



AÑO VI

BUENOS AIRES, JULIO 15 DE 1900

N. 107

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 Tedin  
 > Constanle Tzaut  
 > Mauricio Durrieu  
 Doctor Juan Bialel Massé  
 Profesor Gustavo Pattó  
 Ingeniero Ramón C. Blanco  
 > Federico Biraben  
 > Justino C. Thierry  
 Arquitecto Eduardo Le Monnier

#### COLABORADORES

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

Ingeniero Sr. Juan Monteverde (Montevideo)  
 > Juan José Castro  
 Agrimensor > Nicolás N. Piaggio  
 Ingeniero > Attilio Parazzoli (Roma)  
 Arquitecto > Manuel Vega y March (Barcelona)

### SUMARIO

CANAL NAVEGABLE DE SANTIAGO DEL ESTERO AL RIO PARANÁ, por ALEJANDRO GANCEDO. = NOTAS: LOS DESAGUES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. -- CANAL NAVEGABLE DE SANTIAGO DEL ESTERO AL RIO PARANÁ, por Ch. = ARQUITECTURA: ARTE Y ARTISTAS. -- LOS GRANDES EDIFICIOS EN BUENOS AIRES, (*Estación del Retiro*), por JÓNICO. = INGENIERÍA LEGAL: DEL DERECHO DE VECINDAD (*Continuación*), por el Dr. JUAN BIALET MASSÉ. = LAS OBRAS PÚBLICAS EN CÓRDOBA: 1876-1898, por MANUEL E. RIO. = BIBLIOGRAFÍA, por el Ingeniero FEDERICO BIRABÉN. = MISCELÁNEA. = PRECIOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. = MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS: LEYES, DECRETOS, RESOLUCIONES, ETC.

### CANAL NAVEGABLE

DE

### SANTIAGO DEL ESTERO AL RIO PARANA

El canal navegable de Santiago del Estero al Rio Paraná, tendrá su punto de partida en el Canal de la Cuarteada ó en otro punto próximo á aquella ciudad, sobre la márgen izquierda del rio Dulce, del cual tomará sus aguas, para llegar hasta el río Salado, y con las de éste último, engrosadas por las anteriores seguirá hasta el Paraná, en direccion hacia el Este. Su longitud será de quinientos y pico de kilómetros. Su capacidad será de 11 metros de ancho en el fondo y tres metros de hondura, con taludes de uno y medio de base por uno de altura, que corresponden á 20 metros en la superficie ó línea de aguas. Este canal tendrá capacidad suficiente para chatas de 300 toneladas, la carga de un tren, sin interrumpir el tráfico de las mismas, que podrán cruzarse en toda la extension del mismo.

Me considero en el imprescindible deber de hacer conocer las ventajas de esta línea en contraposición á otras que partiendo de Santiago terminen en un punto cualquiera del Rio Paraná.

El móvil principal de una línea de navegación responde á la explotación de una zona ó región cuyos productos naturales ó manufacturados, de peso y volúmen considerable y de precio relativamente bajo, no resisten el transporte por ferrocarriles de largo recorrido para ser entregados al consumo con beneficio real para el industrial.

El Ingeniero señor Luis A. Huergo, que es una autoridad en obras hidráulicas, en su es-

tudio sobre un canal de navegación de Córdoba al Paraná expresa, con su reconocida competencia, lo que sigue: « La conveniencia del establecimiento de una vía férrea, de un canal, ó de ambos, depende de las circunstancias especiales de cada localidad, teniendo en vista el consumo, la producción existente ó probable en el futuro, la naturaleza de las materias que deben transportarse, del costo de construcción y del costo del transporte ».

« Respecto á la construcción de canales hay que preocuparse, en primer lugar, de que la mercadería que ha de alimentar el tráfico en su trayecto sea de la naturaleza propia de un transporte lento como son los minerales, materiales de construcción, cereales, etc ».

Se han construido algunos canales en Inglaterra, Rusia, Bélgica, Alemania y Francia, especialmente para regiones mineras de hulla y fierro, y á la par de estas industrias, que eran las principales, surgieron un sinnúmero de otras, cuyo conjunto era tan importante como las primeras, porque un progreso desarrolla otro.

En Estados Unidos de Norte América, el canal de Chesapek al Ohio, fué construido (1850) para explotar las hulleras de Cumberland, las que no obstante estar desde 1842 monopolizadas por el ferro-carril de Cumberland á Baltimore, conduce una cantidad fabulosa de carbón sin que haya disminuido el tonelaje del ferro-carril. El canal del Erie tuvo como fin, la explotación de la riqueza forestal de la gran zona que atravesaba desde el Hudson, hasta su extremo occidental (Búfalo) y más allá, á la vez que el de desarrollar nuevas industrias, como sucedió en efecto, siendo hoy y en todo tiempo una de las arterias artificiales de navegación más importantes de aquel Estado y que más ha contribuido á su riqueza y bienestar.

El proyecto que nos ocupa, reúne las condiciones requeridas para que su explotación sea provechosa para las industrias y la empresa, aparte de que no puede perjudicar á los ferro-carriles existentes, si pudieran ser considerados antagónicos, por que la vía proyectada, por su dirección, está llamada á servir los intereses de una región muy distinta á la que estos sirven.

Desde el Río Dulce (Santiago) hasta el Río Paraná, entre Resistencia y la colonia Ocampo, el canal atravesará toda una región cubierta de una inmensa riqueza forestal y tierras para agricultura y ganadería, como no hay otra que pueda aproximarse á ésta, y por las cuales pudiese establecerse una comunicación de este género entre Santiago y el mismo río Paraná. Lo afirmo con conocimiento práctico que tengo de toda la provincia de Santiago, y de la parte del Chaco á que me refiero.

En el mensaje del Gobernador de Santiago del Estero, presentado á las Cámaras en 1898, menciona un proyecto de canal navegable entre

las ciudades de Santiago y Santa Fé, cuyo itinerario sería el siguiente: de «La Cuarteada» (Río Dulce) á la Estación Clodomira (F. C. N. C. N.) por canal de la Cuarteada (27 k.); de «Clodomira» á «Suncho Corral» (río Salado), por canal, (81.600 k.); de aquí á «Codo Bajado», por el río Salado, (175 k.); de este último á la Estación Melero (F. C. N. C. N.) por canal, (9,500 k.); de Melero á la Estación Tostado, por canal, (160.900 k.); de Tostado á Monte Aguará, por canal (128 k.); y de aquí á Santa Fe, por el río, (504 k.); son 407 k. por canal artificial y 668 k. por el río, formando un total de 1085 kilómetros; mientras que la distancia por ferro-carril, entre los mismos puntos extremos, es de 641 kilómetros. La notable diferencia entre una y otra, responde á los trozos de río supuestos navegables y que triplican la distancia por la tortuosidad del mismo como lo expresa dicho mensaje.

Si comparamos el largo de un tal canal con el que tengo proyectado y su continuación por el río Paraná hasta el puerto de Colastiné (Santa Fé), nos venceremos que este tiene un recorrido menor de 100 kilómetros; porque desde su origen sobre el río Dulce, en mi proyecto, seguirá una línea más ó menos recta hasta el Paraná, lo cual permite ejecutar la horizontalidad casi perfecta de esa zona de terreno. Y por lo que concierne al recorrido en ese río, es suficiente decir que su tortuosidad, con relación á la del Salado, está en relación de 1 á 3.

Por lo que respecta á otras consideraciones, debemos hacer las observaciones siguientes:

1º De «La Cuarteada» á «Clodomira» se haría un trayecto innecesario al Norte para tener que volver después hácia el Sud, sin razón justificada, y como la pendiente en esa parte es demasiado fuerte (9m.66, por km.) además de aumentar el trayecto, acrecería el costo en esclusas y en el transporte de las mercaderías, circunstancias que no han sido tomadas en cuenta.

2º Entre «Clodomira» y «Suncho Corral», al Norte del ferro-carril, el canal sería construido por terrenos salitrosos é improductivos.

3º Entre «Suncho Corral» y «Codo Bajada» la zona que pertenece á la faja de terreno entre los dos ferro-carriles, B. A. y C. N., es exenta de maderas útiles, encontrándose solo jume, árboles espinosos y cactus.

4º Entre «Melero» «Tostado» y «Monte Aguará» no hay por ahora qué explotar, y solo en su parte Norte este trayecto tiene algo de madera de quebracho colorado, la cual está ya extinguiéndose con la explotación del F. C. N. C. N., entre Añatuya y Averías.

5º Entre «Monte Aguará» y Santa Fe, no es, como dice el autor del pensamiento, «perfectamente navegable». Pues, en toda la parte que tiene el nombre *Monte Aguará* es un tegido de pequeños cauces cortados y lagu-

nas, y toda ella abarca una extensión considerable: es un verdadero saladillo, donde desagua el Río Calchaquí de Santa Fé, cuyas aguas son excesivamente amargas.

Así pues, el proyecto de canal costeando en partes y siguiendo por el mismo río Salado en otras, no es económicamente practicable, porque en la mayor parte de su curso no tendría movimiento capaz de satisfacer el más insignificante interés sobre el capital invertido.

En 1889 se presentó al H. Congreso otro proyecto de canal navegable, el de los Sres. Dutilloy y Cia. entre los ríos Dulce y Salado. Este, que debía partir desde un punto frente á la ciudad de Santiago y llegar á la laguna de Coronada (Santa Fé), fué presupuestado en más de 20 millones de pesos oro. El congreso no otorgó la concesión, no obstante haber sido despachado favorablemente por la Inspección de obras hidráulicas á cargo entónces del Ingeniero señor Sgo. E. Barabino.

La zona por la que estaba proyectado este canal es tal vez inferior á la del canal por el Salado, razón por la cual excuso entrar en otras consideraciones.

Es sabido que el agua contenida en los canales tiene pérdidas, ocasionadas principalmente por la evaporación, infiltración y el pasaje de los barcos ó chatas por las esclusas; y es del caso decir dos palabras respecto á la manera de reponer tales pérdidas para no interrumpir el tráfico.

Michel Chevalier, (1) refiriéndose á la alimentación de los canales de navegación, dice: «Basta, por otra parte, de una muy pequeña cantidad de agua para alimentar un canal, y es por este motivo que hay poco que temer del tiempo de seca. El más modesto río suministraría más de la cantidad necesaria á canales con capacidad suficiente para grandes barcos y navios. El canal du Midi, que es se puede decir, una de las glorias de Francia en materia de trabajos públicos, puesto que en la época en que él fué ejecutado nada semejante existía en Europa ni en el mundo entero, está alimentado por pequeños arroyos que un niño atravesaría jugando, los cuales reunen sus aguas en un célebre depósito, el de Saint Féréol. Toda la navegación del canal reposa en este depósito, cuyo aspecto es imponente, y sin embargo no contiene más de seis millones de metros cúbicos: esta cantidad de agua es menor que la que pasa por el Seine en veinticuatro horas, en su época de más bajas aguas». (2)

«Una ventaja que recomienda aun poderosamente los canales, es que, hasta cierto pun-

to, se les hace pasar, por decirlo así, por donde uno quiere,» por donde los ríos no podrían existir sinó en forma inconveniente para la navegación.

No hay duda que los canales que se constituyen á la par de los ríos, (canales laterales) presentan mayor facilidad para su alimentación, pero, si estos canales no resuelven los diversos problemas económicos que impone su apertura, hay que hacer uso del agua de dichos ríos en la dirección que sea más conveniente, siempre que las condiciones de nivelación y caudal de agua de que se disponga permitan su construcción, como en el caso que nos ocupa, aunque la obra exija mayor costo.

En mi proyecto de canal, desde el río Salado al Paraná y en distancia de cuatrocientos y pico de kilómetros, no tenemos ninguna corriente de agua, pero á distancias varias, y en la mayor parte del trayecto, encuéntranse cañadas y lagunas naturales, en las cuales se puede depositar agua por millones de metros cúbicos, proveniente del río Salado ó del Bermejo, conducida por canales especiales á este objeto, y aún de las aguas de lluvia, ó sea construyendo embalses. Esta puede ser una de las formas de alimentación del canal, y otra, la del agua artesiana, que seria tal vez la que mejor podría resolver el problema.

La construcción de canales laterales de alimentación, ó canales del Bermejo, á objeto de mantener llenos los depósitos, originarán, como es consiguiente, un aumento en el costo total de la construcción; pero resolverán satisfactoriamente el problema, en contraposición á los que, por motivos que no averiguo, consideran como una dificultad la alimentación del canal.

Esto no obstante, como el canal que tengo solicitado será de riego á la vez que de navegación, los diversos tramos que lo constituirán no serán perfectamente horizontales; y tendrán un declive que no pasará de 10 centímetros por kilómetro; lo cual representa al mismo tiempo que una facilidad en el sistema alimenticio, una considerable economía de esclusas, vale decir en la construcción, menor consumo de agua, mayor baratura y rapidez en el tráfico y beneficios de la región agrícola en las márgenes del mismo. El número de esclusas podrá alcanzar, en esta forma á 12 ó 14 en toda la longitud del canal.

Todos los canales de la Lombardia, que son á la vez de navegación y de riego, han sido construidos en la misma forma y sus resultados son bien conocidos como lo más satisfactorios.

El canal de Pavia, por ejemplo, tiene una pendiente media de 0'12 por kilómetro, y solo es alimentado en su origen con 6 metros cúbicos de agua por segundo, tomando en la extremidad de otro canal, el Naviglio Grande, en Milán (puente del Trofeo); el excedente de agua que recibe este canal por algunas tomas en su curso, es empleado en los riegos de los campos,

(1) «Economie Politique». Tom. 1.º pag. 435.

