuerda un nuevo plazo hasta el 15 del presente » mes, para que teniendo en cuenta los fundamentos » del presente decreto formulen las modificaciones á » sus propuestas que consideren convenientes ».

El día señalado en el precedente decreto concu-

rrieron los representantes de las casas proponentes, presentando el de la casa Pearson las modificaciones que había recibido de sus poderdantes, y el de la casa Greenwood comunicó que sus representados, si bien por el momento — á causa de la guerra civil — optaban por interrumpir las negociaciones que habían iniciado para obtener las obras del puerto, estaban sin embargo dispuestos á presentar en mejor oportunidad modificaciones importantes á su propuesta, las que determinarían una economía considerable en el costo de las obras, ejecutándolas tan perfectas y sólidas como estaban proyectadas.

La casa Pearson, de acuerdo con el gobierno, resolvió también aplazar las negociaciones hasta tanto se normalizara la situación del país.

Juan Monteverde.

(Continúa).

ELECTROTÉCNICA

LA TRACCIÓN ELÉCTRICA EN LAS CALLES CENTRALES

Mucho se ha discutido ya respecto de los sistemas de tracción eléctrica que más conviene adoptar en las ciudades, sobre todo en sus calles centrales de mayor tráfico, habiéndose aceptado generalmente que, de los sistemas hoy conocidos, el de trole aéreo (1) — el más difundido de todos, — es uno de los que presentan mayor suma de inconvenientes.

Lo único que no se ha puesto bien en evidencia hasta hoy es si la principal ventaja que se le reconoce: generalmente también, al trole aéreo, — su menor coste de instalación, — es tal, que compense aquellos inconvenientes que se admiten como *un mal relativo inevitable* si ha de juzgarse por la extensión adquirida por ese sistema, aquí y en otras muchas ciudades.

Es sabido que, de los sistemas más en boga actualmente, los que se disputan la supremacía con el trole aéreo, son: el trole á canalización subterránea, el de acumuladores y, el mixto, de trole aéreo y acumuladores.

Indudablemente, el trole aéreo, además de anties-tético é incómodo en las calles de las ciudades, está sujeto á ocasionar accidentes, á veces fatales, tanto más frecuentes cuanto mayor sea el movimiento en aquellas, lo que supone también mayor tráfico en la misma línea, tráfico que resultará siempre en razón inversa de su seguridad, como bien se comprenderá.

En contra del sistema de canalización subterránea, se opone, ante todo, el argumento de su mayor coste y, luego, los inconvenientes que presentaría para una ciudad como Buenos Aires, la remoción del subsuelo de las calles, yá plagadas de cañerías de toda clase, sin contar la red cloacal, que en muchas circunstancias complicarían notablemente la tarea de su ejecución; también se objeta, creemos que con escaso fundamento, la dificultad de la limpieza y

(1) Aunque no es muy propia la denominación, pedimos se nos disculpe su empleo por razones de *comodidad*.



BROADWAY AVENUE: (La arteria de mayor tráfico de Nueva York), con sus tranvías eléctricos a canalización subterránea.

conservación de esa canalización, la que se pretende ser un receptáculo de todos los detritus, suciedades y otras materias propias de la vía pública, que las aguas arrastran hasta ella.

En cuanto á los acumuladores, la tarea de denigrarlos es más fácil en cuanto se trate de líneas de largo recorrido, pero tal vez no esté probado *del todo* que las líneas mixtas — á trole aéreo y á acumuladores — como existen ya en París, Berlín (en la Dorotheen Strasse), Milán y otras ciudades, sistema que equivale á reducir á una expresión conveniente la longitud de la sección con acumuladores ; tal vez no está probado *del todo*, decimos, — apesar del reducido rendimiento de aquéllos y de su inutilización relativamente precaria — que no sea este el sistema que habría de solucionar convenientemente este importante problema, en casos como éste de Buenos Aires, en que el trole podría llegar hasta la misma casa de Gobierno por los paseos de Julio y Colón, cargándose los acumuladores, por su intermedio, durante el trayecto, para funcionar desde ese punto y en un recorrido que nunca habría de ser mayor de unas quince cuadras, en cualquier rumbo que se considere, pues, para nosotros, el asunto está, por ahora, en evitar el trole aéreo en las calles más centrales y de mayor movimiento de la ciudad tan solo, allí donde un accidente cualquiera pudiera ser de excepcionales consecuencias, y donde la estrechez de la calle, el tráfico de vehículos de toda clase, magnitud y forma, la profusión de hilos aéreos, las travesuras de algunos vecinos inconscientes y otras cien causas accidentales podrían contribuir, más que en otros trayectos en su mayor parte, á que él ocurriese.

Para que nuestros lectores tengan á la vista un término de comparación, publicamos una vista de la calle más comercial de Nueva York, Broadway, en la que se vé sus dos líneas de tranvías eléctricos — cuyos coches, dicho sea de paso, aparecen sin las largas intermitencias peculiares en las nuestras. Si, después de darse cuenta de que en la populosa calle, vista en una buena extensión, no aparece ni un solo hilo aéreo de ninguna clase ; si hacen trabajar un poco su imaginación y trasladan á ella la intrincada red de una de nuestras calles centrales, con su cohorte de columnas, ménsulas, soportes, etc., San Martín por ejemplo, y tienen presente que Broadway Street tiene, en gran parte de su trayecto, hasta cuatro líneas de tranvías, y luego sacan las consecuencias que se desprenden de esta demostración gráfica, no dudamos que nos hallarán razón si cerramos estas líneas indicando á nuestras autoridades municipales la conveniencia de hacer considerar el punto materia de las mismas por su oficina técnica especial ó por una comisión designada *ad-hoc*, la que debería practicar un estudio prolijo, comparativo de los diversos sistemas de tracción aplicables á nuestros tranvías, trabajo que nunca estaría de más aún cuando llegase el caso de no hallar ventaja en la substitución del trole aéreo, pues de un estudio semejante podría resultar, por lo menos, un buen pliego de condiciones generales al cual habría de ajustarse, en lo sucesivo, toda concesión, trazado, establecimiento y explotación de los tranvías en la Capital, cosa que también hace bastante falta.

Bien entendido, que ni se nos pasa por la imaginación la idea de que pudiese llegarse á adoptar medidas que diesen por resultado el restringir el impulso adquirido en el sentido de substituir la antigua tracción de los mismos ó la muy conveniente ampliación de la red actual.

Oh.

LA ELECTRICIDAD EN BUENOS AIRES

Continúa. — (Véase N.º 127)

XII — Compañías de Tranvías á Sangre que efectúan el cambio de Tracción.

a) ANGLO-ARGENTINO

Esta Compañía fué registrada en Londres en 1877, con el título de « Anglo Argentine Tramway C.º Ld ».

En 1887, adquirió el tranvía de Villafañe (á la Boca), reconstituyó su capital, y volvió á registrarse en Londres.

En 1889, adquirió el tranvía central de Lacroze por £ 500.000 en acciones íntegradas de £ 5.

Esta Compañía ha empezado ya la substitución total de la tracción á sangre por la eléctrica, la que piensa terminar completamente en todo el año 1902.

Las líneas actualmente en explotación son las siguientes :

1.º — *Once y Almagro*, de la plaza de Mayo, por Rivadavia y Alsina.

