



AÑO VII

BUENOS AIRES, JULIO 31 DE 1901

Nº 129

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
>	> Constante Tzaut
>	> Mauricio Durrieu
Doctor	Juan Bialek Massé
Profesor	Gustavo Palló
Ingeniero	Ramón C. Blanco
>	> Federico Biraben
Arquitecto	Eduardo Le Monnier

COLABORADORES

Ingeniero	Sr. Luis A. Huergo	Ingeniero	Sr. J. Navarro Viola
>	Sr. Emilio Mitre	>	Dr. Francisco Latzina
>	Dr. Victor M. Molina	>	> Emilio Daireaux
>	Sr. Juan Pirovano	>	Sr. Juan Pelleschi
>	> Luis Silveyra	>	> B. J. Mallol
>	> Otto Krause	>	> Guill'mo Dominico
>	> A. Schneidwind	>	> Angel Gallardo
>	> B. A. Caraffa	>	Mayor Martin Rodriguez
>	> L. Valiente Noailles	>	Sr. Francisco Durand
>	> Arturo Castaño	>	> Manuel J. Quiroga
			Mayor Antonio Tassi
(Montevideo)	Juan Monteverde	- Ingeniero	
>	Nicolas N. Piaggio	- Agrimensor	
(Roma)	Attilio Parazzoli	- Ingeniero	
>	Ricardo Magnani	- >	
(Barcelona)	Manuel Vega y March	- Arquitecto	
(Madrid)	M. Gomez Vidal	- Tte. Cor. de Estado Mayor	

Precio de este número, \$ 0.80 m/n

SUMARIO

ELECTROTECNICA: CARTA DE ROMA por el ing. S. E. Barabino — SOBRE LAS MÁS IMPORTANTES INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD EXISTENTES EN ITALIA DE 1883 A FINES DE 1900, por el ingeniero profesor Guillermo Mengarini = INGENIERIA LEGAL: Sección II, Título IV, Capítulo III; DEL CONTRATO DE TRANSPORTE POR TIERRA, POR LAGOS, CANALES Y RÍOS INTERIORES, por el Dr. Juan Bialek Massé = SISTEMA INTERNACIONAL DE LA BASE MÉTRICA PARA LOS TORNILLOS, (Tomado de la Revista de Obras Públicas = GUIA DEL CONSTRUCTOR: CARPINTERIA DE TALLER, (Continuación), por el ingeniero Mauricio Durrieu = BIBLIOGRAFIA: REVISTAS Y OBRAS, por el ingeniero Federico Biraben = PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES DE CONSTRUCCION: -- TIPOS DE CONSTRUCCIONES ECONÓMICAS, por el arquitecto Alberto Peismaekers = MISCELÁNEA.

ELECTROTÉCNICA

Roma, mayo 26 de 1901.

Estimado Chanourdie:

Invitado por mi distinguido amigo el ingeniero Guillermo Mengarini, fui a visitar el establecimiento hidro-eléctrico de Tivoli, i, como se hallara casualmente en Roma el ingeniero Dominico, le invité a participar de tan agradable excursión, la que efectuamos el 23 del corriente.

Me reservo el tratar oportunamente sobre la instalación de Tivoli, en la que aprovechando de las caídas de aguas allá existentes, la "Sociedad Anglo-Romana" para el alumbrado de Roma, ha trasportado a esta capital, distante 25 kilómetros, una enorme energía que distribuye como luz i fuerza motriz.

Por ahora, quiero hacer conocer un interesante trabajo del ingeniero Mengarini, referente a las instalaciones eléctricas existentes en Italia a fines del año 1898, que traduzco expreso para los lectores de la REVISTA TÉCNICA, con el beneplácito de su autor.

Deseo hacer público aquí mi agradecimiento al reputado profesor de Electrotécnica de la Escuela de Ingenieros en Roma, por las atenciones que tuvo con Dominico i conmigo, así como las "Memorias" con que nos obsequió a ambos.

I paso a lo que más interesa,

Su aff.^{mo}

S. E. BARABINO.

SOBRE LAS MAS IMPORTANTES INSTALACIONES

De electricidad existentes en Italia de 1883 a fines de 1900

RESUMEN HISTÓRICO

I

La distribución de la energía eléctrica para el alumbrado i transporte de fuerza motriz, no se hacía hasta 1881-82 sino con pequeños planteles, en los cuales uno ó más dinamos alimentaban directamente las lámparas ó los motores.