(2) 400 Metros cúbicos por segundo ú 8.640.000 m. por día (24 horas).

La sección del gran canal del Erie, en Estados Unidos, comprendida entre Búfalo y Montezuma, de 256 kilómetros, no disponía de agua para su alimentación en este trayecto, por que las del Genesee y las de otros arroyos absorbidas en absoluto por una innumerable cantidad de molinos harineros, todos con motor hidráulico, de Rochester, uno de los centros productores más importantes de Norte América desde la apertura del canal, y en su construcción se procedió á la alimentación de esta sección con solo el agua de origen, del Erie, mediante una pendiente ligera en el plan del canal.

La línea de navegación de San Lorenzo y grandes lagos del Canadá, de longitud 2.250 kilómetros, entre Montreal y Duluth, en la extremidad occidental del lago Superior, está complementada por canales artificiales de unión de los lagos ó salvando rápidos de los ríos, alimentados por el agua de origen de los mismos.

Nadault de Buffon, en su obra sobre los canales de la Alta Italia, pag. 352. T. I. dice: «En el trazado de canales de navegación, siendo las pendientes casi enteramente compensadas por las esclusas, las que quedan repartidas en los fondos de los tramos, son sensiblemente nulas; y, en cuanto á pendientes, se pueden llamar así todas las que son inferiores de 0m10 á 0m12 por kilómetro. Una inclinación más fuerte, para el fondo de los tramos sería siempre perjudicial para los canales de esta especie.»

El río Dulce, desde los primeros días de Noviembre hasta fines de Mayo, contiene un enorme caudal de agua, con capacidad de sostener varios canales de navegación. de lo cual es fácil darse cuenta, considerando el sinnúmero de ríos y arroyos que parten del Aconquija y desembocan en éste. En los meses siguientes disminuye el agua, pero siempre conserva una cantidad capaz de mantener la agricultura de los departamentos Capital, Banda, Robles, Loreto, etc., y sostener la alimentación del canal. En épocas de máximas crecientes, este río alcanza á tener frente de la ciudad de Santiago, más de ochocientos metros de ancho con uno y medio metros de profundidad (ter. med.) con muy fuerte corriente.

El Ingeniero Señor Francisco David, Presidente del Departamento Topográfico de Santiago, me ha manifestado que en los meses de verano, y en época de las crecientes regulares, pasa por el río, según cálculos que tiene practicados, un volúmen de agua superior á 500 metros cúbicos por segundo; y en época de estiage de 40 á 50 metros cúbicos en el mismo tiempo.

El río Salado tiene menor capacidad que el anterior y es inferior al volúmen de agua que contiene en el territorio de la Provincia de Salta, donde es más ancho; esta es la razón de que en casi todo su trayecto en Santiago, des-

parrame sus aguas en grandes extensiones de sus costas, sin provecho alguno, las cuales con motivo del canal serian encauzadas ó retenidas en grandes depósitos naturales que hay á orillas del mismo río para la alimentación del canal y aun para el riego. Este río conduce, término medio, en aguas bajas, la cantidad de 4 millones de metros cúbicos por día (24 horas) según el mismo Ingeniero David.

Estos solos datos me eximen entrar en otras consideraciones para evidenciar que aquellos ríos tienen un gran caudal de agua, el cual puede servir para alimentar varios canales de navegación y de riego en distintas direcciones.

Y para disipar toda idea contraria á la posibilidad de la alimentación y regular funcionamiento de este canal proyectado, debemos decir que en el peor de los casos, contando con solo siete meses de navegación, de Noviembre á Mayo inclusive, que corresponde á la época de gran abundancia de agua en los ríos y depósitos de las pluviales, sería suficiente para llenar satisfactoriamente las necesidades económicas de la región servida, con provecho tambien para la empresa. Hemos visto ya que los canales norteamericanos no son navegables más de siete meses en el año, y no obstante han transformado regiones improductivas en centros productores de febril actividad, y han originado la formación de fortunas fabulosas. La Rusia, con sus 85 mil kilómetros de vías navegables, á pesar de que la navegación es sólo posible durante cinco meses del año, no descuida la construcción de nuevos canales.

Por otra parte, es tan firme y plano el terreno que el canal tendría que atravesar y relativamente tan insignificante su pendiente (80 metros más ó menos) que serán muy escasas las obras de arte de alguna importancia que haya necesidad de realizar. En esta virtud, he avaluado su costo en 8 ó 10 millones de pesos oro, como máximo, suma que no puede considerarse exagerada, teniendo en cuenta la influencia que está llamada á tener el progreso del país.

ALEJANDRO GANCEDO.

## NOTAS

### LOS DESAGÜES DE LA PROV. DE BUENOS AIRES

**E**l asunto desagües de la región inundable de la Provincia de Buenos Aires, al Sud del Río Salado, ha dado lugar á serias discusiones, que prometen alcanzar mayores proporciones aún, sostenidas por los que apoyan el proyecto de la Dirección de desagües, asesorada por el ingeniero Nys-

trömer, y los partidarios del proyecto del Departamento de Ingenieros de la Provincia, más generalmente llamado « Proyecto Romero » por haber sido formulado bajo la dirección del Ingeniero Sr. Julián Romero que preside esa repartición.

Naturalmente, como sucede frecuentemente cuando dos oficinas técnicas—cuyas atribuciones no pueden ser siempre bien deslindadas—intervienen en un mismo asunto, las soluciones propuestas en esta ocasión, por las dos reparticiones citadas, difieren notablemente, tanto bajo el punto de vista técnico, cuanto del económico.

Siendo materialmente imposible dilucidar el primer punto en el espacio destinado á estas breves *Notas*, diremos tan solo, para hacer resaltar la divergencia, que la realización del proyecto Romero importaría unos doce millones de pesos, y más ó menos el doble de esta cantidad la del proyecto Nyströmer.

Bajo este punto de vista, y teniendo en cuenta los apuros financieros porque pasa la Provincia de Buenos Aires, el problema parecería de fácil solución. Pero es el caso que, aunque muy importante, no es el factor del costo de la obra el único que debe considerarse, pues tratándose de una obra pública que afecta tantos y tan valiosos intereses, como sucede con la de los desagües del Sud, el lado técnico de la cuestión debe ser considerado ante todo, porque, de no hacerlo así, nos expondríamos talvez á gastar una no despreciable suma en la ejecución de obras que bien pudieran no dar los resultados previstos al proyectarlas, como podría ocurrir, por ejemplo, si hubiese presidió en la confección del proyecto un criterio científico erróneo.

Así considerado el problema de que nos ocupamos, no cabe duda de que no son los legisladores los llamados á solucionarlo en definitiva, sino aquellos que por sus especiales conocimientos merezcan la entera confianza de los poderes públicos, no menos que la de los directamente interesados en que se adopte la solución más en armonía con los intereses especiales y generales que él afecta.

Al ocuparnos hoy—incidentalmente, pues estamos reuniendo los elementos de juicio para hacerlo con mayor detención en el número próximo—del ya tan debatido asunto, no tenemos otro objeto sinó llamar la atención de los hombres de gobierno sobre los inconvenientes que ocurren cuando, como en este caso, se encomienda á dos reparticiones técnicas el estudio de una misma cuestión.

La de desagües se ha visto complicar, en efecto, sencillamente por la duplicidad de asesores que ha tenido el gobierno provincial, uno de los cuales, según tenemos entendido, es puramente oficioso: nos referimos á la Dirección de desagües, la que no debió salir, á nuestro juicio, de su papel administrativo, dejando al Departamento de Ingenieros la responsabilidad de la solución científica de la cuestión, que le correspondía como Asesor técnico natural y legal de los poderes públicos.

Pero ha sucedido en este caso lo que ocurría, frecuentemente, en el orden nacional, antes de la creación del ministerio de obras públicas. Más de una vez se encontraron perplejas las comisiones del Con-

greso ante informes fundamentalmente opuestos, emanados, por ejemplo, del departamento de obras públicas y de la dirección de ferro-carriles, viéndose apuradas para informar sobre asuntos técnicos que admitían opiniones contradictorias. Además de tan grave inconveniente, el sistema presenta otro no despreciable: ser antieconómico. Estamos persuadidos que si el Departamento de Ingenieros de la Provincia ha pedido alguna vez una asignación mensual de algunos miles para completar los estudios de los desagües, se le ha contestado que no había fondos; pero, en cambio, sería cosa de averiguar cuánto importan los estudios practicados por cuenta de la Dirección de desagües!

Y, nótese bien, el decir esto no supone que creamos no se haya procedido con el mayor acierto y economía en la ejecución de los estudios; sino que tenemos en cuenta lo que puede economizar una repartición ya establecida, con su personal permanente y demás elementos, cuando se le encomienda un trabajo más, siempre que este sea de su resorte.

Como se vé, de la cuestión directa que se refiere á la solución más conveniente del problema relacionado con los desagües del Sud, surgen consideraciones de carácter general relativas á procedimientos administrativos dignos de otros tiempos y de los cuales es necesario separarse de una vez si no se quiere seguir complicando asuntos que, como el de desagües, habría tenido una solución excenta de dificultades si se hubiese procedido como lo aconsejan los sanos y más sencillos principios de orden administrativo.

## CANAL NAVEGABLE DE SANTIAGO DEL ESTERO AL RIO PARANA

**D**ió el señor Alejandro Gancedo, el 12 del corriente, su anunciada conferencia sobre el proyecto de canal navegable entre Santiago del Estero y el Río Paraná en los salones del Instituto Geográfico Argentino.

Inició el Señor Gancedo su conferencia recordando brevemente las obras de este género ejecutadas en la antigüedad y pasó luego á hacer una relación más detenida de los canales construidos en los tiempos modernos, pasando en revista las obras de esta índole más afamadas, de Italia, Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica, Holanda, Rusia y EE. UU. de Norteamérica.

Entró enseguida á considerar la importancia que estaban llamados á adquirir en el país, los canales navegables tocando oportunamente los problemas de la inmigración, los económicos é industriales que se relacionan con ellos y ocupóse después directamente de su proyectado canal navegable, el que ha sido objeto de una solicitud de concesión que se halla actualmente á la consideración del H. Congreso.

El capítulo de la conferencia del Señor Gancedo que reproducimos en otro lugar, nos exime de entrar en mayores detalles respecto de la traza y demás condiciones técnicas del canal proyectado; no debemos perder de vista, además, que careciéndose de estudios definitivos que sirvan de base para considerar el proyecto bajo su faz económica y técnica, debemos con-

cretarnos á ocuparnos del mérito de la idea, presentada con los necesarios visos de seriedad requeridos en estos casos, pues es bien sabido que el Señor Gancedo ha recorrido la zona que resultaría favorecida con el canal que proyecta, en la que ha efectuado mensuras, practicado estudios de límites y otros trabajos de índole topográfica.

La obra propuesta por el señor Gancedo es, á nuestro juicio, de aquellas cuya conveniencia no se discute y cuya trascendencia está al alcance de todos. Ella podría tal vez hacer surgir algunas dudas respecto de las dificultades que pueda presentar su ejecución; podrá discutirse sobre si tal traza es más conveniente que otra cualquiera; si deben adoptarse los canales derivados del Bermejo para alimentar el canal proyectado, si su coste de ejecución resultará más ó menos elevado y su explotación más ó menos económica; pero nadie, que tenga idea siquiera de los más importantes problemas que se relacionan con el porvenir de media República Argentina, podrá dejar de prestar su asentimiento al propósito de realizar una obra de la naturaleza de la propuesta, ó esquivar un aplauso á toda tentativa que se haga para ver la idea convertida en un hecho, ni negar su apoyo tendente á conseguir vencer los obstáculos que puedan dificultar su realización.

Porque un canal navegable cruzando por el medio del Chaco, de Oeste á Este, no solo está llamado á dar vida á la Provincia de Santiago del Estero, hoy improductiva y despoblada, y á ser un factor importante de los progresos industriales de otras provincias tales como Tucumán, Catamarca y la Rioja, sinó que importa civilizar á ese Chaco que tantos sacrificios cuesta ya al país, en dinero y vidas sobre todo.

No conociendo los detalles de las bases de la concesión solicitada por el señor Gancedo en nombre de la empresa que representa,—sabemos únicamente que se trata de un sindicato belga que tiene capitales disponibles—no podemos entrar á estudiar las ventajas ó inconvenientes que ella pueda presentar. Pero es fácil prever que una obra de esta naturaleza, la primera en su género que se ejecutaría en el país, no puede llevarse á la práctica sin que la nación garantice á los capitalistas extranjeros que inviertan sus dineros en ella un interés compensador, es decir, sin que se haga con los canales navegables exactamente lo mismo que se ha hecho con los ferro-carriles, pues, de lo contrario, no debemos esperar ver, antes de un siglo, librado al servicio público, en territorio argentino, el primer kilómetro de canal navegable; como no contaríamos hoy ni con cinco mil kilómetros de ferro-carriles si no se hubiese fomentado su construcción por medio de primas y garantías especiales.

Cierto es, también, que el servicio de esas garantías grava actualmente el tesoro público de modo que contribuye notablemente á hacer más precarias nuestras dificultades económicas presentes pero, aparte de que ello es debido en mucho á las liberalidades excesivas tenidas con las empresas y—digámoslo sin temor de ser tachados de exagerados,—á los abusos de las mismas, hay medios de contribuir á asegurar la ejecución de obras públicas de tanta trascendencia para el país como el canal navegable de Santiago del Estero al Paraná, sin que tal contribución importe sacrificios exagerados para el erario nacional.