2.º — *Flores y Floresta*, de la plaza de Mayo, por Rivadavia y Alsina.

3.º — *Cangallo-Almagro*, de Reconquista esq. Cangallo, por Cangallo, Callao, Piedad, Medrano, Rivadavia, Pringles, otra vez Piedad hasta Reconquista, y por esta hasta Cangallo.

4.º — *Once por Moreno*, de la Plaza de Mayo, por Rivadavia, Suipacha, Tacuari, Moreno, Rioja, Rivadavia, vuelta por la misma hasta Río Bamba, por esta hasta Alsina, y por esta hasta la Plaza de Mayo.

5.º — *Plaza de Mayo-Once, por Victoria*. — Ida por Victoria y Rivadavia, vuelta por Rivadavia, Piedad y Reconquista.

6.º — *Once y Almagro por Rivadavia*, de la plaza de Mayo por Rivadavia, vuelta por la misma, Callao, Piedad y Reconquista.

7.º — *Recoleta á Plaza Constitución*, por Libertad y Suipacha.

8.º — *Recoleta á Pasaje Argentino*, de Piedad esquina Reconquista, por Reconquista, Cangallo, Paraná, Vicente López, Ayacucho, Las Heras, Montevideo y Piedad.

9.º — *Recoleta á Plaza de Mayo*, de la Plaza de Mayo, por Rivadavia, Paraná, Vicente López, Ayacucho, Las Heras, Montevideo, Cevallos, Alsina, Balcarce, y vuelta á la Plaza de Mayo.

10. — *Recoleta a Pasaje Argentino*, por Suipacha y Piedad, vuelta por Paraguay y Paraná.

11. — *Plaza Constitución á Retiro*, por Piedras y Maipú, y vuelta por Talcahuano y Santiago del Estero.

12. — *Plaza Constitución á Plaza de Mayo*, por Piedras y Piedad, y vuelta por Victoria, Santiago del Estero, Chile y Entre Ríos.

13. — *Línea Cevallos, de Plaza de Mayo á Constitución*, por Victoria y Cevallos, vuelta por Pavón, Entre Ríos, México, Piedras y Alsina.

14. — *Plaza Constitución á Plaza de Mayo*, por Entre Ríos y Piedad, vuelta por Victoria, Santiago del Estero, Chile y Entre Ríos.

15. — *Plaza Constitución á Corrales*, (antiguos mataderos) por Caseros.

16. — *Barracas á Plaza Mayo*, de Tres Esquinas, por Pedro Mendoza, Almirante Brown y Perú, vuelta por Defensa, Almirante Brown y Pedro Mendoza.

17. — *Plaza de Mayo y Boca*, de Plaza de Mayo hasta el Ante-Puerto (Pedro Mendoza esquina Suárez) por Defensa, Almirante Brown y Pedro Mendoza, vuelta por Pedro Mendoza, Almirante Brown y Perú.

18. — *Tres Esquinas á Plaza de Mayo*, por Patrios, Brasil y Perú, vuelta por Defensa y Patrios.

Daremos algunos datos estadísticos correspondientes á la explotación de las líneas de esta Compañía, correspondientes al mes de Abril p. p.

Extensión de las líneas. m.	104.927
Estaciones.	8
Números de coches.	434
Números de caballos.	3.198
Kilómetros recorridos.	779.071
Pasajeros transportados.	2.365.105
Viajes redondos.	82.854

USINA PRINCIPAL

La construcción de la usina se principiará en Agosto-Setiembre del corriente año, en el Ante-Puerto, Brandzen esq. Pedro Mendoza.

Por lo pronto se colocarán 4 motores á vapor, de 1250 cab. cada uno, ó sea un total de 5000 caballos.

Estos motores serán horizontales, tipo Corlis, Compound, á condensación, de la fábrica austriaca de Brunnen.

Para la condensación del vapor, se establecerá una toma de agua en el antepuerto.

Cada motor será acoplado directamente á un dinamo de la «Unión Electricitats Gesellschaft», de corriente trifásica, á 6000 Volts eficaces entre los conductores.

SUB-ESTACIONES

Se instalarán en varios puntos de la Ciudad sub-estaciones, provistas de transformadores rotativos tipo Steinmetz. La corriente primaria á 6000 volts se transformará primero, en transformadores estáticos, en corriente trifásica á 350 Volts, la cual dará en el transformador rotativo corriente continua á 550 Volts, para tener en las líneas los 500 Volts necesarios.

FEEDERS

Todos los cables serán armados y colocados subterráneamente. Habrá feeders primarios (que llevarán la corriente trifásica á los transformadores rotativos)

y secundarios (que llevarán la corriente continua á las columnas de alimentación).

La vía será dividida en secciones de 500 metros en el centro de la Ciudad, y de 1000 metros en las otras partes, siendo cada sección alimentada en uno ó varios puntos, y pudiendo ser independizada de sus inmediatas.

VÍA

Cada riel está establecido sobre una base de concreto de m. 0,20 de altura por m. 0,30 de ancho.

Los rieles son del tipo «Ougrée» (Bélgica), con durmientes metálicos: el metro corriente del riel con sus durmientes pesa 96,5 kg.; cada riel tiene 12 metros de longitud.

Los rieles no serán soldados; la conexión eléctrica será asegurada por la liga «Chicago», ejecutada con todo el cuidado necesario, para que la conductibilidad sea perfecta.

Cada 36 m., es decir cada tres tramos, el riel estará conectado con un cable de cobre desnudo al otro riel de la misma vía; además, cuando las vías sean dobles, estarán conectadas entre sí, cada cien metros.

COLUMNAS É HILOS AÉREOS

Todas las columnas son de hierro, con zócalo de hierro fundido.

En las calles angostas y siempre que los propietarios de las casas no se opongan, se reemplazará las columnas por «rosetas», con tensores especiales, colocadas á una altura conveniente, de uno y otro lado de la calle.

La mayor parte de los propietarios han dado esta autorización, pero algunos se han resistido.

El hilo aéreo de trabajo es del tipo ordinario (8,25 mm. de diámetro).

MATERIAL RODANTE

Nada definitivo se ha decidido sobre el material rodante. Pero está entendido que se utilizará en los coches la longitud y la anchura máximum permitidas en los Reglamentos⁽¹⁾, para dar á los viajeros la mayor comodidad posible.

El tipo general será á pasadizo central, con asientos de dos plazas, y el coche será fácilmente transformable en jardinera de verano ó coche de invierno.

Se tomará en cuenta que los coches deben pasar por buen número de curvas de pequeño radio en varios puntos de la red.

Cada coche será provisto de dos motores del tipo de 800 libras, semejante al E. G. 800.

Para el transporte de la carne y de las mercaderías, habrá zorras especiales, automotrices, provistas de una pequeña torre para el trole, los cuales arrastrarán unos trenes compuestos de tres ó cuatro otros vehículos.

(1) Longitud: m. 8; anchura: 2m. 0,50.

INAUGURACIÓN DE LAS OBRAS DE TRANSFORMACIÓN

La Compañía dispone, para llevar á cabo los trabajos con toda la rapidez necesaria, de un personal selecto y numeroso, de modo que es casi seguro que la transformación quede ultimada en los últimos meses de 1902. La primera línea que se inaugurará (probablemente en los primeros días de 1902), será la de Plaza de Mayo á Flores y la Floresta. En esta línea, se ha suprimido completamente el recorrido por Rivadavia, el que se hará por Piedad; — luego se inaugurarán las secciones *Plaza de Mayo á la Boca y Barracas*, y *Plaza Constitución á Recoleta*.