En la exposición de electricidad de París en 1881, Marcel Deprez hizo conocer una primera tentativa

de distribución de energía eléctrica á varias pequeñas máquinas motrices, dispuestas en serie, que funcionaban independientemente unas de otras.

En 1882, en Londres, en el cuartel de Holborn Viaduct, se experimentó una primera canalización subterránea, alimentada por dos máquinas dinamo eléctricas construídas por Edison, que suministraba el alumbrado á un millar de lamparitas á incandescencia, distribuídas en varias localidades á lo largo de la calle i dispuestas en circuito paralelo.

Pero una verdadera « Estación » central de distribución de energía eléctrica solo fué construída en 1883 en New York por la « Edison Electric Illuminating Co. » i empezó á funcionar el 3 de febrero del mismo año.

En dicha « Estación », seis grandes máquinas dinamo eléctricas de Edison, de 125 á 200 caballos cada una, alimentaban una vasta red subterránea de dobles conductores de cobre protegidos por tubos de hierro que se extendía por todo el cuartel de Pearl Street, ocupando una zona de cerca de 310 metros de radio al rededor de la Estación central.

Fué éste el primer tipo de una verdadera distribución central de energía eléctrica, hecha en forma análoga á las distribuciones urbanas de agua i gas, estudiada en todos los detalles de la producción i de la regularización de las corrientes, de manera de asegurar á cada aparato alimentado una diferencia de potencial sensiblemente constante, i una independencia absoluta de funcionamiento. La Estación de Pearl Street pudo alimentar más de 10.000 lámparas á incandescencia, gran número de lámparas á arco voltaico i pequeños motores eléctricos destinados á mover ventiladores, elevadores i máquinas-útiles.

En Italia, en Junio de 1883, pocos meses después del funcionamiento de la Pearl Street, surjía en Milán, por la pronta i audaz iniciativa de la « Società Generale Italiana di Elettricità Sistema Edison » la primera « Estación Central » de electricidad, primera en Italia i aún en Europa, puesto que el pequeño plantel de Holborn Viaduct, ya mencionado, no podia considerarse una verdadera estación central de electricidad.

La instalación de Milán superó al principio en importancia á la misma de New York que le habia servido de tipo. Poseía 9 grandes dínamos Edison de 125 á 200 caballos cada una, i alimentaba una red subterránea que se extendía hasta unos 500 metros de la estación de Santa Redegunda, en la proximidad del Duomo, donde oportunamente se habia ubicado la estación jeneratriz centro de la distribución.

Este jénero de distribución de la corriente eléctrica fué acogido favorablemente en Milán, i la oficina de Santa Redegunda que al principio solo alimentaba 1.100 lámparas de incandescencia, tuvo que satisfacer, con repetidos ensanches, á los pedidos de corriente siempre en aumento. Asi á fin de 1884 alimentaba 5300 lámparas de incandescencia; á fines de 1886, 10.000; al finalizar el 1889 llegaban á 15.000 las lámparas á incandescencia i á 565 las de arco para uso privado; 22.000 á fin de 1891; 38.000 al terminar el 94 i 624 lámparas de arco; á fines de 1898 — 69.555 i 917 de arco.

Pero, además de la red para el alumbrado privado,

Milán requería otra para el público, i como el sistema Edison no se prestaba para una buena distribución en la vía pública de lámparas de arco voltaico, se creó en Junio del 1892, con ese fin, una nueva oficina jeneradora, que alimentó 272 lámparas de arco, distribuídas en las principales calles de Milán. En 1893 se elevaron á 299; á 347 en 1895; á 416 en 1898.

El ejemplo de Milán fué seguido en otras ciudades de Europa i de Italia: recordaremos solo el modesto plantel de una estación central, tipo Edison, de 300 caballos, hecho en Berlín en la Friedrichstrasse en Octubre de 1884, i las instalaciones del « Teatro Regio » de Turín en 1880, de Terni en 1885 i Palermo en 1886.

Entre los planteles de distribución de energía eléctrica á las mayores ciudades de Italia, después de Milán, está el de Roma.

La configuración especial de Milán i la actividad de su población agrupada al rededor de un centro único, ofrecian condiciones mui favorables para el desarrollo de una red de distribución eléctrica, del tipo Edison. En Roma, en cambio, la distribución de la energía eléctrica se presentaba como un problema completamente diverso. Por una parte múltiples centros de actividad, separados por distancias mui grandes; por la otra, grandes áreas interpuestas entre lo fabricado, donde no sería posible ó por lo menos será inútil ó poco eficaz, crear una distribución de electricidad; lo que obligaba á elejir un sistema de distribución de energía eléctrica que permitiera alcanzar puntos de consumo situados á grandes distancias de la estación jeneradora, sin tener que dar á los largos conductores de cobre una sección mui grande, de manera que la « conducción » no representará un capital demasiado injente.