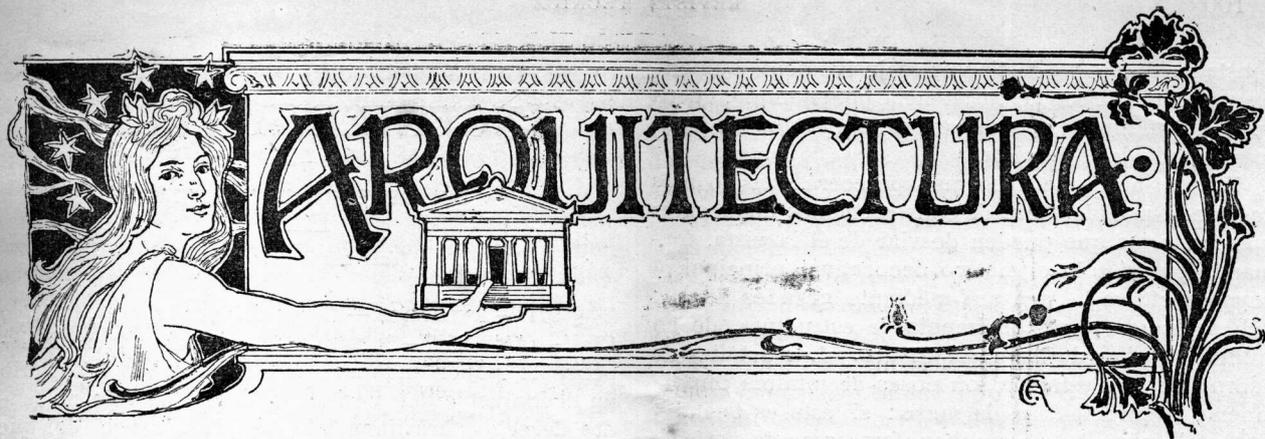
Uno de ellos sería, por ejemplo, el acordar á los concesionarios un determinado número de leguas de tierras fiscales, de las mismas que se verían beneficiadas por la apertura del canal. Creemos que tanto aquellos como la nación hallarían ventajas en esta forma de garantía, siempre que las tierras afectadas á la misma estén en una relación de equidad con el costo de las obras á ejecutarse.

Actualmente tramita por el Congreso una solicitud de concesión de los señores A. M. Mendez y Cia. para la construcción y explotación de una línea férrea del Paraná (Resistencia) á la frontera con Bolivia, en la que se estipula, en la cláusula de la garantía, una condición análoga á la que dejamos indicada. Si esta forma de fomentar el establecimiento de vías de comunicación en el Chaco, se cree procedente tratándose de un ferro-carril, no cabe duda que ella lo sería mucho más tratándose de canales navegables que son los medios de transporte más seguros, á nuestro juicio, para solucionar definitivamente el problema de la civilización y población de ese vasto territorio que tantas riquezas naturales encierra en su seno.

Los dos canales de navegación proyectados á través del Chaco, el del señor Gancedo y el intermedio entre los ríos Bermejo y Pilcomayo, son indiscutiblemente dos de las obras públicas cuya realización debería, hoy por hoy, preocupar con preferencia á los Poderes Públicos de la Nación.

El señor ministro de obras públicas, que acaba de recorrer las provincias del centro y del norte, iniciando viajes que no pueden menos de resultar benéficos para el país, ha tenido la ocasión de convencerse de la imprescindible necesidad de arbitrar, de una vez, los medios de llevar á cabo obras públicas de la importancia de las indicadas, única forma de hacer salir á aquellas de esa actual postración que tanto las deprime y que amenaza paralizar completamente, en un plazo breve, hasta el más insignificante de sus órganos vitales.

Ch.



## Arte y Artistas

### LAS GRANDES EDIFICIOS EN BUENOS AIRES

#### ESTACIÓN DEL RETIRO

**O**tro de los edificios de vastas proporciones que se construirán próximamente en esta capital es el de la Estación terminal de los ferrocarriles del Norte, que se ha resuelto ubicar en el Retiro.

Del exámen de los tres proyectos pedidos por las empresas interesadas en su ejecución, á conocidos arquitectos, nos limitaremos á decir que ninguno de ellos, á pesar de ser muy bien presentados, responde á las exigencias inherentes á un edificio destinado para cabecera de líneas tan importantes como lo son las que concurren al Retiro.

Seguramente, para confeccionar sus grandiosas fachadas, para producir esos palacios, que no otro calificativo cuadra á sus dibujos, los arquitectos concurrentes han debido tener un programa obligado, ó, por lo ménos, algunas condiciones impuestas, que ignoramos. Poco acostumbrado nuestro público á admirar obras de tanta magnitud, los más han de quedar asombrados ante esos ricos planos y hallarán muy digno de esta capital cada uno de los proyectos presentados.

En materia de estaciones terminales teníamos yá la del Once, vasto cubo de mampostería, sin cubierta; ahora tendremos un nuevo palacio de gobierno, ó la fachada de alguna mansión principesca.

No es suficiente dibujar techos, miradores, columnas etiópicas, etc., para bautizar cualquier mesa revuelta con el nombre de Estación terminal de ferrocarriles; por más que se tenga la precaución de grabarlo en su coronamiento, en letras de oro sobre chapa de mármol de carrara.

Entendemos que todo edificio debe acusar su destino ú objeto, tanto y principalmente en su conjunto ó silueta como también en sus detalles. Sin abusar de los ejemplos, diremos que un museo deberá ser de líneas y arquitectura diferentes de las de un teatro, que éste nada parecido tendrá con una estación de ferrocarril.

En nuestra época, la estación de ferrocarril, cabecera de línea en centros populosos, tiene su tipo creado y adoptado; de ellas podríamos citar centenares de ejemplos que confirman esta tesis: las de Anhalt de Berlin (Fig. 1), Franckfurt Sur Mein (Fig. 2) Altona, Friederick-Strasse, Dresden, y Colonia (\*) en Alemania; las de Orleans, del Norte, del Este y de Montparnasse en Paris; las cuales son todas diferentes sin, por esto, perder cierto *cachet de famille*.

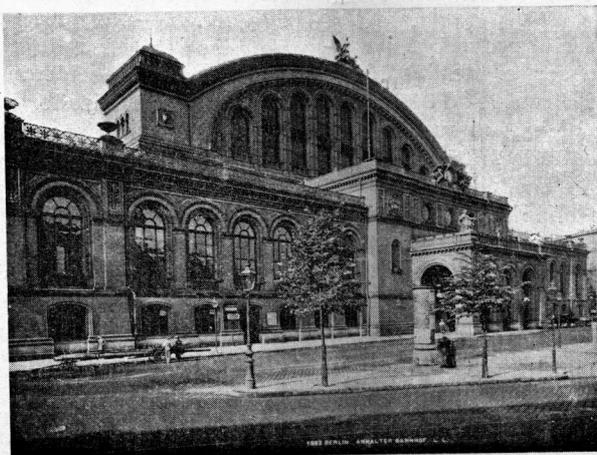
¿Qué es una estación?

Aunque la interrogación parezca un tanto ingénuas vamos á darnos la satisfacción de contestarla.

La estación es un edificio destinado á recibir varias vías,—terminales en nuestro caso—colocadas al abrigo del sol, del viento y de la lluvia, teniendo á un mismo tiempo, accesos numerosos, tanto para vehí- culos como para peatones; en fin, y principalmente,

tener comodidades para que funcionen las oficinas de su complicada administración.

Por consiguiente, un vasto *Hall* debe cubrir esas vías, siendo su techado de vidrio para que haya en él la mayor claridad posible; debe, también, ser aparente al exterior; es un contrasentido toda idea que responda á disimularlo, como se hace con aquellas partes auxiliares de una



(Fig. 1) Estación de Anhalter Bahnhof (Berlin)

(\*) Véase N° 402 de la R. TÉCNICA.

construcción cuyo destino es exclusivamente aumentar sus condiciones de resistencia por ejemplo, pero cuya estructura exige un revestimiento que las haga más agradables á la vista.

El gran arco que lo forma, aparecerá pues lo más despejado posible, libre de construcciones adyacentes y secundarias que pueden desviar de él la vista, formando por sí solo el motivo decorativo principal, á cuyo efecto se le acusará mediante grandes líneas: indicar franca y racionamente la estructura de un edificio es obra de buen arquitecto. Los detalles de adorno en una estación son cosas de mínima importancia; lo principal es la masa: si ésta es buena y franca, la obra ha de resultar forzosamente perfecta siendo también buenos los detalles.

Pero tratar edificios públicos como una simple construcción particular, sin carácter ni sello especial, es para nosotros un grave error.

En el caso de la estación del Retiro, mejor se ha-



(Fig. 2) Estación de Frankfurt (Alemania)

bría hecho á nuestro juicio en copiar servilmente cualquier tipo de estación ya consagrado por sus cualidades y numerosas aplicaciones, que pensar en crear aquí un tipo nuevo, que resultará todo lo *rosta* que se quiera, pero indigno de figurar en un album de fotografías.

Mil veces mejor que cualquiera de los tres á que nos referimos era el proyecto de Estacion Central confeccionado por el extinguido Departamento de Obras Públicas, por cuyo proyecto merecia sinceras felicitaciones su autor.

En él no habria sido necesario recurrir á un letrero muy visible para reconocer el destino de la construcción. ¡Qué distinta factura le dá su vasto *Hall*, esbelto y de líneas simpáticas, de sus cuerpos laterales, de buena masa, y su entrada principal típica; qué diferencia con el proyectado mastodonte cuadrado exornado de manzardas y cúpulas de cuyos cimientos verian desprenderse, con grande asombro, trenes y locomotoras las futuras generaciones!...

No hay más.

Es imprescindible persistir en hacer propaganda á favor de los *Concursos*—celebrados en debida forma—único medio de hacer algo por el *Arte* y por los *Artistas*.

JÓNICO.

## INGENIERIA LEGAL

### DEL DERECHO DE VECINDAD

( Véase número 104 y 105 )

§ 971 — ANDAMIOS — *Disposiciones legales, Código Civil*—«Art. 2627—Si para cualquier obra fuese indispensable poner andamios ú otro servicio provisorio en el inmueble del vecino, el dueño de este no tendrá derecho para impedirlo siendo á cargo del que construyese la obra la indemnización del daño que causare».

*Regl. de construcciones de la Capital Federal:*

«Art. 60—Se prohíbe en las demoliciones arrojar el material ó escombros desde lo alto de los andamios».

«Art. 61—Los andamios que se coloquen en la calle deberán tener una altura de 2m50 sobre el nivel de la vereda con el ancho de esta, cuando no fuese mayor de 2m16. Deberan ser formados con tablonés bien unidos, de 5 centímetros de espesor, con un borde de ambos costados de 39 centímetros de alto, debiendo taparse con listones, á fin de impedir la caída de escombros y mezcla».

«Este andamio deberá permanecer á la misma altura hasta la conclusión de la fachada».

«Art. 62—Los piés parados de los andamios deberán ser de una sección de 0,075×0,07 cuando menos, y ser colocados en el borde de la vereda enterrados á 0,50, guardando entre sí una distancia que no pase de tres metros. Cuando no fuese posible colocarlos sinó á distancias mayores, se aumentará la sección».

«Art. 63—En los andamios se colocarán dos traviesas horizontales, una á 0m50 y la otra á 1 metro sobre el nivel del andamio, bien aseguradas y sólidas con el objeto de impedir la caída de los operarios».

«Art. 64—Los travesaños de los andamios en los edificios de más de seis metros de altura, irán atados con alambre ó con flejes clavados, y los piés parados tendrán tacos clavados en donde asienten aquellos».

«Art. 65—La oficina de ingenieros exigirá dibujos detallados de los andamios para construcciones muy elevadas, como torres, miradores, chimeneas, etc».

«Art. 66—No se permitirá cargar los andamios con un peso excesivo de materiales ó personal. En el caso de algun accidente ocasionado por falta de precaución, será penado el maestro constructor de la obra, con multa pecuniaria, según la gravedad del hecho, siendo á más responsable por las acciones particulares de daños y perjuicios. Igual prohibición se hace con respecto á la carga de materiales sobre los entresijos».

«Art. 67—Los puntales que se coloquen para asegurar las casas vecinas, se colocarán en el cordón de la vereda y serán enterrados 0m60 cuando menos siendo obligatorio para estos puntales la madera de tea ó la madera dura».

«Art. 68—Toda escalera de andamio deberá estar asegurada de modo que impida su flexión y movimientos laterales, y también para que puedan facil-



mente y sin peligro, subir y bajar por ella los empleados municipales encargados de inspeccionar las obras».

«Art. 69—Cuando una demolición produzca polvo en cantidad tal que incomode á los transeuntes, el encargado de la obra hará regar la calle dos veces al día por lo menos, y barrerla».

«Art. 70—Ninguna construcción podrá impedir el uso libre de los faroles y nombre de las calles. Siempre que sea necesario sacarlos para ejecutar alguna demolición, se dará parte á la oficina de Ingenieros, para que ordene lo que crea conveniente».

«Art. 71—No se permitirá colocar andamios suspendidos, para refacciones y blanqueos, sin el permiso escrito que se solicitará de la oficina de Ingenieros, la cual, al concederlo, practicará la correspondiente inspección».

«Los artículos 72, 73 y 74 son un remedo mal hecho de los artículos 1646 y 1647 del C. C.».