Una vez terminada la transformación, la longitud total de sus vías sencillas será de 105 km.

Francisco Durand.

Ing. de la Esc. Central de A. y M. de Paris.

(Continúa.)

LOS CANALES DE NICARAGUA Y PANAMA

Según el informe elevado al Congreso de los Estados Unidos del Norte por la comisión nombrada para estudiar los proyectos de los canales navegables de Nicaragua y Panamá, resulta que el primero costaría 200.540.000 dollars, mientras la terminación del de Panamá solo requeriría un gasto de 142.342.579 dollars, sin embargo de lo cual opina la comisión ser mas conveniente á los Estados Unidos adoptar el primer trazado, sobre todo porque la concesión que tiene la Compañía del canal de Panamá no le permite transferir á aquellos los derechos indispensables para que los Estados Unidos puedan construir el canal.

La ejecución del canal de Nicaragua requeriría diez años: 8 para la construcción del canal y 2 para la habilitación del puerto de Greytown; y aún cuando no fija expresamente el tiempo que requeriría la terminación de las obras del de Panamá, reconoce que, además de la notable estrechez del istmo, su ubicación es ventajosísima en razón de la configuración del terreno, pues los puntos más elevados de aquél no superan á 200 piés sobre el nivel de la marea ordinaria. Por otra parte, la compañía francesa ha hecho ya obras por valor de 33.934.464 dollars.

Las conclusiones á que arriba la comisión, ésta las concreta, en definitiva, en esta forma:

1º La construcción del canal de Nicaragua costará 53 millones de dollars más que la terminación del de Panamá; pero al hacer este cálculo se ha prescindido de los gastos ya hechos por la compañía francesa. Por otra parte, dicha compañía no está dispuesta á ceder los derechos que tiene adquiridos en el istmo;

2º El canal de Panamá será menos largo y tendrá menos esclusas y curvas más reducidas que el canal de Nicaragua. Esto no obstante, terminados los dos canales, la distancia de Nueva York á San Francisco será 337 millas más corta por el canal de Nicaragua que por el de Panamá. De Nueva

Orleans y de Liverpool á San Francisco será menor de 579 millas en el primer caso y de 386 en el segundo, de modo que á los Estados Unidos les conviene más decidirse por el canal de Nicaragua, aunque es más largo y más costoso;

3º El gobierno de Colombia tiene acordado á la compañía francesa el derecho exclusivo de construir el canal, y como dicha concesión no vencerá hasta dentro de muchos años, el gobierno de Colombia no puede conceder derecho alguno á los Estados Unidos sin el consentimiento de la compañía. La comisión cree, por otra parte, que sería imposible llegar á un acuerdo con la nueva compañía del canal de Panamá. En cambio, los gobiernos de Nicaragua y de Costa Rica no están ligados por ninguna concesión anterior, de modo que pueden acordar á los Estados Unidos las ventajas que éstos crean indispensables para realizar el proyecto.

De las precedentes conclusiones, se deduce lógicamente que el canal de Panamá será un hecho tarde ó temprano, y hágase ó nó el de Nicaragua, porque aquél resulta únicamente inconveniente para los intereses directos de los norte-americanos en sus relaciones comerciales entre puertos de esa nacionalidad ubicados en las costas de los dos Océanos; pero esto no ocurrirá para las relaciones de los mismos puertos norte-americanos del Atlántico con los del Pacífico del hemisferio Sud, ni para las de sus puertos del Pacífico con los del Atlántico del mismo hemisferio; ni sucederá tampoco para muchos de los puertos de Europa en relaciones comerciales y políticas con los puertos del Pacífico en éste hemisferio.

Por lo demás, el informe de la comisión yankee, deja bastante entrever que no conviene á los intereses de los EE. UU. la traza por Panamá, porque... porque no se la quieren ceder ni la compañía francesa ni el gobierno de Colombia.

E. C.

EL PALACIO DEL CONGRESO

(Extracto del Informe de los Ingenieros Bustos Moron, Corthell y Massini)

(Véase el número anterior)

El Arquitecto Director nos ha suministrado las cifras que corresponden al plan esbozado en las líneas precedentes, plan que, á nuestro juicio, por las razones que más adelante expondremos, es el que convendría adoptar.

Las cantidades á invertir para dar término á la construcción del edificio, serán en este supuesto de:

6.230.710,52 \$ m/n y 378.838,09 \$ o/s.;

cuyas cifras, agregadas á las invertidas hasta diciembre 31 ppdo., alcanzarían á

10.916.889,71 \$ m/n y 493.875,21 \$ o/s.;

ó sea, algo más de 12.000.000 \$ m/n. Digase, 12.500.000 \$ m/n, en cifras redondas.

c) La tercera base bajo la cual quisimos conocer el costo final del edificio, fué la de continuar su construcción proscribiendo en absoluto el empleo de piedra en muros ó revestimiento exterior de los mismos, es decir, ateniéndose estrictamente al plan primitivo, expuesto por el Arquitecto en el presupuesto que sirvió para la licitación y adjudicación del contrato á los constructores Sres. P. Besana y Hno.

Las sumas que sería necesario erogar para llevar á término el edificio siguiendo el criterio indicado, con exclusión, como en los anteriores casos, del costo de la decoración artística, son las siguientes, según el presupuesto del Arquitecto, que se encuentra en el documento agregado bajo el Anexo N° 1:

4.327.374,44 \$ m/n y 378.838,09 \$ o/s.;

las que, agregadas á las sumas de la liquidación al 31 de diciembre ppdo., nos ofrecen los totales siguientes:

9.013.553,63 \$ m/n y 493.875,21 \$ o/s.;

es decir, algo más de 10.000.000 \$ m/n. Digamos 10.500.000 \$ m/n., en cifras redondas.

Veamos ahora cuál de los criterios que representan los diversos presupuestos que acabamos de exponer concilia más satisfactoriamente las exigencias estéticas y constructivas de la obra con las del estado financiero de la nación, y cuál satisface mejor el espíritu de la ley N° 3974.

A primera vista, ocurre que lo correcto y conveniente sería proseguir la obra con el criterio económico que debe suponerse prevaleció al sancionarse la Ley N° 3187, en cuanto limitó á 6.000.000 \$ la suma á invertir en ella, pero á poco que se medite se ve que esta solución no es satisfactoria. En efecto, si se construyen definitivamente los frentes en concepto de que sean revestidos con mortero y esculturas de tierra romana, que es lo previsto en el contrato, excluyendo por completo el uso de la piedra ó mármoles en los mismos y en los principales locales interiores como el gran hall, — cuyos muros de granito serían ocultados por tan vulgar como poco resistente material, — el concepto artístico predominante en la obra actual cambiaría bruscamente; resultando de este hecho totalmente inútiles é injustificados los trabajos fuera de presupuesto destinados á dar mayor solidez á los cimientos y elevación de los muros de fachada, del torreón, de la cúpula, etc., en los que se han invertido 2.539.422,09 \$ m/n y 67.806,60 pesos o/s., y que no han podido reconocer otra causa que la de hacer posible el empleo de materiales sólidos y duraderos en los frentes, que armonicen con la magnitud del monumental edificio.