La Exposición Internacional de electricidad de Turín en 1884 hizo conocer un nuevo aparato que funcionaba con corriente alternativa, el jenerador secundario, ó trasformador eléctrico de Gaulard i Gibbs, el que permitía distribuir la energía eléctrica á una vasta red, mediante una corriente de pequeña intensidad, pero de elevada diferencia de potencial, i utilizarla en el punto requerido para alimentar lámparas i motores que requieren grande intensidad i pequeña diferencia de potencial.

Y como la sección que debe darse á los cables de cobre conductores de la corriente depende solo de su intensidad, se comprende como el uso de tales aparatos permita crear redes estensas con el empleo de relativamente pequeños volúmenes de cobre en los conductores.

Los clásicos estudios del malogrado profesor Galileo Ferraris sobre los trasformadores Gaulard y i Gibbs hicieron conocer sus singulares propiedades: la principal, su elevado rendimiento. La construcción de los trasformadores á circuito magnético cerrado i su disposición en paralelo, ideadas i efectuadas por los electricistas Zipernowsky Déri, Blathy, de la casa Ganz de Budapest, hizo posible su empleo en la distribución de la energía eléctrica á vastas redes con una diferencia de potencial constante.

En 1885 se hizo una primera aplicación modesta de los mecanismos originales de Gaulard i Gibbs para

el alumbrado público de Tivoli por la « *Società per le Forze Idrauliche* ». Con los primeros aparejos Ganz, en la misma época, fueron alumbrados dos grandes hoteles en Lucerna i los Baños de Lucca.

Pero solo en Roma, en 1886, se tuvo la primera grande demostración de que una red de distribución de energía eléctrica, que alcanzaba distancias 7 á 8 veces mayores que las de una red del tipo Edison, i hacía uso de corrientes alternativas de alto potencial i de transformadores dispuestos en paralelo, podría alimentar una gran ciudad con una extensa red subterránea de conductores poniendo la oficina jeneradora en el punto más adecuado para la producción de la corriente eléctrica con la máxima economía, pero situado á grande distancia del centro ó de los centros de distribución.

El 16 de Octubre de 1886 se vió por primera vez funcionar en Roma el alumbrado público i privado del centro de la ciudad mediante corrientes alternativas, con diferencia de potencial de 1800 volts, conducidos mediante una red de cables subterráneos, de 6 km. de desarrollo, que partían de la oficina jeneradora situada en la excéntrica localidad llamada « dei Cerchi », donde se había instalado dos dínamos de 150 caballos cada una.

Ese plantel fué debido á la arriesgada iniciativa de la « *Società Anglo-Romana per l'illuminazione di Roma* », que proveía ya el alumbrado á gas de la ciudad. I decimos con razón, « arriesgada iniciativa » por cuanto en aquella época nada ó bien poco se podía saber sobre los fenómenos que podían presentar á tan fuerte diferencia de potencial de 1800 volts tanto las dínamos, como los cables subterráneos necesarios para la distribución de la corriente alternativa i los transformadores; ni, salvo deducciones teóricas i de escasa experiencia, se conocía mucho sobre el equilibrio del funcionamiento de un sistema de distribución tan complejo.

Pero, vencida toda dificultad técnica, bien pronto la usina « dei Cerchi » se desarrolló grandemente, presentando un espléndido ejemplo de red subterránea á alto potencial que alimentaba gran número de estaciones secundarias de transformación, cada una de las cuales era á su vez centro de una pequeña red propia á bajo potencial i alimentaba una zona de la ciudad.

En 1887 la usina « dei Cerchi » tenía una instalación de 1.500 caballos; en 1889 poseía 2.550, i la red subterránea á alto potencial tenía una longitud de 19 km. con 11300 lámparas. El número de estaciones secundarias se elevó sucesivamente hasta alcanzar á 250 en 1899.

Después de este primer ejemplo surjieron numerosos planteles para distribución de luz mediante corriente alternativa. Recordaremos la instalación de Palermo en 1887 con doble distribución: para uso privado, lámparas de incandescencia i de arco en derivación, á corriente alternativa i alto potencial; para uso municipal, esto es, alumbrado público, corriente continua i lámparas de arco alimentadas en série.