«Art. 75—Cuando una obra sea suspendida por más de dos meses, deberán retirarse los atajos y puntales que se mencionan en los artículos 59 y 67; reemplazando los primeros por muros de albañilería de un alto mínimo de 2.50, edificado en la línea municipal, y los segundos por contrafuertes de albañilería que garantan la estabilidad de las fachadas linderas. Los contraventores á esta disposición incurrirán en una multa de 100 \$ por cada mes de retardo».

El art. 2627 del Código Civil impone una limitación al derecho de propiedad exigido en interés de la edificación á los vecinos, que no necesitamos explicar porque es evidente.—En Francia se llama á este derecho *tour d'échelle* y se clasifica entre las servidumbres legales.

En este como en todos los casos semejantes debe preceder un aviso al vecino tanto para que tome las medidas que crea oportunas para precaver perjuicios, cuanto para que pueda ejercer su derecho de oponerse si así lo cree conveniente por considerar que no hay la necesidad que el Código establece, ó sobre la forma y duración del andamiage, que los jueces deberán resolver, si las partes no se avienen, conciliando los intereses de los vecinos.

El reglamento de Buenos Aires se deja traducir al idioma nacional, en algunas de sus disposiciones, y se complementa por las disposiciones del Código Civil.

La prohibición del art. 60 debe entenderse que comprende no solo el material de las demoliciones sino también el de las construcciones de todo género. Cuando se tira un ladrillo, causa el mismo mal si es nuevo que si es viejo, y cuando se sube un material deben tomarse las mismas precauciones que cuando se baja, puesto que existe la misma razón.

El art. 61 quiere decir que el primer tablero, el primer piso del andamio, deberá quedar á 2m50 de altura, y aunque no dice nada respecto de los demás pisos del andamio, debe entenderse que se colocarán á las alturas convenientes con las mismas condiciones de seguridad que el primero—y se colige del artículo 64; en el que se dispone que los piés derechos serán atados con alambre ó con flejes clavados.

El art. 65 deja incierto cuales son las contruccio-

nes muy elevadas; debió expresar desde tal altura y esta tal altura ser la que corresponde á todo edificio de más de tres pisos regulares ó sean 15 metros.

El art. 66 no fija los límites de las multas que pueden imponerse en el caso, quedando así completamente librado al arbitrio.

La disposición del art. 68 es incompleta; las escaleras de andamio deben ser rígidas, fáciles y sin peligro, así para los empleados municipales, como para los peones que trabajen en la obra, la responsabilidad por una escalera insuficiente ó mal construida, es la misma cualquiera que sea la persona que sufra el perjuicio.

No se concibe como una obra puede impedir el uso libre del nombre de calles, por esto debe entenderse que el art. 70 debe querer decir que la construcción debe hacerse de manera que no impida ver el letrero con el nombre de la calle,—ó ser colocado provisoriamente—en lugar visible. Es sin duda una de las partes peor redactadas del Reglamento; y tiene muchas así.

La responsabilidad por la caída de la obra ó de los materiales desprendidos es del constructor, arquitecto ó no, para con el dueño; pero este responde directamente á los terceros sin perjuicio de la acción que él tiene contra el constructor.

Un caso frecuente de responsabilidades se encuentra en las excavaciones para la extracción de arena principalmente, que se hace en las barrancas de muchas localidades de la República y creemos no está reglamentado sino por la Municipalidad de Córdoba;—pero la responsabilidad es la misma para todos los dueños ó empresarios, —siempre que se extraen tierras y no se toman las debidas precauciones, por los desprendimientos que se verifican y entierran á los operarios.

Tales extracciones deben practicarse por gradas de poca altura, un metro y medio cuando más, por que á esa altura no puede verificarse el enterramiento de los operarios.

Un caso notable de estas responsabilidades es el siguiente fallado por la 4<sup>a</sup> Cámara del Tribunal Civil del Sena, el 14 de Marzo de 1873.

«EL TRIBUNAL:

«Considerando que Henry, propietario de un inmueble situado en Clichy, calle Cousin, 9, habiendo querido edificar una nueva construcción y encontrando insuficiente el muro que lo separaba de la casa vecina, perteneciente á Desmaretz, hizo nombrar por la vía de urgencia, al arquitecto perito A... para hacer constar el estado del muro;

«Que por un segundo auto, por la misma vía, común entre Henry, Desmaretz y los locatarios de este, se autorizó á A... para hacer proceder, bajo su dirección, á la reconstrucción del muro, ó gastos pagaderos á quienes correspondiera por derecho;

«Considerando que Henry hizo aceptar por A..., para efectuar los trabajos, á Panard, empresario de carpintería y á Richard empresario de albañilería;

«Que se ha alegado que Henry puso directamente en trabajo á Bache empresario de excavaciones; pero dejando trabajar y dándole órdenes A... dueño de

elejir los empresarios para los trabajos puestos bajo su dirección, lo ha aceptado también como á Panard y á Richard;

«Considerando que el 17 de Abril de 1869, las tierras puestas en descubierto por las excavaciones, hechas en el terreno de Henry, se desviaron y arrastraron los puntales puestos para sostener la casa de Desmaretz y una parte de esta casa se desmoronó.

«Que este hecho ha causado á los demandantes principales un perjuicio del cual se les debe reparación, que el Tribunal debe, pues, investigar á qué circunstancias debe ser atribuido este accidente y cuales son las personas que deben ser declaradas responsables de él;

«Considerando que resulta del dictámen de Mavré, de Metz y Charpentier, peritos nombrados por un auto de urgencia del 19 de Junio de 1869 entre Desmaretz, Henry y A..., hecho común con Bache por auto de urgencia de 21 de Julio de 1869 y aceptado por Panard y Richard, que han intervenido voluntariamente, que este accidente ha resultado de este hecho: que los obreros terreros, habiendo hecho las excavaciones demasiado profundas sin que los blindajes y puntales hubiesen sido colocados por los obreros carpinteros, la arena fina de la última capa inferior se ha deslizado en las excavaciones, arrastrando las capas de tierra superiores, los puntales ya colocados y una parte de la casa de Desmaretz;

«Considerando que Desmaretz ha sido enteramente extraño á los hechos que han causado el accidente;

«Que los trabajos se han efectuado contra su voluntad, á pedido de Henry, usando del derecho que le confirió en calidad de propietario vecino, bajo la comisión de un perito comisionado por la justicia y por empresarios aceptados por este perito;

«Que la caída de una parte de su casa es, pues, para él, hacia sus locatarios un caso fortuito que puede motivar en provecho de ellos la rescisión del arrendamiento, sin ninguna indemnización, ó la disminución de sus alquileres, proporcionalmente á la perturbación traída á su goce, pero no justificar de su parte una demanda de daños é intereses;

«Considerando que Henry, para la ejecución de los trabajos que tenía el derecho de mandar hacer, se ha dirigido á la justicia;

«Que un perito ha sido encargado, por un auto de urgencia de hacerlos ejecutar bajo su dirección;

«Que Henry no tenía pues, el derecho de prescribir ninguna medida, ni de dar orden alguna;

«Que si ha presentado al perito empresarios, estos no han trabajado sino porque han gustado al perito A... quien podía no aceptarlos y buscar otros;

«Que no ha cometido, pues, ninguna falta persona y no puede ser responsable de la del perito, hombre del arte que él no ha elegido, ni de los empresarios de que él se ha servido;

«Considerando que Richard, empresario de albañilería, no ha cometido ninguna falta, ninguna imprudencia, ninguna negligencia que pueda acarrear su responsabilidad;

«Considerando que Bache, empresario de las excavaciones, no ha vigilado suficientemente á sus obreros; que teniendo interés en retirar del suelo la ma-

yor cantidad de materiales posible, puesto que debían pertenecerle, les ha dejado cavar demasiado profundamente en un terreno peligroso, del cual debía conocer la naturaleza, y continuar los trabajos cuando el peligro se había señalado;

«Considerando que Panard, habiendo recibido, el 16 de junio de 1869, de A..., la orden de colocar los puntalitos y completar los puntales, ha enviado obreros, que no llegaron sino el 19 de junio de 1869 á las nueve y media de la mañana;

«Que estos obreros se fueron á almorzar sin preocuparse de la inminencia del peligro y no han hecho ninguno de los trabajos ordenados dos horas antes del momento en que el accidente ha sobrevenido;

«Que Panard es responsable de su negligencia;

«Considerando que A... habiendo dado instrucciones por escrito á Panard, el 16 de junio de 1869; fué al lugar el 17 á las 8 y media de la mañana, se apercebíó del peligro, prescribió á los obreros terreros interrumpir las excavaciones, pero no esperó la llegada del empresario de las excavaciones, ni á simples obreros capaces de comprender y ejecutar sus órdenes, ni al empresario carpintero, cuyos obreros no supieron lo que tenían que hacer sino por el hijo de Henry y los obreros albañiles; que A... perito, no tuvo razón cuando el peligro era tan grande y apremiante, de no vigilar por si mismo ó por uno de sus empleados á fin de que sus órdenes fueran ejecutadas sin ningún retardo y de abandonar así la obra en el momento en que su presencia era más útil, que en efecto si él hubiese estado sobre el lugar, habría impedido á los peones terreros continuar las excavaciones y habría obligado á los carpinteros á poner inmediatamente los sostenes y puntales y prevenido así la caída de la casa de Desmaretz;

«Considerando entonces que Bache, Panard y A... deben ser declarados, responsables solidariamente del perjuicio causado por el accidente sobrevenido el 17 de junio de 1869 y que esta responsabilidad debe ser soportada entre ellos en una proporción que el tribunal puede establecer y la fija en la mitad para Bache, un cuarto para Panard y un cuarto para A... (Sigue el detalle de las condenaciones)».

Hemos traído este ejemplo porque á la vez que demuestra la responsabilidad por la caída del edificio pone en evidencia la de los arquitectos y constructores y les enseña cuanto cuidado deben tener en los andamiajes y apuntalamientos.

§ 972 RUIDOS INCÓMODOS—*Disposiciones legales, Código Civil.* «Art. 2618—El ruido causado por un establecimiento industrial debe ser considerado como que ataca el derecho de los vecinos, cuando por su intensidad ó continuidad, viene á ser intolerable para ellos, y excede la medida de las incomodidades ordinarias de la vecindad».

«Art. 2619 — Aunque la obra, ó el establecimiento, que cause perjuicio al vecino, hubiese sido autorizado por la administración, los jueces pueden acordar indemnizaciones á los vecinos, mientras existan esos establecimientos. La indemnización se determina según el perjuicio material causado á las propiedades

vecinas, y según la disminución del valor locativo ó venal que ellas sufran».

El derecho al reposo, á la quietud y al aislamiento está garantido por la pared medianera generalmente adoptada; para que se perciban á su traves las voces y los ruidos es preciso que sean muy fuertes.

La ley no puede fijar un límite preciso, pasado el cual deba intervenir la autoridad para hacerlo cesar; porque entre buenos vecinos debe haber tolerancia mútua y soportarse aquello que accidentalmente se produce en los hogares alterados por la discordia, el dolor ó el placer; el exceso de un día no dá derecho á quejarse, solo aquello que se repite con frecuencia; lo que llega á hacer la permanencia en la casa desagradable é incómoda, da lugar á una queja, y ella por su naturaleza debe ser del resorte policial; si se abriera la puerta de los Tribunales ordinarios para este género de quejas, no habria bastantes jueces con que atenderlas.

El Código se ocupa solamente de los ruidos causados por los establecimientos industriales, cualquiera que sea su naturaleza, porque las industrias que los produce importa un lucro, que se hace á costa del goce tranquilo del derecho de los vecinos, en la casa en que viven.

Pero el Código exige que los ruidos sean intensos ó continuos, y que excedan de la medida ordinaria de las incomodidades que causa la vecindad; y si bien á primera vista parece difícil tomar esa medida, es algo que se siente y que se presenta en cada caso tan evidente que rara vez los peritos dudarán en dar un informe acertivo. Un pequeño telar para hacer medias, por ejemplo, de los que se emplean á domicilio y que trabaja algunas horas al día, no es incómodo en el sentido legal, su ruido es perfectamente tolerable entre buenos vecinos; pero una docena de telares trabajando juntos, sobre todo de noche, es incómodo, insoportable, apesar de que la medianería sea completa, es preciso aislar los aparatos para que sus vibraciones no se transmitan á la casa vecina.

Lo que da lugar á la casi totalidad de las cuestiones son las máquinas á vapor, cuyos árboles maestros producen un ruido siempre incómodo, sino se aíslan de manera que su acción no llegue sino muy amortiguada á las casas vecinas. Los talleres, las fábricas y las panaderías, fidelerías, etc., que usan máquinas á vapor, producen, sobre todo por su trabajo nocturno, ruido incómodo—y no pocas veces verdaderamente insoportable—proporcional á su potencia. Los pequeños motores, que se instalan para molinos de café, chocolate y otros más no pueden clasificarse de incómodos.

Las autoridades administrativas fijan las zonas del municipio en que se permite instalar este género de industrias, generalmente fuera de los centros de los pueblos; pero las necesidades públicas mismas, como el alumbrado eléctrico, exigen que tales motores se coloquen en lugares centrales ó próximos y la administración no solo permite sino que fomenta tales establecimientos.

Entonces, dice el art. 2619, los jueces pueden acordar indemnizaciones á los vecinos, mientras existan esos establecimientos; la razón es, según lo expresa

el codificador en la nota, que toda concesión de este género se entiende sin perjuicio de tercero y no hay autoridad que pueda hacerlo sufrir. El ruido disminuye el valor venal ó locativo de la propiedad vecina, y debe indemnizarse esta pérdida.