Por otra parte, V. E. debe en esta cuestión tener en cuenta la resolución del Honorable Congreso contenida en el último párrafo del Art. 4 de la Ley número 3974, que dispone imperativamente que las fachadas sean en lo futuro revestidas con piedra. Esta circunstancia excluye desde luego la idea de proseguir el edificio según el plan primitivo, porque después de construidas las fachadas, con sus columnas, cornisas, arquivadas, áticos, etc., en ladrillo común y revocadas, sería punto menos que imposible y de

un costo muy grande, la sustitución en el futuro de uros y otros por piedra. Este cambio importaría casi una reconstrucción, procedimiento que no puede admitirse como conveniente, ni del punto de vista técnico, ni del puramente económico.

Consideremos ahora el plan constructivo actual, que se caracteriza por el empleo del granito en las fachadas y algunos muros interiores, elaborado ó no en sus caras aparentes. A pesar de las restricciones con que el Director de la obra ha formulado el presupuesto para su terminación, según se ha dejado constancia en el párrafo a de este capítulo, el solo revestimiento de los muros exteriores con este material, fuera de lo ya ejecutado, llegaría á importar la suma 5.105.581,28 \$ m/n., y todos los trabajos, comprendiendo la suma anterior;

8.888.752,36\$ m/n y 378.838,09 \$ o/s.

Es indiscutible que, en cuanto á solidez y duración, ningún material aventaja ni aún puede parangonarse con el granito, pero existen otras piedras calcáreas ó silíceo-calcáreas de fácil elaboración cuyo costo sería muy inferior al de aquél, y que no disminuiría, y aún tal vez acrecería, la impresión de belleza y opulencia que se ha deseado que el monumento provoque.

Esta consideración nos conduce al plan constructivo que hemos esbozado en el párrafo b y al que corresponde el presupuesto de:

6.230.710,52 \$ m/n y 378.838,09 \$ o/s,

para la terminación del edificio.

En este presupuesto, el revestimiento sólo renta como sumando por la cantidad de:

2.447.539,44 \$ m/n.

Si se compara esta cifra y la de:

5.105.581,28 \$ m/n.

que representa el costo del mismo trabajo empleando granito, con las primeras y aún recientes apreciaciones hechas por el señor Arquitecto Director, se notará la enorme diferencia que media entre unas y otras, á pesar de que en los cálculos actuales no se incluye, y los primeros comprendían las obras adicionales del piso bajo, que por sí solas han alcanzado, según se ha visto, á cerca de 2.700.000 \$ m/n.

Prueba esta diferencia que los presupuestos elaborados por el Señor Arquitecto á pedido de la Comisión que suscribe, son de verdad y se basan en cálculos serios y detallados, como podría verse estudiando los 43 planos en escala 1:50 y dos en la de 1:200 y cómputo métrico que acompaña á cada uno de dichos presupuesto (Anexos N°s 2 y 3).

Vuestra comisión ha tenido especial empeño en someter á V. E. cifras que no estén sujetas á total desautorización por los hechos posteriores, á fin de que cualquier resolución que se adopte, lo sea con conocimiento pleno de su trascendencia.

El empleo de una piedra dura calcárea ó silíceo-calcárea que se deje trabajar en chapas de espesor aproximado de 5 á 6 cm., permitirá proseguir con la

elevación de los muros perimetrales hasta cierta altura, dejando para más adelante su revestimiento con aquella que se eligiese, lo cual satisfaría el espíritu de la Ley N° 3974.

Las consideraciones anteriormente expuestas nos han conducido á opinar que la única solución que conciliaría los encontrados intereses vinculados á la obra del Palacio del Congreso — el interés artístico de la obra misma y de la Capital, cuyo mejor ornato será por muchos años — con el de las finanzas nacionales, consiste en excluir definitivamente el revoque de argamasa, como material inadecuado para revestir las fachadas exteriores, el torreón de la cúpula y los muros interiores de los locales de mayor importancia, como el gran hall y atrio de honor, empleando en su reemplazo mármol ú otra piedra análoga, solución que, por otra parte, permitiría imprimir á los trabajos una marcha que responda al propósito de habilitar las dos aulas ó recintos de sesiones, con las oficinas accesorias correspondientes y servicios auxiliares, á fin de que el H. Congreso pueda trasladar cuanto antes á su local definitivo el asiento de sus sesiones.

Hemos hecho calcular por el Arquitecto Director el monto de las sumas á invertir para llegar al fin mencionado, y en el Anexo N° 4 encontrará V. E. el informe relativo, en el que consta que aquéllas alcanzarían á 2.580.000 \$ m/n, en números redondos.

Mediante este gasto se podría terminar los dos pisos inferiores en toda la amplitud del edificio, y los recintos de ambas Cámaras, con las instalaciones correspondientes de obras sanitarias, iluminación, calefacción y ventilación, salvo algunos detalles como los pisos de mosaicos de los patios y galerías, que no sería prudente colocar hasta la conclusión de la obra gruesa y que interinamente se sustituirían por baldosa común.

Llegado á este punto, las obras podrían paralizarse, si así lo requiriese el estado del Tesoro, ó bien proseguirse lenta ó activamente hasta su conclusión. En el primer caso, sería necesario ejecutar algunas obras provisorias tendientes á evitar la destrucción del edificio, las que consistirían principalmente en cubrir con techos provisorios el gran hall y atrio, construir algunas escaleras de madera, y en otros trabajos de menor cuantía que en conjunto representarían un gasto de 37.000 \$ m/n.

Las paredes exteriores se levantarían de ladrillo común, pero dejándose el espacio necesario para el revestimiento y molduras de piedra. Quedarían sin construir las galerías que adornan los cuatro frentes y el peristilo que mira á la Avenida, porque, debiendo hacerse macizas de piedra y mármol las columnas y pilastras y ciertas partes de las cornisas, platabanda, etc., no sería posible construir parte alguna de aquéllas sin elegir previamente la piedra ó mármol que hubiera de emplearse en la fachada.

Igualmente se dejaría inconcluso el torreón de la cúpula, limitándola al nivel que ha alcanzado actualmente, y el átrio, cuyos muros se levantarían hasta la misma altura, cubriéndose ambos locales provisoriamente como antes se ha dicho.

GUIA DEL CONSTRUCTOR

(Véase número 127)

CUBIERTAS Y HOJALATERÍA

ENLISTONADO

83. — El enlistonado, sea cual fuere su clase, tendrá un espesor regular y se colocará bien paralelamente á la línea del alero. Las latas se sujetarán á cada cabio por dos clavos cuando menos. Las extremidades al tope se dispondrán de manera que no haya dos seguidas sobre un mismo cabio.

HIERRO GALVANIZADO ONDEADO

84. — Las chapas de hierro galvanizado ondeado serán de la marca de fábrica y dimensiones estipuladas. No deberán presentar ningún desperfecto (ni abolladura, ni raspadura); la estructura del hierro será fibrosa y de grano fino; la capa de zinc que las cubre será uniforme, sin vestigios de afollamientos. El espesor mínimo de las chapas será de 0,7 milímetros (1). Las ondas tendrán 15 mm. de alto y 75 mm. de eje á eje. Toda chapa que hubiera sido atacada por el agua salada será desechada (2).