El mismo año se establecieron las oficinas centrales de Treviso i Terni, esta última con alternadores de 300 caballos.

En 1888 se fundaron las estaciones centrales de Liorna, con 350 caballos i 2.000 lámparas de incandescencia, i de Schio; en 1889 las de Tagliacozzo, Pordenone, Bassano, Siracusa, Alzano, Maggiore i Cuneo, todas á corriente alternativa i transformadores en derivación.

Turin tuvo en 1888 una estación central, en San Donato, para distribución de lámparas de arco en série con dínamo á corriente continua de intensidad constante, i de lámparas de incandescencia en derivación con alternadores i transformadores en paralelo. Esta Estación fué dotada de una instalación de 1.000 caballos, de los cuales 400 para la iluminación de arco y 600 para la incandescencia.

En 1890 la « *Società* para el alumbrado eléctrico de Venecia » establece la oficina central de Venecia, con 5 alternadores de 500 caballos de potencia total, que alimentó desde el principio 3,000 lámparas de incandescencia.

En 1892 la « *Società Anónima Piemontese di Eletticitá* », que había adquirido en 1891 la usina de San Donato en Turin, creó otra estación central utilizando un salto de agua á 3 kilómetros de Turin. La fuerza disponible era de 600 caballos; pero durante 9 meses del año se reducía á 400 caballos, por cuya razón además de las 3 turbinas de 200 caballos cada una agregó un plantel á vapor, de reserva.

Los dínamos á corriente alternativa instaladas en esta estación central, dos de 400 caballos cada una, ofrecen especial importancia por ser los primeros grandes alternadores construidos con los circuitos inductor é inducido fijos i con solo hierro rotativo.

Finalmente recordaremos las instalaciones de Grosseto en 1892 con 115 caballos; de Lovere en 1895 con 160 caballos de los cuales una parte trasportada á Castro, á 4.200 m. de distancia; de Pisa, en 1898, donde el alumbrado de la ciudad es dado por dínamos de corriente continua de 180 caballos unidas á una batería de acumuladores de 540 ampére — hora, mientras la energía en el suburbio i en los centros de distribución lejanos es provista por alternadores de 160 caballos de potencia.

G. Mengarini.

(*Continúa*).

INGENIERIA LEGAL

SECCIÓN II. -- TÍTULO IV

CAPÍTULO III

DEL CONTRATO DE TRASPORTE POR TIERRA, POR LAGOS, CANALES Y RÍOS INTERIORES

§ ... — DEFINICIÓN Y NATURALEZA — El contrato de transporte tiene lugar cuando una de las partes se obliga á llevar una persona ó cosa de un lugar á otro, y la otra á pagarle, por este servicio, un precio en dinero.

El contrato de transportes no es, pues, sinó una especie del género servicios, como el mandato, y así

como á éste lo caracteriza el que el servicio se presta ejerciendo el mandatario la representación de la persona del mandante, el de transporte se caracteriza por la translación de la persona ó de la cosa, que es objeto del servicio y del contrato.

De ahí que este contrato tiene todos los caracteres del contrato de servicios y está sujeto á las mismas condiciones legales; es consensual y su prueba está sujeta á la tasa de doscientos pesos, para la prueba y después de prestado, como hecho, puede ser probado por testigos — (§).

En el plan que nos propusimos al empezar esta obra, y aun mucho después, colocamos este contrato formando parte de las relaciones entre la ingeniería y el derecho comercial; pero estudiando á fondo sus íntimas relaciones con el contrato de servicios y el mandato, se coloca forzosamente en el lugar que ahora le damos; y para nuestro estudio es por demás conveniente, porque habrá así más unidad, más cohesión y una comprensión más fácil de un contrato cuyo conocimiento es de tan alta importancia para el ingeniero y ello, sin alterar su caracter legal de comercial, lo agrega en el género servicios de una manera natural.

En la terminología especial de este contrato se llama cargador, remitente, fletador, pasajero, al dueño de la mercadería ó la persona que se traslada: acarreador, arriero, barquero, batelero, mandadero remitente, patrón, porteador, transportador, conductor al que hace el transporte; consignatario, receptor, destinatario, al que recibe la cosa transportada y que puede ser el mismo remitente; y al instrumento del contrato se le dá los nombres de carta de porte, guía, conocimiento, boleto ó billete, contra señas ó guías de equipage y póliza de fletamento, que se aplica especialmente al transporte marítimo — El precio recibe nombres especiales de porte, lan-chage, flete ó pasage.