Aun cuando se considera de utilidad pública, esta no autoriza sino á expropiar, á tomarse la casa, pero indemnizando el valor del perjuicio que se causa. El ruido priva de una parte del goce que se tiene en la casa propia ó alquilada, debe indemnizarse la fábrica ó establecimiento industrial; por útil que sea á la comunidad no debe lucrar en perjuicio del vecino.

Además, las fuertes trepidaciones pueden no solo disminuir el valor locativo de las casas vecinas, sino ocasionar un perjuicio directo á su fábrica misma y á mayor abundamiento de este perjuicio debe ser evitado y, producido, debe ser reparado.

Pero debemos fijarnos bien en un punto por demás esencial, y es que siempre que puedan evitarse los perjuicios debe hacerse; no basta reparar un daño causado, sino que si se puede debe cesar para los sucesivos; haciéndose las construcciones necesarias para ello.

La verdadera doctrina aplicable, tanto á los ruidos incómodos como á los perjuicios causados por el humo excesivo, se encuentra perfectamente expuesta en la sentencia que hemos transcripto en el § 971, donde se encuentra la manera de estimar los perjuicios así como las construcciones que deben hacerse para evitarlos.

JUAN BIALET MASSÉ

## Las Obras Públicas en Córdoba

1879 — 1898 (\*)

INTERESANTES, por más de un concepto, resultan los datos que se hallan reunidos en el capítulo que reproducimos á continuación, de la obra «Las finanzas de Córdoba durante los últimos 20 años», que acaba de publicar el Señor Manuel E. Rio, director de estadística de la Provincia.

En él se verá el desarrollo que han tenido las obras públicas durante los 20 años á que se refiere la obra, pues no podía hacerse el proceso de las finanzas de Córdoba sin hacer el de sus obras públicas que tan íntimamente ligado con aquellas se halla.

Bastaría, en efecto, considerar el crecimiento de las sumas invertidas anualmente en obras públicas costeadas por el tesoro provincial, las que de 6640 y 2196 pesos fuertes en 1879 y 1880 respectivamente, alcanzan la muy elevada de \$ 5.705.000 en 1888, vuelven á descender, en 1895, hasta la de 29.000,—que se invirtieron en su mayor parte en obras urgentes reclamadas por el dique de San Roque—y, reaccionando nuevamente, aunque moderadamente esta vez, ascienden á 162.000 \$ en 1898; bastaría, decimos, considerar la evolución sufrida por estas partidas anuales y las condi-

(\*) De «Las finanzas de Córdoba durante los últimos 20 años» por D. Manuel E. Rio, Director General de Estadística.

ciones anormales en que se produjo, para darse cuenta de las diversas faces que han tenido las finanzas cordobesas durante las dos décadas analizadas en la obra del Sr. Río.

Todo bien considerado, Córdoba no ha sido tal vez la más castigada de las provincias que se dejaron seducir por las facilidades tentadoras de los empréstitos; al fin y al cabo, algo le ha quedado á ella apesar de su veleidades de *modernización* con la Nueva Córdoba ó con su « Rivera Indarte » el émulo del « Colon »; otras provincias, en cambio, jamás deberán limpiar de sus sandalias ni el polvo de las ruinas que pudieran producir los restos de obras ejecutadas con fondos provenientes de los pasados empréstitos.

Lo cierto es, que la obra sobre « Las finanzas de Córdoba durante los últimos 20 años » encierra muchas verdades y muchas enseñanzas que es de desear sean tenidas en cuenta por nuestros presentes y futuros hombres de gobierno.

El período desde 1879 hasta 1898 puede dividirse en tres épocas diferentes:

1° Desde 1879 hasta 1885. — Las cantidades invertidas en obras públicas varían de 2.200 hasta 106.000 pesos, y corresponden en su mayor parte á composuras de caminos públicos y reparación de edificios fiscales. La construcción del puente Juárez Celman en la Capital, sobre el Río Primero, los primeros estudios para la irrigación de los Altos de Córdoba y los trabajos iniciales para la construcción de una red telegráfica sobre el territorio de la Provincia, constituyen las principales obras practicadas en esta época.

2° Comprende cinco años, de 1886 á 1890, y se caracteriza por las grandes sumas procedentes de los empréstitos externos, invertidas en costosas obras realizadas ó simplemente iniciadas, tales como las de irrigación de los Altos, Teatro Rivera Indarte, plazas y parques, gas y aguas corrientes, adoquinados de las calles y otras concernientes á la higiene ú ornato de la ciudad capital de la Provincia.

3° Abarca desde 1891 hasta 1896. — Experimentáanse en ella los efectos de la crisis económica y financiera, producida por los excesos de la época anterior. Hasta 1896 las cantidades invertidas en obras públicas representan sumas relativamente insignificantes y se refieren á trabajos indispensables, de carácter urgente. En los dos últimos años la reacción general del país tiene su repercusión en las asignaciones crecientes destinadas á obras de evidente utilidad.

He aquí en detalle la relación de las obras emprendidas ó realizadas en el período que abraza nuestro estudio:

1879. — Se invirtieron 6.640 pesos fuertes en arreglo de caminos públicos y compostura de edificios fiscales.

1880. — En este año se redujeron los gastos á 2.196 \$ en objetos análogos.

1881. — Invertiéronse 25.000 pesos en la construcción del puente Juárez Celman, 2.500 en el Mercado de Bell Ville y 1.142 en una acequia para proveer de agua á Villa Nueva.

1882. — Se gastaron 3.250 pesos en el puente de la calle Santa Rosa sobre la Cañada, 3.333 en la acequia de Villa Nueva ya mencionada, 2.514 en el puente Juárez Celman y cerca de 10.000 en caminos carreteros, Policía de Río 4°, etc.

1883. — Inicianse en este año los estudios para las obras de irrigación de los Altos, el trazado de una red telegráfica y telefónica, invirtiéndose 8.000 pesos en la formación de un plano general da la Provincia. Las sumas restantes del total invertido (35.986 pesos) corresponden á caminos carreteros en la sierra, estudios del F. C. C. y N. O., etc.

1884. — Los principales gastos del año fueron: 85.200 pesos en la construcción de la red telegráfica, y 8.359 en los estudios de la irrigación de los altos. Se destinaron, además, pepueñas sumas á los edificios fiscales de La Carlota y Villa María, plaza y paseo del pueblo San Vicente, reparación de la casa de Gobierno, estudios sobre los yacimientos de kaolín, etc.

1885. — Invertiéronse 31.535 pesos en subsidios á la fábrica de porcelana, estudio de irrigación de los altos, catastro, caminos públicos, acequia municipal de la capital, refacciones de la casa de Gobierno y red telegráfica de la Provincia.

1886. — En este año empezó el período de las grandes erogaciones. El total de las sumas invertidas asciende repentinamente á cerca de un millón y medio de pesos nacionales, y se descomponen así: obras de irrigación de los altos 645.446; provisión de gas y aguas corrientes á la ciudad de Córdoba 505.312; red telegráfica 230.545; continuación de edificios escolares en la campaña 14.322, y el resto en fomento de la colonización, estudio de diques en los ríos Segundo, Tercero, Cuarto, Cruz del Eje y de los Sauces, caminos carreteros de Alta Gracia, San Ignacio, Villa del Tránsito, San Pedro y Tulumba, edificios para las Comisarias de la Capital y otros trabajos de menor importancia.

1887. — Aumentaron este año las sumas destinadas á obras públicas, de la manera siguiente: irrigación de los altos 1.303.000 pesos; expropiaciones para el proyecto Crisol 542.649; construcción del actual Teatro Rivera Indarte 68.805; construcción de edificios escolares 67.162; construcción del actual Parque Las Heras 50.879; provisión de gas y aguas corrientes 26.580; construcción de edificios para la Policía 5.670; construcción de la Penitenciaría 6.155; estudio de los ríos Segundos, Tercero, Cuarto, Cruz del Eje y de los Sauces 7.850, y otras cantidades menores correspondientes al adoquinado de la Capital, caminos de Quilino á San Pedro, de la Capital al Potrero de Loza, de General Cabrera á Río Cuarto, de Cosquín á Cruz del Eje, de Calera á Malagueño, etc., etc.

1888. — Las cantidades invertidas en obras públicas este año (5.700.000 pesos) alcanzaron al máximo. He aquí el detalle de los gastos: Proyecto Crisol 3.364.954 pesos; obras de irrigación de los altos 1.567.296; Teatro Rivera Indarte 216.389; gas y aguas corrientes 199.793; adquisición de terrenos para edificios escolares 173.621; estudio de los ríos Segundo, Tercero, Cuarto, Cruz del Eje y de los Sauces 69.171; canalización del Río Primero 46.242; Parque Las He-

ras 14.128; adoquinado de las calles de la Capital 15.774; edificio para el Hotel de Inmigrantes 5.000; edificios para las Comisarias de la Capital 5.106, y otras sumas menores en compostura de caminos, un puente sobre el arroyo Carnerillo, indemnización por terrenos fiscales, etc.

1889. — Continuaron en este año los gastos exigidos por las obras emprendidas en el año anterior, iniciándose otras nuevas en la forma que á continuación se expresa: Obras de irrigación de los altos 423.940 pesos; Teatro Rivera Indarte 389.093; Parque Las Heras 25.785; gas y aguas corrientes 135.352; edificios para la Policía de la Capital 12.476; canalización del Río Primero 21.708; proyecto Crisol 233.808; construcción de la Penitenciaría 362.460; instalación de luz eléctrica en Bell Ville 10.000; estudios del Canal Huergo 50.000; adoquinado de las calles de la Capital 15.000; adquisición de un terreno para Escuela de Artes y Oficios 67.799; Parque Las Heras 162.636; compra del Palacio Municipal para destinarlo á Casa de Justicia 156.895; estudios y planos de un Hospital 3.000, etc.

1890. — En este año terminó la época de las cuantiosas erogaciones, con las siguientes sumas invertidas en la forma que por conceptos se indica: Teatro Rivera Indarte 239.823 pesos; Penitenciaría 269.410; Parque Las Heras 5.400; canalización del Río Primero 69.379; obras de irrigación de los altos 72.082; estudios del canal Huergo 30.000; Hospital Mixto 370.135; rescisión de venta de tierras fiscales en Cruz del Eje 67.518; construcción de un puente en Bell Ville 3.000; edificios para las Comisarias de la Capital 7.774; planos para una escuela de Artes y Oficios 5.000.

1891. — Las sumas invertidas en obras públicas se limitaron en este año á las exigidas por los contratos anteriormente celebrados: Construcción de la Cárcel Penitenciaría 113.727; canalización del Río Primero 1.516; obras de irrigación de los altos 45.579. Empleáronse, además, 2.500 pesos en la compostura de caminos y edificios escolares.

1892. — Se gastaron este año solamente 34.482 pesos en trabajos de urgencia, como las reparaciones del dique de San Roque y de algunos caminos carreteros de los Departamentos del Oeste.

1893. — Invirtiéronse 13.217 pesos en las reparaciones del dique de San Roque, 79.752 en la construcción de la Penitenciaría y pequeñas cantidades en el monumento á Colón á orillas del lago San Roque y reparación de algunos caminos.

1894. — Los principales gastos que se hicieron, son los siguientes: reparaciones de las obras de irrigación en los altos 58.725; construcción de la Penitenciaría 8.562; camino y puente en el Departamento San Justo 8.450 y otras cantidades más pequeñas en reparación de edificios fiscales, compostura de caminos, etc.

1895. — Las sumas invertidas en obras públicas no llegan á 29.000 pesos: 11.890 para reparaciones en el dique de San Roque, 4.078 para la Penitenciaría, y gastos que no merecen una mención especial, en composturas de edificios y caminos fiscales.

1896. — Ascendieron los gastos en este año á 83.600 pesos, distribuidos en la siguiente forma: Reparaciones en el Dique San Roque 1.300; camino á

Villa del Tránsito 5.000; expropiación de terrenos para el proyecto Crisol 20.367; construcción de la Penitenciaría 32.000 y el resto en un acueducto sobre la Cañada y compostura de caminos y edificios fiscales.

1897. — Las partidas destinadas á obras públicas, tuvieron este año un aumento considerable. He aquí las principales; acueducto sobre la Cañada (obras de irrigación de los altos) 39.224 pesos; Cárcel Penitenciaría 12.143; expropiación para el proyecto Crisol 5.000; camino á San Roque 16.134, y otras menos importantes para reparación de edificios fiscales y caminos, un pozo semisurgente en Santa Rosa, etc.

1898. — Continuó el aumento, invirtiéndose 23.405 pesos en el camino á Mussi; 7.412 en el edificio de la Penitenciaría; 9.161 en el acueducto de la Cañada; 30.000 en la compra del Chalet Crisol; 3.093 para el pago de expropiaciones del Proyecto de la Nueva Córdoba; 29.000 en la construcción del camino de San Jorge á Capilla del Monte; 6.740 en un edificio escolar para Deán Funes; 11.226 en reparaciones de las obras de irrigación; 15.000 en las del nuevo Palacio de Justicia, etc. etc.

#### Obras de irrigación de los Altos

Por Ley sancionada el 17 de Julio de 1883, se aprobó un convenio celebrado por el Gobierno con los Sres. Esteban Dumesnil y C., para los estudios y ejecución de las obras de irrigación de los altos de Córdoba.