PIZARRAS

85. — Las pizarras serán de la proveniencia y del tipo prescripto. Cada pizarra tendrá la forma de un rectángulo perfecto. No se tolerará en los ángulos de la parte superior, mellas mayores de 4 cm. de longitud sobre la arista longitudinal de la pizarra.

Todas las pizarras serán planas, regulares, duras, sonoras, sanas, sin rasgaduras ó mellas, y exentas de exfoliación, de piritita ó de puntos amarillos brillantes.

TEJAS

86. — Las tejas para cubiertas estarán bien moldeadas, y serán bien cocidas, enteras, sonoras, sin grietas ni rebabas; se desecharán aquellas que no estén totalmente exentas de materias calcáreas.

ZINC

87. — El zinc deberá ser de espesor bien uniforme en toda la extensión de cada lámina, sin depresión ni excedente de espesor, de contextura uniforme y homogénea, sin mezcla de sustancias extrañas y sin vestigios de grietas, laminación, ampollas ú otros defectos.

El zinc empleado para los distintos trabajos de cubiertas y accesorios será del número prescripto.

Independientemente del número de fábrica, que

(1) Puede prescribirse — y es más conveniente siempre que en la obra haya facilidad para pesar las chapas — un peso mínimo, que podría ser de 9 kg. por m².

(2) Hay el peligro de que la acción del agua salada destruya en algún punto la capa de zinc preservadora de la oxidación. Entonces, la extensión del defecto y la formación de un agujero son relativamente rápidos.

deberán tener las láminas, el zinc deberá tener los espesores y el peso que correspondan al número (1).

De una manera general, no se empleará, para cubiertas, sino láminas de 2 m. de longitud por 0,80 de ancho.

Las hojas de 2 m. \times 0,65 m. y de 2 m. \times 0,50 m. no se emplearán sino en el caso de prescribirse así expresamente.

Las hojas de zinc ondeado tendrán generalmente 2,25 m. de longitud por 0,85 de ancho.

La tolerancia máxima en el peso de las hojas que se aceptará, será de 150 gramos por metro cuadrado, en más ó en menos.

En los trabajos de zinc para cubiertas y otros trabajos accesorios, el empresario se conformará estrictamente á las reglas del arte y á las indicaciones y dibujos que se le suministren durante la ejecución.

El trabajo del zinc deberá llevarse á cabo con precaución, para no quebrarlo ó alterar su elasticidad; la temperatura durante el trabajo no podrá nunca ser inferior de 15° C. Los ángulos y pliegues del zinc jamás serán de arista viva, debiendo presentar en todos los casos una ligera curvatura.

Toda obra de zinc que presentase señales de alteración de su elasticidad, quebraduras ó rasgaduras, será desechada sin tolerancia de ningún género. La reparación de estos defectos con soldaduras no será admitida.

Toda obra de hierro con sus grapas, manecillas, collares, etc., que se emplee como accesorio, será pintada al aceite, á tres manos, de las cuales la primera al minio y las otras dos del color prescripto durante la ejecución.

ZINC PARA ACCESORIOS DE CUBIERTAS

88. — Las canales, canalones, limas hoyas, limatesas y caballetes se colocarán siempre, salvo prescripción contraria, á dilatación libre en todos sentidos, con las manecillas y grapas que convenga.

La mayor dimensión de las hojas se colocará en el sentido de la longitud de la obra.

Los canalones serán generalmente á resalto en el sentido de su longitud, y las limas hoyas serán engrapadas en la misma dirección.

Para la colocación de los canalones, se comenzará en primer lugar por arreglar las pendientes á partir de las *bajadas* á razón de 1 cm. por metro, con resaltos de 3 á 4 cm. por cada trecho de 3 m. próximamente, con una sola soldadura en el intervalo.

Los resaltos estarán formados por medio de taquillos de abeto, galibados según el perfil del canalón. En su vértice, las pendientes estarán separadas por un taco saliente análogo á los de la cubierta.

(1) Aquí se recibe zinc de muy distintas fábricas y de varios países: Francia (Vieille Montagne), Inglaterra, Austria, etc. Se debe tener presente el cuadro de espesores correspondientes á cada fábrica para precisar las condiciones de aceptación de las láminas de zinc, porque no hay uniformidad en los espesores que cada fábrica hace corresponder á un número determinado. El espesor no es seguramente el esencial elemento que permita juzgar de la aceptación de una provisión de zinc, porque varía mucho de un punto á otro de una misma lámina. Será mucho más conveniente, en trabajos prolijos, recurrir á un ensayo al peso para el cual podrá fijarse una tolerancia máxima como se indica más adelante en el texto.

Los encajonados de los canalones se ejecutarán con tablas de abeto sin cepillar, ensambladas á junta plana, pero bien enrasadas y fijadas sobre tacos y listones trasversales y longitudinales de la misma madera. El perfil trasversal del canalón será ligeramente cóncavo; á este efecto los ángulos longitudinales se realzarán con listones clavados sobre el fondo del encajonado.

En ciertos casos, los costados de los canalones podrán ser establecidos de una manera distinta, que será materia de instrucciones detalladas que se entregará en tiempo de su ejecución.

En la ejecución de los canalones de zinc las láminas recubrirán todo el desarrollo lateral del canalón; se levantarán contra la cornisa ó el zócalo del canalón, que cubrirán por completo, terminándose por un cordón en resalto de 3 cm. próximamente. Del lado opuesto, las láminas se extenderán sobre el enlistonado hasta 5 á 6 cm. por encima de la altura del borde superior del zócalo del canalón; terminarán en una orla plana de 35 mm., replegada hácia arriba. Unas grapas de zinc, de 5 cm. por 9 cm. de desarrollo, separadas 20 cm. unas de otras, tendrán un pliegue de 25 mm. que se introducirá por entero en la orla y sujetarán el canalón una vez clavadas al enlistonado.

En cada resalto, las láminas se levantarán 3 cm. contra el taco, con orla plana de 2 cm.; se las fijará por medio de 2 grapas como acaba de indicarse más arriba.

La hoja superior tendrá un pliegue de 15 mm.; que se engrapará con la orla de la hoja inferior; en el vértice de los costados, las láminas se levantarán y fijarán contra el taco, tapándose las con una cubrejunta, como las hojas de la cubierta.

Las canales que formen canalón se aplicarán directamente sobre el enlistonado; estarán formadas por hojas de zinc colocadas en su sentido longitudinal, bien soldadas y formando dos partes que se unirán á dilatación libre en el punto de separación de las aguas, por medio de reales y recubrimientos suficientes para impedir cualquier infiltración.

La parte superior de los canales, que forma orla, será colocada bien de nivel, y la parte inferior, formando cordón, se elevará sobre el enlatado, de suerte de obtener una pendiente suficiente para que las aguas escurran hácia el caño de bajada.

Las canales se fijarán con grapas al enlatado en su parte superior, como se indicó para los canalones; se consolidarán, de metro en metro, con la ayuda de ganchos de hierro plano, de 2,5 mm. de espesor, fijados al enlatado con tres puntas ó tornillos por lo menos.

La sección transversal de los canales irá disminuyendo sin cesar desde el orificio del caño de bajada hasta el vértice. La forma ordinaria de los canales será la de los cimacios que sirven de coronamiento á los entablamentos de los edificios.