Este contrato comprende desde el servicio del mandadero, mozo de cordel ó changador, á quien se encomienda llevar un bulto, al de los ferrocarriles que transportan por cientos de toneladas y á los buques que los llevan por miles de éstas; al carro que carga los muebles para llevarlos de una casa á otra, que á la tropa de arrias, que como las carabanas del Oriente atraviesa los desiertos al lento paso de las acémilas; á los coches que hacen el tráfico dentro del radio de las ciudades, como á las mensajerías, que corren entre los mas apartados lugares por el camino de las postas; en una palabra á todos los que se encargan de conducir mercaderías ó personas (art. 162 Código de Comercio).

Las personas que se dedican á este negocio habitualmente, sea como una profesión, comisionistas y empresarios, sea explotando los medios propios y entendiéndose directamente con el público, con ó sin intervención de los anteriores, los arrieros, carteros, conductores, porteadores, etc., caen bajo la acción de este contrato, como las personas que incidentalmente y por una sola vez lo verifican; como sucede en el caso de que, un carro que ha ido á un lugar y al volver toma una carga cualquiera, para llevarla al punto de salida: — importando poco que el carro no

esté destinado al servicio del público, porque cada acto de transporte importa un acto de contrato, entra en el dominio de estas leyes.

El art. 8°, inciso 5° del Código de Comercio ha declarado actos de comercio. «Las empresas de transportes de mercaderías ó personas por agua ó por tierra.» Esta disposición debe entenderse como dice muy bien el Dr. Segovia, (nota 49), el propósito de una especulación permanente y la mediación como industria. Hay que distinguir entre el que lleva por sí una mercadería y cobra su trabajo, como el mandadero ó mozo de cordel y el que tiene á su servicio muchos mandaderos y contrata transportes; entre el que tiene un carro propio y toma cargas y el que tiene varios carros y contrata cargas; los primeros no ejercen el comercio, contratan sus servicios, importando poco que se valgan de angarillas, carretillas, carros de mano ó tirados por animal, que son medios de su trabajo, como los niveles, teodólitos y demás instrumentos lo son de los ingenieros; — lo que caracteriza la empresa es la especulación con el trabajo de otros, el empleo de diversos sujetos, trabajando por cuenta y riesgo del empresario; el comisionista de transportes es un mandatario, que se ocupa de hacer transportes de otros. Todos estos diversos modos están comprendidos en la legislación del contrato de transporte; pero mientras el empresario es comerciante, el que hace un transporte accidental no lo es; el acto se juzga por el Código de Comercio, como se juzga una letra de cambio aunque no sea girada por un comerciante.

El servicio de transporte es pues, por su esencia eminentemente civil y solo es comercial por disposición de la ley; es la especulación en este servicio lo que es comercial.

En la aplicación de los principios generales, el Código Civil, que es la legislación fundamental, en materia de relaciones de orden privado entre los hombres, en su art. 1658 (1624), lo entrega al Código de Comercio, sin más reserva que la responsabilidad por las cosas que se le entregan para el transporte; — como si una vez puesto en manos del derecho mercantil, éste no pudiera tomarse esa responsabilidad misma y tratarla como mejor conviene á los intereses del comercio. — Pero no anticipemos ideas.

§ ... — IMPORTANCIA, FRECUENCIA Y LEYES QUE RIGEN ESTE CONTRATO. — Así como en el mundo, material desde los movimientos atómicos que componen las moléculas, hasta los que rigen los mundos, todo es transporte, cambio de lugar; en la producción de las riquezas materiales, todo es también transporte; arrancar, sembrar, moler, embolsar, hasta la conducción al mercado.

Pocas son las cosas que se consumen en totalidad en el lugar en que se producen. La mayor parte son llevadas á lugares más ó menos lejanos, según su naturaleza y sobre todo según su mayor ó menor valor, para ser vendidas ó cambiadas por otros productos; pasan los límites de la comarca y de la nación. Es en vano producir más allá del consumo local si no puede llevarse el exceso de este consumo donde encuentre colocación en permuta ó en venta.

El los albores del comercio el transporte debió hacerse por los productores mismos de tribu á tribu ; pero ensanchando el círculo, debieron haber acopiadores que llevaron á lejanas tierras, por su cuenta, las mercaderías para venderlas ó por cuenta de los que se las confiaban ; y por último, establecidas relaciones entre casas distantes, debió nacer el transporte intermediario que llevase de unas á otras las mercaderías objeto de su comercio. La caravana y la nave de cabotaje, primero del productor ó del comerciante, propias ó alquiladas ; después, trabajando por su propia cuenta, para servir á los comerciantes, desligados ya de esta complicación de su comercio, los empresarios fueron los iniciadores del contrato del transporte ; y nacido del comercio y para el comercio, se conserva en el derecho comercial, como una tradición ; pero no porque sea comercial por su naturaleza.