Según ese convenio, los estudios debían comenzar un mes después de aprobado el contrato respectivo y quedar terminados seis meses después, recibiendo los contratistas por toda remuneración la cantidad de 22.500 pesos nacionales. — Obligábanse además los contratistas á ejecutar las obras iniciando los trabajos dos meses después de aprobados los estudios y terminándolos á los dos años, á los precios que arrojasen sus presupuestos y con arreglo á cualquiera de las cuatro bases siguientes:

1. — Las obras se sacarían á licitación por el término de sesenta días, tomando por base el pliego de condiciones adoptado. En el caso de que no se presentase propuesta alguna, los Sres. Dumesnil y C. estarían obligados á ejecutar las obras, de acuerdo con el presupuesto presentado por ellos al Gobierno.

Si de la licitación resultase que cualquiera persona ó empresa tuviese que ejecutar las obras, el Poder Ejecutivo nombraría los Ingenieros que debían dirigirlas en representación del Gobierno, siendo responsables de su buena ejecución. A los Directores se les abonaría el 17 % del importe total de las obras ejecutadas, siendo de su cuenta todos los gastos del personal de dirección y contabilidad, ó el 12 % en el caso de corresponder estos gastos al Gobierno.

2. — Las obras se ejecutarían por administración, en cuyo caso el Gobierno de la Provincia nombraría los Ingenieros Directores de las mismas mediante una remuneración que no pasase del 12 % de su importe total, y teniendo á su cargo el pago del personal necesario.

3°.—Los Sres. Dumesnil y C. ejecutarían las obras por el precio del presupuesto, presentado la garantía suficiente á juicio del Gobierno.

4°.—Los Sres. Dumesnil y C. ejecutarían las obras por cuenta propia y en tiempo determinado sobre la base de la explotación de aquellas, por un número determinado de años, durante cuyo tiempo cobrarían los concesionarios, por cuadra de terreno regado, un impuesto anual fijado por la Legislatura, y que no podría alterarse durante la vigencia del contrato.

Los estudios y objeto de la concesión, deberían referirse á la formación de un gran lago artificial destinado á reservar y devolver paulatinamente para el servicio de irrigación el agua de la corriente ordinaria del Río Primero y la de sus crecientes, por medio de diques, canales y demás obras necesarias.

A ellos debería agregarse una Memoria en la cual, además de los presupuestos, pliego de condiciones, etc., se tratasen las cuestiones siguientes: plantaciones convenientes para la buena conservación de las obras; lugares más favorables para la fundación de colonias agrícolas; explotación de las obras y reglamentación de las distribuciones de agua.

Con fecha 10 de Julio el señor Dumesnil y el señor Carlos Casaffousth, representantes de la compañía concesionaria, se presentaron al Poder Ejecutivo exponiendo que sólo se harían cargo de los estudios garantizando su exactitud y el buen resultado de las obras, á condición de que éstas fueran ejecutadas por su cuenta de acuerdo con las bases 3° y 4° ó bajo su exclusiva dirección, de conformidad á la 1° y 2°.

Con la misma fecha, el Poder Ejecutivo expidió un Decreto promulgando la ley enunciada más arriba y dando por nombrados como Directores de las obras, con la misión del 12 % ó del 17 %, de acuerdo con las bases sancionadas, á los Sres. Esteban Dumesnil y Carlos Casaffousth, una vez aprobados los estudios y resuelta la construcción de aquéllas.

Dos meses después, el 29 de Septiembre, dictóse una ley autorizando al Poder Ejecutivo para contraer un empréstito interno ó externo, por la suma de tres millones de pesos nacionales oro, valor nominal, cuyo producido líquido debía aplicarse con preferencia á la construcción de las obras de irrigación, telégrafos y otras.

Diversas circunstancias impidieron hasta 1886 el cumplimiento de la ley.

Por Decreto de 27 de Junio de 1884, el Poder Ejecutivo aprobó en todas sus partes los estudios presentados, y dispuso que por el Departamento Topográfico se llamase á licitación pública para la construcción de las obras, debiendo sujetarse para ello á la ley respectiva, á los trabajos presentados por los citados Ingenieros y á las instrucciones que se comunicarían por el Ministerio de Gobierno.

A principios de 1885, habiendo obtenido el Gobierno los fondos necesarios para la construcción de una parte de las obras, se llamó á licitación de acuerdo con la disposición anterior, sin que se presentase propuesta alguna.

En vista de este resultado, El Poder Ejecutivo expidió un Decreto el 15 de Junio del mismo año, ordenando que se procediese á la construcción de la

Sección Sud de las obras, de conformidad á la base 2° establecida por la citada ley de Junio de 1883.

En su consecuencia, el día 21 del mismo mes firmóse con los Directores ya nombrados, Sres. Dumesnil y Casaffousth, un contrato cuyas principales cláusulas fueron las siguientes:

Los Directores debían dirigir la construcción de las obras en todas sus partes, de acuerdo con los planos, presupuestos y especificaciones aprobados, debiendo dar todas las instrucciones y detalles necesarios al personal costado por el Gobierno que se ponía bajo sus órdenes. Si el Poder Ejecutivo lo estimase conveniente, presentarían una Memoria y Proyecto sobre la explotación de las obras.

El Gobierno abonaría por la dirección de éstas el 12 % sobre el costo de las mismas no excediendo de lo calculado, en cuyo caso no procedería comisión alguna.

Para garantizar la responsabilidad de los Directores, retendríase por el Gobierno en cada liquidación parcial un 10 % de su comisión, devolviéndose el depósito una vez terminadas las obras á satisfacción, todo sin perjuicio de que se hiciesen efectivas las responsabilidades por los recursos que acuerda la ley.

Los trabajos no tardaron en iniciarse estableciéndose dos campamentos principales, uno en San Roque para todas las obras concernientes al dique de represa, y otro en Mal Paso para atender á las del dique de distribución y á las de los canales maestros y secundarios de la Sección Sud.

Por diversos decretos expedidos en el mes de Septiembre, el Poder Ejecutivo nombró y reglamentó el personal para la Dirección, Administración é Inspección de las obras, importando los sueldos mensualmente 2.075 pesos.—El de los Ingenieros era de 300, y el del Inspector de 400.

Transcurrido un año, el Poder Ejecutivo resolvió cambiar la forma de ejecución de las obras, entregándolas á una Empresa particular, y en su consecuencia el 11 de Septiembre de 1886 llamóse á propuestas para el 1° del mes de Octubre siguiente.

Concurrieron á la licitación tres proponentes: Rafael Aranda, Luis Revol y Juan Bialeto Massé y Felix Funes, y en virtud de lo informado por la Contaduría General de la Provincia y por la Dirección General de las obras, adjudicóse la concesión á los últimos.

Por el contrato respectivo, firmado con fecha 21 de Octubre, obligábanse los concesionarios á entregar las obras completamente terminadas por secciones sucesivas y de acuerdo con el proyecto aprobado, en el término de quince meses, mediante la suma de 775.000 pesos nacionales c/l pagadera por determinadas fracciones de obra concluida.

Hacíanse responsables de la estabilidad de las obras ya ejecutadas en la misma forma que las construidas por su cuenta, y daban en hipoteca al Gobierno, como garantía del contrato, la fábrica de cal y cementos denominada «La Primera Argentina» por la suma de 77.500 pesos, y el 10 % de cada pago parcial, que debía devolverseles en plazos estipulados en el mismo convenio.

Pasaban á ser propiedad de la Empresa todos los materiales, máquinas, útiles é instalaciones adquiridas para las obras, estableciéndose, además de numerosas cláusulas secundarias, que las obras adicionales serían objeto de una convención especial.

Con fecha 26 de Junio de 1888, el Poder Ejecutivo celebró un nuevo contrato con la Empresa Biale y Funes, aprobado por ley de 23 de Noviembre, referente á la ejecución de obras complementarias que se estimaban en 518.917 pesos moneda nacional. La más importante de estas obras consistía en cinco metros más de elevación del dique de San Roque, y escavación de canales secundarios.

En el año siguiente — 5 de Noviembre de 1889— previo un informe del Ingeniero Director Sr. Casaffousth y de acuerdo con él, el Poder Ejecutivo expidió un decreto declarando que desde esa fecha quedaban por su cuenta las obras de irrigación del Río Primero, y con fecha 14 de Noviembre expidió otro organizando el personal encargado del funcionamiento, conservación y explotación de las mismas.

Sin embargo, las obras no se libraron al servicio público hasta el 12 de Abril de 1890, suministrándose gratuitamente el riego durante ese año á las personas que lo solicitaron con las debidas formalidades.

El 8 de Septiembre de 1891 tuvo lugar la solemne inauguración.

Posteriormente y en diversas ocasiones, el Gobierno ha invertido las sumas que se indican en otro lugar, destinadas á reparaciones en el dique San Roque, canales, acueducto sobre la Cañada, etc.

En el año 1898, las obras de irrigación produjeron 26.350 pesos y se gastaron en su administración y conservación 44.760.

La superficie regada alcanzaba á 5.571 hectáreas, notándose un aumento de un mil hectáreas aproximadamente, respecto del año anterior.

En 1899 esa misma superficie llegó á 5.840 hectáreas.

Como se trata de la obra pública más importante realizada hasta la fecha en la Provincia de Córdoba creemos conveniente dejar constancia del personal técnico que intervino en su ejecución.

Los estudios preliminares y definitivos de las obras, así como la dirección técnica de las mismas, pertenecen exclusivamente al Ingeniero argentino Carlos Casaffousth, con excepción de la parte relativa á los canales, en cuyos estudios colaboró con él el Ingeniero Esteban Dumesnil.

La Empresa constructora, presidida por el Sr. Juan Biale Massé, tuvo como Director General al Ingeniero Ignacio Firmat, y además los siguientes auxiliares: Jefe de la oficina técnica y de cálculos, Ingeniero Fernando Lenglet; Ingeniero mecánico, Miguel Decker; Jefes de los campamentos de Mal Paso, San Roque, La Tablada y Cañada Sud, respectivamente: Ingenieros, Anselmo Lazo, Jorge Leroux, H. Scobie, y A. Griswold. El Sr. Lazo dirigió la construcción de la mampostería á partir de las fundaciones, reemplazándole como Jefe del campamento Mal Paso el Ingeniero José S. Sharhy.

Las cales empleadas en la obra procedían del establecimiento del Dr. Biale Massé, en Santa María,

y la roca se extraía de las canteras adyacentes de la Sierra Chica.

Los caños de evacuación y aparatos de maniobras fueron construidos en Buenos Aires por Chavanne y Rey bajo la dirección del Ingeniero Decker y en Córdoba los aparatos de las compuertas automáticas con los elipsoides de revolución.

## BIBLIOGRAFIA

Sección á cargo del Ingeniero Sr. Federico Biraben

### REVISTAS

**Esterilización de las aguas alimenticias.**—Ese importante tema ha sido el objeto de una interesante comunicación del ingeniero A. BERGÉ á la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia, presentada en su sesión del 6 de abril y reproducida en el *Bulletin* de mayo (1.ª quincena). Dió lugar á una interesante discusión consignada en la entrega siguiente:

M. Bergé ha hecho ver que si los *fillos* pueden dar agua clara, no consiernen por lo general proporcionar un agua realmente potable. Es pues menester en la mayor parte de los casos recurrir á la purificación mediante productos químicos.

Entre esos productos, se ha propuesto desde tiempo atrás el *ozono*, pero M. Bergé estima que su preparación es costosa y que, en razón de su débil solubilidad en el agua, se necesitan disposiciones especiales para llegar á una mezcla suficiente del agua y de la materia esterilizadora.

M. Bergé expone un método imaginado en unión con su padre, el que consiste en el empleo del *peróxido de cloro* como esterilizador. La preparación se hace fácilmente descomponiendo el clorato de potasa por el ácido sulfúrico á 58° Baumé; una corriente de aire á presión constante arrastra al peróxido, el que viene á chapuzar en el agua donde se disuelve completamente. Fácil es preparar de este modo soluciones esterilizadoras concentradas. Por la simple mezcla de esas soluciones en cantidad conveniente se asegura la total esterilización del agua: basta, por lo general, un miligramo de peróxido para esterilizar un litro de agua. La operación puede hacerse en las distribuciones de agua mas variadas en cuanto á su importancia. El exceso del peróxido de cloro que pudiera quedar en el agua esterilizada se destruye en algunas horas, pero se lo puede eliminar inmediatamente, por simple filtración, sobre coque.

Según M. Bergé, el costo de su procedimiento sería reducido, pues el gasto correspondiente á la producción del peróxido no excedería, con malas aguas, de veintiseis centésimos de céntimo por metro cúbico de agua á esterilizar. En fin, la facilidad de la producción permitiría emplear aparatos sólidos y la amortización de la instalación sería mínima.

En la discusión provocada por esta comunicación y la de M. PUECH tomaron parte varios especialistas autorizados, principalmente los ingenieros BADOIS y BRARD.

**La concurrencia sobre el mercado universal del hierro y del acero en 1899.**—El *Yron Age* de Marzo 29, publica un interesante trabajo del Sr. J. S. JEANS sobre las exportaciones comparadas de hierro y acero de los principales países en el último año.

Prácticamente hablando, la concurrencia se localiza en cinco países: Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Francia é Inglaterra, — los cuales han producido en 1899 un total de 31.991.512 tn. de fundición, es decir, mas de 80 % de la producción total del mercado durante el mismo año.