Para cada construcción, la forma y la magnitud de los canales se darán á conocer en instrucciones especiales.

Las limatesas y los caballetes se formarán generalmente de un listón de madera á lo largo del cua

se colocarán los guarda-aguas de zinc engrapados, y todo recubierto con un cubre juntas de zinc, engrapado con el guarda-aguas ó fijado en el listón por medio de tornillos con casquetes de zinc soldados.

Las limas hoyas se formarán como se ha dicho por los canales de zinc, con excepción de los resaltes que se reemplazarán por engrapados semejantes á los de las láminas de las cubiertas de zinc plano.

Las planchuelas de limatesas estarán levantadas á lo largo de la orilla del muro, al cual estarán fijadas por medio de dos clavos de cobre; se las fijará igualmente al enlatado por la parte alta con la ayuda de uno ó dos clavos de cobre.

Las bandas y guarda-aguas, á lo largo de los muros, estarán alojadas en rozas practicadas en la albañilería; se las fijará por medio de grapas y clavos, y de un buen rejuntado de cemento Portland que formará guarda-aguas. El cemento se aplicará sobre la junta bien limpia y regada.

Mauricio Durrieu.

(Continúa).

EL INGENIERO JULIAN ROMERO

El ingeniero Julián Romero, actual presidente del Departamento de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, es, como se sabe, candidato del Gobernador de la misma, Dr. Irigoyen, para ocupar el Ministerio de Obras Públicas, vacante por renuncia del Dr. Saldías.

Difícilmente podría haber mediado mayor acierto en elegir un ciudadano más adecuado para tan importante cargo.

El ingeniero Romero, cuya preparación técnica es bien conocida, tiene además, á su favor, una larga práctica administrativa que le permite encarar desde su verdadero punto de vista los complicados problemas propios de un Ministerio de tan vastas proyecciones y tanta responsabilidad como lo es el de Obras Públicas, del cual depende en gran parte la prosperidad de una provincia tan vasta y rica como lo es la de Buenos Aires.

El debate que se suscitó el año anterior con motivo de los desagües del Sud de la Provincia, puso bien en evidencia las cualidades que lo recomiendan como candidato inmejorable para el desempeño de tan delicado cargo, pues no obstante el resultado de aquél, nos consta que el ingeniero Romero se ganó la voluntad de todos los que intervinieron en él, en las cámaras legislativas y fuera de ellas.

Se dice por ahí, que las ideas que sustentó en esa ocasión, pueden, precisamente, influir para que determinados grupos de la política provincial trabajen á fin de que el Senado no vote el indispensable acuerdo para su nombramiento, pero, aparte de que se trata de un asunto ya consumado, creemos difícil que un prurito meramente chicanero pueda superponerse al patriotismo de los hombres que deben intervenir en ese acto.

Esperamos, por el contrario, que no han de pasar muchos días, sin que se produzca tan acertado nombramiento.

BIBLIOGRAFÍA

Sección á cargo del Ingeniero Sr. Federico Biraben

REVISTAS

Nuevo sistema de tracción eléctrica. — La *Revue pratique de l'Electricité* de meses pasados se ocupa de un nuevo sistema de tracción eléctrica, bautizado de «tracción tangencial» por sus inventores, M. Julien DULAIT, de la Sociedad «Electricité et hydraulique», de Charleroi, y M. M. ROSENFELD y ZELENAY, electricistas rusos. Es una aplicación de las corrientes polifásicas alternativas; y lo que caracteriza el invento es la supresión completa del motor rotatorio en los coches y la ausencia de toda toma de corriente entre el coche y la fabrica generadora de la energía eléctrica.

En cuanto á la progresión del coche, se la obtiene por la influencia del campo magnético que viaja con él. Por la combinación de las corrientes polifásicas, se produce un flujo en el campo magnético, y por consecuencia de las reacciones este flujo arrastra á las ruedas impigiéndolas un movimiento de rotación que se utiliza para la locomoción.

La circunstancia de suprimir los conductores aéreos ó subterráneos y los contactos superficiales hará que este sistema produzca una verdadera revolución en la industria de los tranvías eléctricos.

Merecía pues ser señalada al lector.

Régimen de la marea en los estuarios y en los ríos. — Los *Annales des Ponts et Chaussées* correspondientes al 3er trimestre de 1900 traen una notable memoria del malogrado M. BOURDELLES, Inspector G. de Puentes y Calzadas, Director de Faros y Vías de Francia, en el cual el autor estudia el régimen de las mareas desde un punto de vista práctico, lo que da cierta originalidad á esta contribución científica. En efecto, hasta ahora los sabios que se habian ocupado de las circunstancias de la propagación de la onda de marea en los ríos y estuarios, sólo habian tratado la cuestión considerando un canal indefinido con un fondo horizontal y una sección constante.

En su estudio, M. Bourdelles analiza los fenómenos y procura darse cuenta de su acción por la observación de los hechos naturales, — los cuales, felizmente, se producen en condiciones bastante variadas para permitir extraer de ellos las leyes que interesan á los ingenieros.

Resumiendo las ideas del autor, para utilizar convenientemente la onda fluvial, se requiere — según él — concentrar esa onda, en cuanto sea posible, en un canal único, rectilíneo, largo y profundo, mantenido entre dos diques insumergibles y con secciones que se acerquen á la forma rectangular, — cuya área debe ir decreciendo progresivamente de aguas abajo á aguas arriba, según una ley determinada por las circunstancias locales.

Los motores de gas acetileno. COSTO COMPARATIVO CON OTROS MOTORES. — A la *Schweizerische Bauzeitung* de enero 26 pertenecen los siguientes datos, que no dejan de tener algún interés de actualidad, ya que la cuestión del acetileno sigue estando á la orden del día, aun entre nosotros.

La importante revista suiza da cuenta en ese artículo de algunas experiencias realizadas recientemente en Berlin relativamente á la aplicación del gas acetileno como fuerza motriz.

Considerando los precios de las materias primas en Berlin, teniendo en cuenta todos los gastos de establecimiento, de entretenimiento y de amortización, el precio del caballo hora efectivo, en los motores de acetileno y demás sistemas generalmente adoptados, puede compendiarse comparativamente en el siguiente cuadro:

PODER EN CABALLOS	10	20	30
	céntimos (de fr.)	céntimos (de fr.)	céntimos (de fr.)
Gas acetileno.....	29,24	28,40	27,70
Gas de alumbrado.....	13,07	12,24	11,89
Gas pobre.....	14,50	10,99	9,75
Alcohol.....	20,20	19,39	19,04
Petróleo.....	12,80	11,90	11,60
Benzina.....	18,79	17,95	17,60
Electricidad.....	18,00	17,75	17,32

Como se ve, de esas experiencias parece resultar que — aun dando por enteramente resueltas las dificultades de construcción relativas al empleo de motores de gas acetileno — la cuestión del precio de costo de esa nueva fuerza motriz podrá seguir constituyendo un obstáculo serio á su empleo industrial.

OBRAS

Cours pratique de résistance des matériaux professé á la Société d'enseignement professionnel du Rhône. — Por J. NOVAT, ingénieur des Arts et Manufactures, chef du bureau des Travaux au Service vicinal du Rhône. — Ch. Béranger, Paris, 1900 (1 v. in-12 de 435 p., con 134 fig. en texto, 5 fr.)