Como hemos visto en el § anterior, las relaciones en sí mismas son esencialmente civiles, puesto que son servicios ordinarios entre personas privadas, no para especular sinó para vivir de ellas como de cualquier otro medio, y no toman el carácter de comerciales sinó cuando son objeto de empresas, cuya distintivo es la especulación.

Pero en lo que sabemos de la historia en todas las civilizaciones, sus grandes hombres se han señalado por los progresos, que han impulsado por medio de los caminos, canales y demás medios de comunicación ; por medios cada vez más cómodos y seguros, hasta llegar al descubrimiento de las aplicaciones del vapor y de la electricidad al transporte terrestre y marítimo, que han cambiado la faz del comercio humano ;— dando origen á medios nuevos que requieren leyes nuevas, por las modalidades que imprimen al contrato, y por la acción directa que los poderes públicos, y solo los poderes públicos deben tener en cada medio, según su naturaleza, en mira de fomentar su establecimiento, de regular su explotación y las relaciones que esos medios originan, cuando ellos son necesarios al Estado en miras del orden y de la seguridad pública, de la extrategia y de las relaciones internacionales.

De ahí que el derecho público necesita intervenir de muy variados modos ; ya por concesiones, ya por modificaciones al derecho general, exigidos por el monopolio concedido, ó por los monopolios que engendra y por otra multitud de causas.

De ahí que entre las reglas de puro derecho privado y las de puro derecho público se encuentren las de un orden mixto, á veces difícil de clasificar : dificultad mucho mayor en el derecho federal á causa de la multiplicidad de poderes que en este contrato intervienen ; unas veces el federal, otras el provincial y en otras el municipal, y que se ejercen en la órbita fijada por el derecho constitucional para que no se esorben ni se choquen.

La admirable previsión de los constituyentes argentinos nada dejó incierto. Así, cuando en el art. 107 facultó á las Provincias para celebrar tratados parciales con fines de administración, de justicia, de intereses económicos de utilidad común, no les mandó pedir permiso al congreso federal, sinó simplemente

darle conocimiento de ellos, con el fin de evitar todo rozamiento entre los poderes ; llenado el objeto de prosperidad por uno de ellos, el otro no tiene para que entrometerse, siempre que uno ú otro se hayan mantenido en la órbita de sus atribuciones.

Aquí debemos hacernos cargo de una observación que trae el ilustrado doctor Segovia, nota 554, con la que no podemos conformarnos y que tratándose de un asunto fundamental de legislación debe dilucidarse.

« Se han agregado, dice, algunos incisos peculiares al transporte por ferrocarriles ; pero como existen leyes nacionales y provinciales y reglamentos especiales sobre la materia, surgirá la duda de la prelación entre ellas y las disposiciones del presente Código. Pienso que deben prevalecer las disposiciones peculiares á los ferrocarriles, y entre estas las leyes nacionales más modernas y que las demás disposiciones del presente capítulo se aplicarán solo como supletorias. Por lo demás, á graves dificultades ha de dar lugar este procedimiento mecánico de ingerir en una ley general disposiciones sueltas sobre una materia especial que tiene su reglamentación propia ».

A nuestro modo de ver, que es el que ha presidido á la formación del Código argentino, y al del más antiguo, el alemán, las disposiciones sobre ferrocarriles que están en uno y otro Código deben estar en ellos, y algunas más cuando se reforme ó revise.

Como al hacerse nuestro Código la jurisprudencia no se había pronunciado todavía, sinó sobre muy pocos puntos relativos al tráfico especial de los ferrocarriles se involucraron entre los artículos de carácter general, y no se hizo una división particular como lo había hecho el Código Alemán, que forma la sección segunda de este título con las « *Disposiciones particulares á las operaciones de transporte por vías férreas* » y lo mismo hace el Código de Comercio húngaro.

Lo que hay en verdad es que estas leyes siguen en su formación la marcha de todas las leyes ; ellas entran por los reglamentos de las empresas, que primero las dictan, los reglamentos administrativos que las generalizan y de ahí pasan á las leyes especiales para tomar asiento definitivo en los códigos generales.