La Gran Bretaña sigue [siendo siempre el principal exportador de fundición; ha exportado 4.379.296 toneladas en 1899 contra 4.042.833 toneladas en el año anterior. Luego siguen los Estados Unidos, la Alemania, la Francia y en fin la Bélgica; pero las exportaciones de la Gran Bretaña solamente exceden en más de 400 % las de todos los demas países reunidos.

En lo concerniente al hierro y al acero manufacturados, la Gran Bretaña es el único país cuyas exportaciones hayan crecido en 1899. El incremento ha sido de 136.823 toneladas, correspondiente á una disminución de 200.624 toneladas en los demás países.

Uno de los puntos más característico del vaiven del mercado del acero en los últimos tiempos ha sido el incremento de las exportaciones de acero bruto bajo forma de *blooms*, de barretas (*billettes*) y de lingotes,—incremento que ha estado distribuido entre los varios países, pero que ha sido particularmente sensible para la Gran Bretaña, cuyas exportaciones se han elevado de 285.249 toneladas a 328.580 toneladas.

Las fábricas de acero de Estados Unidos fabrican sobre todo rieles y, desde 4 a 5 años atrás, sus exportaciones se han desarrollado enormemente: en 1898, han subido a 301.903 toneladas contra 476.047 toneladas exportadas por la Gran Bretaña, 154.642 toneladas por la Alemania y 82.301 toneladas por la Bélgica. Pero en 1899 esos diversos países han reducido considerablemente sus exportaciones de rieles a causa del incremento de su propio consumo.

Las chapas y palastros constituyen igualmente un artículo de exportación importante. Se ha exportado, en 1899, 1.000.000 toneladas, al par que no se han exportado más que 880.000 toneladas de rieles. La Gran Bretaña ha exportado 691.062 toneladas en chapas y palastros; Alemania, que ocupaba el segundo rango, no ha exportado más que 457.746 toneladas.

Por el contrario, Alemania ha exportado 157.314 toneladas de alambre, mientras que la Gran Bretaña solo ha exportado 44.253 toneladas y los Estados Unidos 11.634 toneladas.

El autor termina con algunas cifras relativas a las exportaciones de acero para construcción y de fierro viejo. Agrega, a título informativo, las exportaciones de estaño en placa.

Tomamos estos datos del *Génie Civil* de Mayo 26.

**Ensayos de un motor á gas de 125 caballos**—El *Dinglers polytechnisches Journal*, de Marzo 3, consagra un estudio á ciertos ensayos recientemente realizados sobre un motor á gas de 125 caballos, construido en los talleres de Westinghouse, de Pittsburg, é instalado en una usina de la Merchants Electric Light C<sup>o</sup>, de Lafayette (Indiana).

El interés de esas experiencias consistía principalmente en el hecho de que hasta hoy no se ha construido sino un número escaso de motores á gas de un poder superior á 100 caballos, faltando aun á su respecto elementos de apreciación. El autor estima que estas nuevas experiencias—hechas sobre un motor de construcción muy prolija—demuestran que para potencias tan elevadas el rendimiento técnico de los motores á gas baja considerablemente, por más que quede siempre superior al de una máquina á vapor de igual potencia. Indica también el autor, al terminar, algunos perfeccionamientos que se imponen, tratándose de los motores á gas de alta presión.

**Construcción de los buques en el mundo.**—El *Engineering Magazine*, de marzo, trae un interesante artículo del Sr. Benjamin TAYLOR sobre la construcción naval. Consignaremos algunos de los datos de esa publicación, segun el *Génie Civil* de Junio 2.

La flota del mundo entero ha aumentado en unas 2.500.000 toneladas de capacidad en 1899, ó sea en 200.000 toneladas más que en 1898, año que excedía en mucho á los anteriores.

La producción de buques del Reino-Unido solamente ha sido de 1.731.543 toneladas, tanto para los astilleros privados como para los del gobierno. La de todos los demás países juntos sólo ha sido de 838.000 toneladas. Francia figura en ese cómputo con 62.000 toneladas, Alemania con 260.000, Estados Unidos con 267.600, Rusia con 40.000, Italia con 46.000, Bélgica y Holanda con 59.000, etc.

En América y en Alemania el aumento en la producción de buques se refiere á los buques á vapor. En Francia, al contrario, las tres cuartas partes del tonelaje de los buques construidos el año pasado han consistido en buques de vela; Francia es, en efecto, el único país del mundo que aumenta actualmente su flota de grandes veleros.

El incremento de la flota mercante del mundo se caracteriza por tres particularidades: 1<sup>o</sup> el empleo cada vez más difundido del acero; 2<sup>o</sup> el aumento de las dimensiones de los buques tanto mercantes, como de pasajeros; 3<sup>o</sup> el incremento de la fuerza y de velocidad de los buques de pasajeros y de los grandes trasportes.

**Progresos de los trasportes aéreos por medio de cables**—El *Cassier's Magazine*, de abril, publica un artículo, firmado por William HEURITT, en que se estudian los progresos del empleo de los trasportes aéreos mediante cables.

Después de haber señalado las ventajas que ofrece esta forma de transporte, así como las precauciones que impone en los puntos de cru-

zamientos de las vías carreteras ó férreas, el autor indica las varias soluciones adoptadas al objeto de que el cable que sostiene el vehículo pueda hacer un codo ó volver hacia atrás, sin que aquél corra riesgo de caerse como consecuencia del encuentro de su aparato de suspensión con la polea guía.

El autor describe también los varios sistemas de trasportadores aéreos, haciendo resaltar las ventajas de cada uno de ellos,—pues tal ó cual ventaja es susceptible de influir preponderantemente, decidiendo la adopción de uno ú otro sistema de transporte.

**Clavos de caucho endurecido**—La *Rivista di Artiglieria e Genio*, de marzo, señala una nueva é interesante aplicación del caucho.

Una casa de Hamburgo acaba de poner en circulación clavos de caucho endurecido (*Hartgummi-Naegel*) que tienen una solidez y una resistencia enteramente comparable á la de los clavos de metal y presentan sobre éstos la ventaja de poderse emplear en todos los casos en que los últimos ofrecen inconvenientes graves. No son atacados por los agentes químicos, son malos conductores de la electricidad y no sufren la influencia magnética. Esto los hace preciosos para la construcción de los aparatos delicados de laboratorio. Además, como no se pueden producir chispas por su choque con los martillos y de instrumentos de fierro, su empleo sería recomendable en las fábricas de explosivos y en los locales en que se los manipula.

**Procedimientos diversos para combatir la inflamabilidad de los materiales y de las decoraciones en los teatros**—El *Bulletin de la Soc. des Ing. Civ.*, de mayo (2<sup>o</sup>), trae una importante comunicación de Ch. GIRARD, Director del Laboratorio municipal de química de París, en el cual se estudian los diversos procedimientos empleados para combatir la inflamabilidad de los materiales en los teatros. Transcribiremos algunos de sus párrafos principales.

De todas las medidas útiles propuestas para garantizar la seguridad del público en los teatros ó establecimientos análogos,—dice M. Girard—la más necesaria y urgente es la de privar el fuego de toda clase de alimento, mediante la incombustibilidad de las materias empleadas en la construcción de las salas, sobre todo en lo concerniente al escenario propiamente dicho, en el cual las armaduras inferiores, los pisos, etc. son exclusivamente de madera. A todos esos materiales, tanto más combustibles cuanto que datan por lo general de la época de la construcción del edificio y se encuentran, por lo tanto, en un estado de desecación de los más favorables á la propagación instantánea de un incendio, vienen á agregarse las numerosas decoraciones que obstruyen los escenarios.

La incombustibilidad del escenario y de su material no es evidentemente la única medida precaucional indispensable para seguridad del público y del personal de un teatro, pero es seguramente la más importante é indispensable; se la puede obtener empleando materiales incombustibles por su naturaleza, como ser los aglomerados á base de yeso y amianto, las piezas metálicas cuya sonoridad se podría disminuir, aumentando su resistencia y recubriéndolos con yeso, cimientó ó una capa formada con yeso y amianto; también se podría recurrir á las decoraciones sobre tela de amianto.

A falta de esta medida precaucional, capital pero difícilmente realizable, en su totalidad al menos, es deber de la administración—cuando se encuentra en presencia de la reconstrucción de un teatro—el exigir el empleo exclusivo de materiales rigurosamente no inflamables.

Después de estas breves consideraciones preliminares, M. Girard pasa á estudiar la cuestión de la *no inflamabilidad*. Examina las diversas sustancias conocidas á ese objeto, tanto para las telas como para las maderas, y señala varias fórmulas propuestas.

Como conclusión, M. Girard no veía en dar preferencia á las maderas *inyectadas* interiormente, sino á las *ignifugadas* superficialmente; y á falta de maderas inyectadas, recomienda la aplicación de dos capas de una solución en fosfato de amoníaco y de ácido bórico, cuidando á la vez de cubrir luego la madera con una capa ó base de amianto.

En cuanto á los cortinados, telas y decoraciones, su no inflamabilidad absoluta es fácil de realizar actualmente, mediante una mezcla de ácido bórico, bórax y sulfato de amoníaco; bastaría con asegurarse periódicamente, mediante una inspección celosa y severa, de la buena conservación de ese ignífugo y de la real no inflamabilidad de las decoraciones nuevas, para las cuales sólo se consentiría el empleo de telas ignifugadas antes de la aplicación de la pintura.

Completaremos esta breve reseña de la nota de M. Girard consignando las fórmulas que recomienda para la aplicación de los dos procedimientos que preconiza para las maderas.

1º *Procedimientos de inmersión é imbibición*—La solución ignífuga más recomendable es la siguiente:

Fosfato de amoniaco.....	400 gramos
Acido bórico.....	10 »
Agua.....	1.000 »

Pero también se puede emplear la siguiente fórmula, que no dá sin embargo resultados igualmente buenos:

Sulfato de amoniaco.....	435 gramos
Borato de soda.....	45 »
Acido bórico.....	5 »
Agua.....	4.000 »

Si la aplicación se hace por imbibición, dos capas cuando menos son necesarias

2º *Procedimientos de aplicación superficial*—La aplicación de capas ignífugas sucesivas puede hacerse mediante gran número de fórmulas, las mejores de las cuales son las siguientes:

Fórmula A	{	Silicato de soda líquida.....	400 gramos
		Blanco de Meudon.....	50 »
		Cola ( <i>colle de peau</i> ).....	400 »

Obs.—La aplicación debe hacerse en caliente.

Fórmula B	1ª aplicación	{	Sulfato de alúmina.....	20 gramos
			Agua.....	4.000 »
	2ª aplicación	{	Silicato de soda líquido	50 gramos
			Agua.....	4.000 »

Obs.—Las dos aplicaciones deben hacerse sucesivamente y en caliente.

Fórmula C	{	Silicato de soda líquido.....	35 gramos
		Amianto.....	35 »
		Agua.....	400 »

Fórmula D	{	Amianto.....	35 gramos
		Agua.....	400 »
		Borato de sodio.....	20 »
		Goma laca.....	cant. sufc

Obs.—Esta última solución es susceptible de aplicarse sobre el revés de las decoraciones ya pintadas, sustituyendo tal vez ventajosamente el empapelado incombustible con base de amianto que se acostumbra poner.

No nos detenemos sobre otras fórmulas que el autor indica y hasta recomienda.

OBRAS

**Estudios sobre producción, comercio, finanzas é intereses generales de la República Argentina;** por Carlos LIX KLETT, Presidente de la Cámara Mercantil, Miembro fundador de la Sociedad de Geografía Comercial de París, etc.

**Tabla analítica é Indices con una introducción;** de Enrique M. NELSON, Ingeniero agrónomo, Jefe de la División de Enseñanza Agrícola del Ministerio de Agricultura, etc.—Establecimiento Tipográfico de Tailhade y Roselli, Buenos Aires, 1900 (1 folleto in-8º gr. de 76 p.)

La unánime y favorable acogida dispensada tan espontáneamente por la prensa diaria á esta nueva é importante contribución al estudio económico de nuestro país, nos excusará de entrar aquí en pormenores acerca de ella y de detenernos en ponderarla á nuestra vez y recomendarla al lector. El título, tan sugestivo, de la obra del señor Lix Klett bastaría por sí solo para ganar al autor la simpatía del lector.

Es la vida misma del país, en sus múltiples manifestaciones—y no sólo en las propiamente económicas—lo que Lix Klett nos presenta esta vez. Para conseguirlo, ha recurrido, por lo pronto, al vasto material acumulado por él mismo en el transcurso de los últimos años, en forma de artículos publicados en diversos órganos de publicidad (especialmente en *La Producción Argentina*); pero eso no habría bastado, y ha puesto mano á la obra para ensanchar y llenar el cuadro, amontonando nuevos materiales.

Para dar una idea de lo que encierran los dos gruesos tomos de la obra, bastará decir que uno solo de sus artículos constituye un verdadero tratado de *Geografía comercial argentina*—el primero publicado, sin duda alguna.

Para ser claro y breve á la vez, extractamos á nuestra vez el índice señalando sólo ciertos tipos principales:

- Capítulo I.—*Producción ganadera*.—Lanas. Pieles. Cueros.
- Capítulo II. — *Producción agrícola*.—Cereales. Trigos. Maiz. Pastos,

Capítulo III.—*Ganadería*.—Vacunos. Lanares. La Ganadería Argentina.

Capítulo IV.—*Agricultura*.—Temas diversos.

Capítulo V.—*Mercados de productos*.—La cuestión mercados. Mercado Central de Frutos.—Mercados fuera de la Capital.—Datos estadísticos.