Es esta una obra elemental, que no pretende penetrar en el fondo de las teorías de la resistencia — que, como se sabe, requieren el empleo del análisis matemáticos; es sobre todo un comentario razonado de teorías, destinado á fundar en lo posible las prácticas expuestas. Por lo mismo, abundan en la obra los ejemplos prácticos y las aplicaciones.

Notice sur le service des eaux et de l'assainissement de Paris. Publication du service municipal des eaux et de l'assainissement de Paris, effectuée par les soins de M. G. BECHMANN, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, chef du service. — Ch. Béranger, Paris, 1900 (1 v. in-8º de 524 p., con numerosas fig. en texto; 7 fr. 50, encuadernada.)

La obra se divide en cuatro partes, tituladas: *Ojeada retrospectiva; Estado actual; Funcionamiento de los servicios, explotación y conservación; y Resultados técnicos y financieros.* — La primera es una reseña histórica completa, desde un siglo atrás hasta la fecha; la segunda es un estudio de los servicios actuales; las dos últimas se explican por sus títulos.

Importantes Anexos terminan la obra.

The Cement Industry. Description of Portland and natural cement plants in the United States and Europe, with notes on materials and processes in Portland cement manufacture. — The Engineering Record (editor), New-York (1 v. in-8 de 235 p., con 132 fig.; 3 dollars, encuadernada.)

Como lo dice el título, esta obra trae la descripción de instalaciones para la fabricación del cemento Portland y del cemento natural en los Estados Unidos y en Europa, como también informaciones sobre los materiales y procedimientos empleados en las fabricas de cemento Portland.

Es una colección de artículos aparecidos en el *Engineering Record*, debidos a Mr. Frederick H. LEWIS y varios otros especialistas autorizados.

Traité théorique et pratique des machines dynamo-électriques. Par Silvanus P. THOMPSON, Directeur du Collège Technique de Finsbury, à Londres. Traduit et adapté de l'anglais, sur la 4e édition, par E. BOISTEL, electricien, expert près le Tribunal de la Seine (3e edit.) — Ch. Béranger, Paris, 1900 (1 v. in-8º de 844 p., con 536 fig.; 30 fr.)

Es ésta una obra ya clásica, abonada por la gran autoridad del autor. Es un tratado completo, que abarca toda la materia, desde la parte histórica — que explica los orígenes hasta las más altas teorías — que dan la razón científica de los organos y mecanismos estudiados.

Traité de la chaudronnerie industrielle en cuivre et en fer. OUTILLAGE; TRAGÉS ET COUPLES; CONSTRUCTION DES APPAREILS INDUSTRIELS. *Leçons professées au cours de chaudronnerie fondé par l'Association philotechnique*, par E. BRÉHIER, expert en douanes, examinateur à l'École Diderot. — Bernard et Cie., Paris, 1900 (1 v. gr. in-8º de 564 p., con 368 fig. y numerosos cuadros en texto, y 11 lám. f. texto; 40 fr.)

El autor de esta obra ha tenido en vista proporcionar a los directores de usinas y fábricas algunos consejos prácticos; a los operarios ya al corriente del oficio, algunas informaciones que les permitirán vencer nuevas dificultades [de su arte; y al aprendiz, algunas aclaraciones sobre los métodos aprendidos en el taller. Esto basta para comprender, a la vez que la índole de la obra, la variedad e importancia de los servicios que puede prestar.

La obra se divide en cinco partes, que abarcan: las *materias primas* empleadas en calderería; los *trazados y cortes* (con nociones técnicas preliminares); los *principios generales de calderería*; la *teoría y construcción de los aparatos industriales*; y en fin, las *industrias anexas* a la calderería.

Federico Biraben.

PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Sección a cargo del Arq. Constructor Sr. Pelsmaekers

MOVIMIENTOS DE TIERRA

		Pesos m ³ /n
Excavaciones: Cimientos sin transporte	M ³	0.80 a 4.00
Id. y sótano con transporte afuera de la obra	"	1.75 a 2.00
Desmonte con transporte	"	1.50 a 1.75
Pozo hasta el agua, según diámetro sin transporte	M	2.00 a 3.00

ALBANILERIA

Mampostería: Ladrillos media cal, asentados en barro	M ³	8.00 a 9.00
Id. de cal id. id.	"	10.00 a 11.00
Id. id. asentados en buena mezcla	"	14.00 a 15.00
Id. de máquina con mezcla adicionada de una parte tierra romana	"	30.00 a 35.00
de granito	"	100.00 a 150.00
Tabiques de ladrillos huecos con reboques de ambas partes	M ²	4.00 a 4.50

ENTREPISOS

Bovedillas simples con tirantes de acero N° 12	"	6.00 a 6.50
dobles id. id. id.	"	7.25 a 7.75

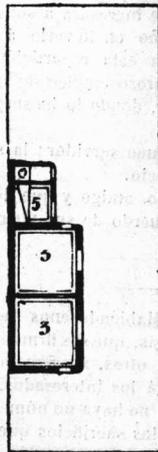
	Pesos m ² /D
de una hilada de plano id id I N° 14	7.00 a 7.50
de dos id. id. id id "	7.75 a 8.25
de una id. (con tirantes N° 16)	9.00 a 9.50
de dos id. (id.)	9.75 a 10.25

TECHOS

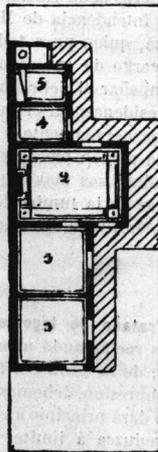
Techos de azotea, tirantes de acero I N° 14, bovedillas 2 hiladas, baldozas extranjeras	"	10.00 a 11.00
id. id. con tirantes N° 16	"	11.50 a 12.50
de azotea con tirantes madera dura 3 x 9, alfajias 1 x 3 dos hiladas de ladrillos y baldozas	"	8.00 a 8.50
Techo de hierro galvanizado, de canaleta, tirantes de pino tea 3 x 6 y una hilada de ladrillos M ²	"	6.50 a 7.00
id. id. 3 x 9 id.	"	7.00 a 7.50
de madera dura 3 x 9	"	8.00 a 8.50
de pizarra, comprendiendo armadura y cabriadas de pino tea	"	12.00 a 15.00
id. id. id. de hierro	"	14.00 a 18.00

TIPOS DE CONSTRUCCIONES ECONÓMICAS

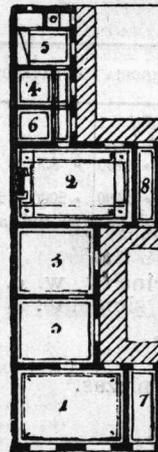
Según anunciamos en el número anterior, iniciamos la publicación, en esta sección, de planos — tipos de construcciones económicas, a los cuales acompañamos los elementos indispensables para formular sus respectivos presupuestos, en una forma sugerida por nuestra práctica diaria de muchos años en la mate-



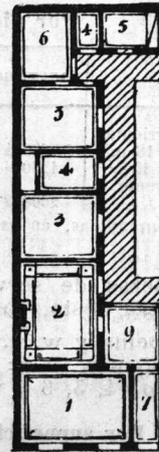
N°1



N°2



N°3



N°4



REFERENCIAS

1 Sala. — 2 Comedor. — 3 Dormitorio. — 4 Baño y W. C. — 5 Cocina. — 6 Servicio. — 7 Zaguán. — 8 Pasaje. — 9 Vestibulo.

ria; esto no obstante, es conveniente que los lectores de la REVISTA TÉCNICA no pierdan de vista que se trata de casos generales, por cuyo motivo esos presupuestos serán de máxima y sujetos á las variaciones susceptibles en cada caso, pero que no podrían modificarlos en más ó en menos de un 5 á un 10 %, porque, de lo contrario, corresponderían á un tipo distinto del considerado.