Y todavía muchas de estas disposiciones que han nacido al calor de los ferrocarriles no pueden circunscribirse á ellos, porque son de aplicación general á todo género de transporte.

Tenemos por ejemplo, nuestro artículo 184. La disposición es buena, ella se ha hecho necesaria por la frecuencia de los casos en los ferrocarriles ; pero no hay razón para limitarla á los ferrocarriles, porque *eadem ratio* es aplicable desde los coches de plaza hasta las chatas y vapores que van por un canal de navegación. El tribunal de Aix, en 6 de Agosto de 1823 juzgó que el incendio de una barca en un lugar de estación, durante la noche y cuya causa no puede asignarse, se presume provenir de imprudencia de las gentes que á tripulaban, sobre todo cuando se han limitado á una simple visita antes de acostarse y no han vigilado la guarda de la barca, declarando en consecuencia la responsabilidad.

La mensajería terrestre que por culpa del conductor sufre un accidente y hiere ó mata un pasajero, debe responder del daño, ni más ni menos que un ferrocarril, ni más ni menos que cualquier otro medio de transporte. Cuando estos son objeto de una concesión especial, cuando ejercen de hecho ó de derecho un monopolio, deben tomar la carga que se les dá y llevarla en el tiempo que fija la ley, compatible con los medios de tráfico que corresponden á su objeto é importancia; lo mismo es que se trate de una mensajería subvencionada, que de un canal de navegación, que de un ferrocarril.

Las leyes administrativas fijarán las distancias horarias ó diarias, como mejor crean convenir á los objetos y condiciones de las concesiones. Esto es de derecho administrativo y debe prevalecer, si está dictado por autoridad competente y en la circunscripción en que ejerce su soberanía; — pero los efectos privados entre particulares deben estar en los Códigos generales; — porque las relaciones de derecho común deben ser iguales para todos los habitantes del país, tal es el pensamiento fundamental del art. 67 inciso 11 de la Constitución nacional. Las Provincias, las Municipalidades mismas pueden legislar sobre puntos de derecho común mientras no lo haga el Congreso Federal, en virtud de lo dispuesto por el art. 108 de la Constitución; pero una vez que éste lo ha hecho no pueden resolver otra cosa que someterse, — ni por vía de interpretación pueden derogar lo ya establecido.

Nuestra tesis tiene en su apoyo el art. 206 que no puede ser más expreso; — y si éste no fuese bastante fundamento, ahí está el art. 101 de la ley vigente de ferrocarriles posterior á la sanción del Código de Comercio, en que el Congreso dice: «Mientras se dicta una ley especial sobre transportes por agua, estos se regirán por las disposiciones de la presente ley que les fuesen aplicables.» Luego le son aplicables, luego no son exclusivos de los ferrocarriles, luego hay puntos de contacto que deben comprender las generalidades de los casos y casos especiales que deberán ser objeto de la ley á que se refiere el Congreso; y que seguramente si se llegara á dictar eso contendría diez artículos, porque aparte la formación de los trenes, tren rodante y otros pocos todas las disposiciones de derecho común son aplicables á los transportes por agua, y estos apenas requerirán las que pondremos en el §...

Las disposiciones de derecho administrativo prevalecerán en lo que sea de su resorte, pero no en lo que modifiquen el derecho común; no hay razón de conflicto de las leyes, si los legisladores se mantienen en la órbita de sus atribuciones constitucionales. Solo el Congreso Federal puede modificar las disposiciones de derecho común, puesto que él es quien tiene la facultad prominente de dictarlo; — como la tiene para reglar el comercio inter-provincial (inciso 12 del art. 67 citado).

Se explica que donde hay un legislador único, en el conflicto de las leyes, se resuelva que debe prevalecer la ley administrativa ó lo contrario, pero es que entre nosotros no puede suceder, si la Constitución se cumple, sinó en los casos en que emanando

ambas leyes del Congreso Argentino, pudiera encontrarse contradicción entre los dos órdenes de leyes.

Examinando nuestra ley de ferrocarriles vigente, que es sin duda una de las mejores, y aparte algunas deficiencias y algún error de derecho civil, sin duda la mejor existente, encontramos en ella disposiciones de derecho constitucional, disposiciones de derecho administrativo, disposiciones de derecho civil, comercial, de minas y penal.

Sin duda alguna todo lo que es de derecho común podría ser suprimido y aplicando los preceptos de los cuatro Códigos generales y los principios generales de justicia, se resolverían los casos ocurrientes. Aparte de su magnitud y la fijeza de las vías, los ferrocarriles no son sinó empresas de transportes como cualesquiera otras.