Capítulo VI.—*Comercio*.—Relaciones comerciales con Estados Unidos. Importación y Exportación. Tarifas. Tratados comerciales. El comercio internacional. El comercio francés. Bill Dingley. Intercambio con Italia, con Inglaterra. Comercio externo argentino (datos estadísticos).

Capítulo VII.—*Industria*.—Industria nacional. Industria harinera. Azúcar y vino. Alcoholes argentinos. Carnes congeladas. Industria taladerial. Curtiembres. Fosforos. Cervecerías. Borateras. Destilerías.

Capítulo IX.—*Intereses económicos*.—Exportación de carnes. Protecciónismo, librecambio, oportunismo. Desenvolvimiento de la producción en el mundo entero. El oro y los cambios. Los impuestos. Los dos meetings (del comercio y de la industria).

Capítulo X.—*Finanzas*.—Descuentos á oro. Bancos. Warrants. Cuestión bancaria. Crédito argentino. Finanzas nacionales. Deudas públicas.

Capítulo XI.—*Estadística*. Materias alimenticias. Lanas. Ganadería y estadística. Problemas rurales. Exposición nacional de Buenos Aires. Exposición de ganado en pie. Cultivo del trigo. Reproductores europeos. Provincia de Buenos Aires (1897). Producción de lanas de Entre Ríos.

Capítulo XII.—*Viabilidad*.—Ferrocarriles. Ríos y puertos. Tarifas. Transporte de cereales. Puerto del Rosario. Elevadores de granos.

Capítulo XIII.—*Instituciones*.—Salas comerciales. Cámara de Comercio y comisión arbitral. Museos industriales. Museos de productos nacionales. Museo comercial de Filadelfia. Cámara mercantil del Mercado central de Frutos. Sociedades molineras. Instituciones de beneficencia. Sala de comercio Once de Setiembre. Sociedad Rural Argentina.

Capítulo XIV.—*Enseñanza*.—Necesidad de la enseñanza tecnológica. La enseñanza comercial. Estaciones agronómicas. Universidad de La Plata.

Capítulo XV.—*Muestrarios, exposiciones y museos*.—Muestrarios diversos. Productos de la República Argentina en el exterior. Exposiciones. Exposición de Chicago. Exposición industrial de Berlin. Exposición de Turin. Exposición de París (1900). Exposición de Filadelfia (1899).

Capítulo XVI.—*Misiones especiales y gira por Entre Ríos*.—Discursos. Catálogos. Correspondencias desde los Estados Unidos.

Capítulo XVII.—*Correspondencia*.—Correspondencia desde Entre Ríos.

Capítulo XVIII.—*Discursos*.—Discursos varios.

Capítulo XIX.—*Geografía comercial*.—Noticia histórica. Organización política. Cuestiones de límites. División administrativa. Inmigración. Ganadería. Legislatura. Rasgos geológicos y minas. Fauna. Industria. Comercio. Política comercial. Navegación. Marina de guerra. Ferrocarriles. Instrucción pública. Cultura. Instituciones científicas. Ciudad de Buenos Aires.

Capítulo XX.—*Miscelánea*.—Sindicato harinero argentino. M. Charles Wagner y su misión á la Argentina. El Dock Sur en construcción y puerto de Buenos Aires. Norte América y la República Argentina. Exposición universal de París en 1900. Estadística de las faenas saladeros de los últimos años. Finanzas. Lanas. Mensaje presidencial de 1900.

Como lo ve el lector, la obra del Señor Lix Klett se caracteriza tanto por la abundancia como por la variedad de los materiales que abraza.

FEDERICO BIRABEN.

MISCELANEA

**Nuevos Ingenieros:** Los ingenieros que han sido diplomados durante el año por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de esta Capital, son los siguientes:

Eduardo Latzina, Benedicto Massa, Hermenegildo Spinelí, Arturo Prins, Ignacio Aztiria, Juan Bianchi, Esteban Belsunce, Jerónimo Cherazza, Julio Chiocci, Antonio Cogorno, Juan Doyle, Enrique Ducós, Armando Joly, Miguel Massini, Juan Narbondo, Alfredo Cliveri, Santiago Pigazzi, Higinio Reynoso, Miguel Sugasti y Bernardo Villanueva. También ha sido diplomado de Arquitecto, el señor Miguel Estrada.

**La casa Vasena é hijos:** Hemos recibido una circular de la importante y acreditada casa «Vasena é hijos», en la que se hace saber que los importantes talleres industriales de esta firma, han sido objeto de una nueva inscripción comercial, y girará en adelante bajo la razón social de *Pedro Vasena é hijos*.

Como se ve, esos vastos y bien conceptuados talleres quedan bajo la misma competente dirección de Don Pedro Vasena, su fundador, que supo dotar á esta ciudad con una casa industrial que nada tiene que envidiar á las de su índole, dentro y fuera del país.

**Estudio de construcciones en Montevideo:** El señor César Crosta, de Montevideo, nos hace saber que se ha hecho cargo del estudio que, bajo la razón social A. Gimenez Osorio y Cia, se ocupaba en esa ciudad de trabajos de ingeniería, confección de planos, mensuras, construcciones y reparaciones.

Como puede ser de utilidad para algunos de nuestros lectores tener conocimiento de alguna persona que se ocupe de estas tareas en la Vecina República, agregaremos que el Señor Crosta ha instalado su nuevo estudio en la calle Constitución No. 107.

# PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES

## DE CONSTRUCCIÓN

Facilitados por el Arq<sup>to</sup>. Constructor Sr. Pelsmaekers

<b>Excavaciones para cimientos, con transporte fuera de la obra</b>		m <sup>3</sup>	1.00 á 4.30
Id. id. id. id. id. id. id.			1.40 ,, 4.80
Id. de pozos hasta el agua, según diámetro			1.50 ,, 2.00
<b>Desmonte</b>			0.80 ,, 1.50
<b>Mampostería con barro y ladrillos 1/2 cal (*)</b>			7.00 ,, 8.00
Id. con mezcla: 4 parte cal, 2 arena, y 4 polvo ladrillos			12.00 ,, 14.00
<b>Revoques lisos, mezcla: 2 partes cal, 3 arena oriental, 1 polvo de ladrillos</b>	m <sup>2</sup>	0.70 ,, 0.90	
Id. vestíbulo			2.00
Id. frentes, común, sin adornos			2.00 ,, 3.50
Id. imitación piedra			4.00 ,, 6.00
<b>Asfalto vertical, comprendiendo ladrillos de canto</b>			2.00
Id. horizontal			1.00
<b>Entrepisos con tirantes de acero I de 0.14 y bovedillas de ladrillos de una ó dos hiladas</b>			6.50 ,, 7.50
<b>Bovedillas sin hierro, sencillas</b>			4.75
Id. dobles			3.00
<b>Techos de hierro galvanizado, con hilada de ladrillo y tirantes de pino tea</b>			6.00 ,, 7.00
Id. de pizarra, comprendiendo: armazón, cabriadas de pino tea			12.00 ,, 15.00
Id. id. id. armadura de hierro			13.00 ,, 18.00
<b>Azotea con madera dura, baldosas extranjeras</b>			8.00 ,, 9.00
Id. id. tirantes acero N <sup>o</sup> 14, bovedillas dobles			9.00 ,, 10.00
<b>Pisos de concreto, contrapiso de cascotes</b>			3.00 ,, 3.50
Id. baldosas de Marsella			3.50 ,, 4.00
Id. mosaicos del país			4.00 ,, 7.00
Id. id. extranjeros			7.00 ,, 30.00
Id. ladrillos comunes (de plano) contrapiso ordinario			1.75 ,, 2.00
Id. id. id. (de canto)			2.50 ,, 2.75
<b>Pisos: Colocación con buena mezcla</b>			
Para los mosaicos			1.50
Para las baldosas de Marsella			1.25
Para los ladrillos de plano			1.00

(\*) Nota importante: Los precios de albañilería han aumentado durante los últimos días de un 15 0/0.

## CARPINTERÍA

<b>Piso de madera pino tea machimbrado 1 por 3, tirantes 3 por 3 p. tea</b>	m <sup>2</sup>	3.50 á 3.75
Id. de pino sprus		3.30 ,, 3.50
Id. pino tea y cedro, alternado		5.00
<b>Zócalos moldurados, pino sprus</b>	ml.	0.50 ,, 0.70
<b>Puertas pino blanco con banderola, contramarco, marco algarrobo, de 1.20 x 3.20 (luz)</b>		45.00
Id. id. de 0.80 por 3.20		40.00
<b>Ventanas id. id. id., 1.10 por 3.20</b>		40.00
Las mismas puertas á tableros:		
de 1.20 por 3.20		48.00
„ 0.80 por 3.20		43.00
„ 0.80 por 2.30		32.00
<b>Puertas de cedro 1.20 por 3.20</b>		60.00
Ventanas „ 1.10 por 2.30		55.00
<b>Puerta vidriera 0.80 por 2.30</b>		45.00
id. persiana 0.70 por 2.20		30.00
<b>Persianas de cedro, 4 hojas, para puertas de 1.20 por 3.20</b>		65.00
<b>Puerta de entrada de 1.00 por 4.50, según esculturas y herrajes</b>		150 á 200
<b>Herrajes fuertes, cerraduras de embutir, manijas cruz niqueladas, fallebas sobrepuestas. (Los bastidores son de embutir con el marco).</b>		

## CIELO-RAZOS

<b>Cielo raso de madera pino tea de 1/2 pulgada</b>	m <sup>2</sup>	3.80 á 4.60
Id. id. con garganta de 0.70 á 0.80 de desarrollo		4.00
Id. id. con adornos		5.00
Id. id. formando vigas		7.00
Id. id. de yeso liso		2.20 á 2.50

## HERRERÍA

<b>Colocación de hierro de construcción, por tonelada</b>		20.00
<b>Tabiques de chapas de fierro para galería</b>	m <sup>2</sup>	8.00 á 9.00
<b>Columnas, fierro fundido, por kilo</b>		0.18 ,, 0.32
Id. armadas de acero		0.20 ,, 0.25
<b>Barandilla de ventana, cada una</b>		30.00 ,, 50.00
„ fierro (balcones)	m <sup>1</sup>	6.00 ,, 10.00
<b>Reja pe fierro (ventanas) cada una</b>		18.00 ,, 30.00
<b>Puertas de fierro</b>	m <sup>2</sup>	15.00 ,, 18.00
<b>Persianas de id, 4 hojas</b>		18.00 ,, 20.00
<b>Cortinas id, id, sistema automático</b>		18.00 ,, 25.00
<b>Vidriera id, id</b>		10.00 ,, 16.00
Id. id, id, formando dibujos		20.00 ,, 30.00
<b>Claraboya, con persianas á los costados verticales</b>		20.00 ,, 30.00
<b>Escalera de fierro batido (caracola)</b>		100.00 ,, 125.00

## MARMOLERÍA

<b>Chimenea de mármol, precio minimum</b>		80.00
<b>Umbral de mármol blanco de 0m04</b>		7.00 á 8.00
Id. id, id, de 0m02		5.00 ,, 6.00
<b>Zócalos id, id, id.</b>		6.00 ,, 10.00
<b>Escalones con contraescalones</b>	m <sup>2</sup>	14.00 ,, 18.00
<b>Escalera con armazón de fierro, por escalón</b>		15.00 ,, 20.00
<b>vestimiento de mármol liso</b>		12.00 ,, 14.00

## CASA ROLAND Y CIA.

<b>Portland « Vicat » barrica de 200 k. c/u</b>	Ps. oro	4.40
„ « Tortuga » „ „ 125 „		4.50
„ blanco « Pelloux » „ 450 „		4.50
„ „ « Lafarge » „ 180 „		4.70
<b>Azulejos com. 15x15 0/00</b>		34.—
„ finos „ „		60.—
„ españoles 20x20 0/00		60.—
<b>Pizarras « Angers » 50x25</b>		74.—
„ „ 32x21		31.50
<b>Persianas de almacenes m<sup>2</sup></b>		17.—
„ „ ventanas „		17.—
<b>Ventiladores de mesa</b>		25.—
„ „ para colgar		55.—
<b>Ascensores « Edoux »</b>		3500.—
„ „ cocina		120.—
<b>Mosaicos extranjeros, italianos, españoles, ingleses, franceses m<sup>2</sup></b>		2.— á 8.

## VARIOS

<b>Pintura: 3 manos pintura al aceite</b>	M <sup>2</sup>	0.90
id. con fondines y una mano barniz		1.15 ,, 1.25
id. id. id. y 2 manos de barniz		1.45 ,, 1.65
<b>Blanqueo general a 2 tintas</b>		0.10
Id. de piezas recuadradas sencillamente		0.20
<b>Cielo raso á tiza y cola, sencillo</b>		0.70 ,, 0.90
id. id. id. id. de regular á complicado		1.50 ,, 6.00
<b>Decoraciones al aceite, paisajes etc.</b>		13.00 ,, 0.00
<b>Pozo-sumidero, con calza y bóveda</b>		40.00 ,, 50.00
id. común, 1 <sup>a</sup> napa, con brocal		50.00
id. semi-surgente, caños 2 pulgadas y bomba		200.00 ,, 250.00
<b>Revestimiento de azulejos</b>		6.00 ,, 10.00
<b>Cañería de gas</b>	m <sup>1</sup>	0.40 ,, 1.30
id. id. agua		1.00 ,, 1.80
<b>Caños de desagüe y canaletas</b>		1.50 ,, 2.00