Los cuatro tipos que presentamos hoy, principiando, lógicamente, por los más sencillos y comunes entre las construcciones de esta Capital, pueden ser considerados subdivididos nuevamente en tres categorías, ateniéndonos á la siguiente especificación de conjunto:

1^{er} Tipo: Construcción de buena clase sin ser de lujo.

2^o Tipo: Construcción corriente con albañilería en cal.

3^{er} Tipo: Construcción económica, con albañilería en barro.

Bajo el punto de vista de su distribución, tenemos:

1^{er} Tipo: Dos habitaciones, cocina y w. c.

2^o Tipo: Dos habitaciones, comedor, cuarto de servicio, cocina y w. c.

3^{er} Tipo: (Con frente á la calle): Zaguán, sala, dos habitaciones, comedor, pasaje, baño, cuarto de servicio, cocina y w. c.

4^o Tipo: (Con frente á la calle): Zaguán, vestíbulo, comedor, cuatro habitaciones, cuarto de baño, cocina y w. c.

Los tipos 2^o, 3^o y 4^o, tienen galerías cubiertas con veredas de mosaico del país.

Los patios de los tipos 3^o y 4^o son de baldosa. En general: pisos de madera, puertas exteriores de cedro, é interiores (1 hoja) de pino (dimensiones comunes); techos de azotea en la 1^a y 2^a categoría y de zinc en la 3^a; herrajes sencillos, de buen gusto y fuertes; blanqueos con recuadros sencillos; cielorazos de yeso (menos en las galerías de 3^a categoría) estufas en los comedores de los tipos 2^o, 3^o y 4^o.

Además: pozo de agua hasta la 1^a napa y pozosumidero; los proyectos 3^o y 4^o pueden ser complementados con alfillos sobre las piezas de servicio de modo que con poco gasto se conseguiría mucha mayor comodidad.

Damos á continuación dos formas distintas de establecer, rápida y aproximadamente, los precios de estas construcciones, por piezas y por superficie cubierta, no dudando que estos datos han de ser útiles á nuestros lectores en muchos casos.

Por piezas

DESIGNACIÓN	1 ^a CATEGORÍA	2 ^a CATEGORÍA	3 ^a CATEGORÍA
Piezas regulares corrientes de..... 16 á 18 m ² .	\$ 800 á 850	\$ 650 á 700	\$ 475 á 525
Comedor..... 25 á 30 >	> 1250 > 1400	> 1050 > 1100	> 850 > 900
Sala con zaguán (frente á la calle).....	> 2600 á 3000	> 2200 > 2400	> 2000 > 2100

(No están comprendidas, en estos precios, las galerías indicadas en los tipos.)

Para las piezas de servicio, cocina y w. c. se puede calcular su costo, en la forma siguiente:

- 1^{er} Tipo: Cocina y w. c. = 1 pieza.
- 2^o » 4, 5 y w. c. = 2 »
- 3^{er} y 4^o Tipo: 4, 5, 6 y w. c. = 2 piezas.

Por superficie cubierta

DESIGNACIÓN	1 ^a CATEGORÍA	2 ^a CATEGORÍA	3 ^a CATEGORÍA
Habitaciones, piezas de servicio, cocina, etc., por..... m ² .	\$ 45 á 50	\$ 35 á 40	\$ 3 á 39
Comedor..... >	>	>	>
Sala con zaguán (frente á la calle)	> 60 > 65	> 50 á 55	> 40 >
Galerías.....	> 17 > 25	> 12 > 15	> 7 >

Aplicando los precios que anteceden se verá que el tipo 2^o indicado, por ejemplo, costaría, tratándose de una construcción de 2^a categoría también, \$ 3500 calculando por piezas y \$ 3425 adoptando el precio por superficie cubierta lo que dá una diferencia insignificante.

Conviene no olvidar, que estos precios son también susceptibles, naturalmente, de pequeñas variaciones, por razón de la fluctuación del oro, de las estaciones, precios de materiales, etc.

Los cercos, veredas y derechos municipales de edificación no están previstos en los precios anteriores debido á la variedad de los primeros, y por estar sujetos los segundos á jurisdicciones municipales á las que corresponden derechos muy distintos.

Los tipos adjuntos pueden ser objeto de numerosas transformaciones, en cuanto á distribución, sin que su precio varíe sensiblemente. En este concepto sería seguramente interesante estudiar distintas distribuciones dentro del presupuesto de cada uno de los tipos que presentamos, é invitamos á hacerlo así á los ingenieros, arquitectos y constructores en general, previniéndoles que acogeremos con mucho placer, en esta sección, — aunque con beneficio de inventario — los nuevos tipos que, partiendo de las bases pre-establecidas, quieran comunicarnos para reproducirlos, así como las críticas y objeciones que crean convenientes hacer á los que publiquemos, de nuestra cosecha ó de la agenda, pues, este sería un medio de trabajar *todos para todos*, unidos por lazos de reconfortante altruismo.

Alberto Pelsmaekers.

MISCELANEA

Santos M. Brian. — † EL 14 DE JULIO. — Santos M. Brian, no era un intelectual, en la acepción que suele darse á esta palabra.

No había pasado 20 años de su vida en la conquista de un título académico.

Pero habiase conquistado lo que lograr no pueden muchos que suelen, sin embargo ostentar pergaminos universitarios: la consideración y el aprecio de todos los que habian tenido ocasión de conocerlo, vale decir, de apreciar la bondad ingenita de su corazón, siempre abierto á todo impulso noble y elevado.

Durante muchos años empleado modelo en el Departamento de ingenieros de la Nación, formaba parte, desde hace algunos, del personal de la Intendencia de Marina, donde ingresara á solicitud del ingeniero Ayerza, quién puso todo su empeño en llevarlo á su lado cuando se hizo cargo de esa Intendencia; en esta repartición alcanzó Brian á desempeñar el delicado cuanto honroso empleo de intendente-delegado con residencia en el Puerto Militar, donde lo ha sorprendido la muerte tan inesperadamente.

La nación pierde en él á un buen servidor; la sociedad, á uno de sus miembros más dignos de aprecio.

Paz en la tumba del malogrado amigo y que los suyos hallen un justo lenitivo á su dolor en el recuerdo de sus virtudes.

Ch.

Tratado de Ingeniería legal: Habiéndonos remitido numerosas cartas reclamando unas las entregas, que sus firmantes suponen aparecidas, de la obra del Dr. Bialek y, otras, averiguando cuando se inicia su impresión, debemos manifestar á los interesados, una vez más, que no se dará principio á ella mientras no haya un número de suscripciones que reduzca á límites razonables los sacrificios que la publicación de esta obra impongan á autor y editor.

Quedan pues notificados los que habiéndose suscripto esperan con natural impaciencia las primeras entregas de la utilísima obra y los que esperan que ella aparezca para suscribirse.