Las restricciones al dominio privado que á su favor y en su contra se imponen á los ferrocarriles dichas están explícitamente en su mayor parte, é implícitamente las demás en el Código Civil; las reglas de expropiación están en la ley respectiva y general para todas las obras de utilidad pública y lo mismo debe decirse de los puntos referentes al derecho mercantil y de minería.

En lo que hace al Código Penal ha modificado los artículos 215, 216 y 217; porque estos son deficientes y no proporcionados á los delitos que castigan. ¿Podrían las Provincias, á título de su facultad de legislar modificar esas disposiciones? Podrían sus Tribunales dejar de aplicarlas, aún en sus propios ferrocarriles y en los urbanos, alegando que las disposiciones de la ley administrativa no rige sinó en los ferrocarriles nacionales? No, porque la Constitución Nacional no quiere que un mismo delito común sea penado por leyes diferentes en distintos lugares de la República, ni menos en el mismo lugar.

Supongamos que una cuadrilla de criminales hiciera descarrilar un tren del Central Córdoba que es nacional, en Alta Córdoba, y en el mismo punto otra hiciera descarrilar otro tren del Córdoba Nor-Oeste, que es provincial, sería absurdo, que al uno se le pusiera una pena y á otro otra diferente. Sería absurdo que al maquinista del Central Córdoba se le castigara con las penas del art. ... de la ley de ferrocarriles y al maquinista del Córdoba Nor-Oeste quedara impune, porque la embriaguez no constituye por sí delito y no está definida como tal en el Código Penal, sinó legislada en cuanto se alega como excusa.

Si esas disposiciones se dictan es porque la frecuencia de los casos lo requiere, para mantener la unidad de la justicia y cortar controversias y pleitos.

Ahora, reconocida la necesidad de dictar esas disposiciones, ó había que modificar los Códigos generales para incluirlas en ellos, ó como se practica en todas partes, se ponen en la primera ley que dá el Legislador sobre el asunto que las reclama, mientras no se hace la revisión de los Códigos que coloca cada una en el lugar que le corresponde, en materia de ferrocarriles como se ha hecho ya con la ley del matrimonio civil y debe hacerse con las que se dicten más adelante.

Los ferrocarriles no son sinó bienes privados,

aunque sean del Estado general ó de los Estados federales (art. 2376) (2342, Código Civil), y no hay razón de abstraerlos de la legislación general en todo lo que es de derecho privado, como no la hay para exceptuar las barcas, el transporte por cables, por globos si este medio se llega á establecer.

De lo dicho creemos que se deduce claramente; que los artículos relativos á los ferrocarriles que contiene el Código deben estar en él, que si son susceptibles de crítica es porque no son exclusivos á los ferrocarriles, sinó de aplicación general; y que no puede haber duda de que ellos deben prevaler, sobre las disposiciones de derecho administrativo local, porque ellos son de derecho general aplicables á todos los ferrocarriles; y que no puede haber duda si los jueces definen bien la naturaleza de cada disposición no encontrarán dificultades ni conflictos porque lo que no es de orden público, de orden especial, es de derecho común y general, y la naturaleza de las disposiciones determinarán lo que debe prevalecer.

La ley vigente de ferrocarriles ha puesto todas esas relaciones de derecho común, bajo de un título especial, el III, al que ha denominado muy rectamente. «*Disposiciones comunes á todos los ferrocarriles*», lo que quiere decir á todos los ferrocarriles nacionales, á todos los ferrocarriles provinciales y á todos los ferrocarriles municipales.

Ese título está perfectamente justificado y lo está, porque su contenido todo él es de derecho común; regla el contrato de transporte, restricciones del dominio, regla las obligaciones comunes á todas las empresas y de todas las empresas, supliendo deficiencias de los Códigos generales, mientras no se colocan en ellos; previniendo las controversias de interpretación.

Lo que no está justificado es que el título V., de dicha ley «*disposiciones penales*, no forme un capítulo del título III referido; puesto que su contenido no es sinó una modificación y una ampliación de los arts. 215 y siguientes del Código Penal; que es general para toda la República.

El contenido del título III no solo es general para todos los ferrocarriles, sinó que sus disposiciones son en gran parte aplicables á las mensajerías, á los transportes por agua y á todos los medios de transporte; y por fin, el Congreso es el único que puede legislar este género de relaciones.

Nos estendemos en este punto, porque hay personas muy ilustradas, no nos referimos al Dr. Segovia, que nos han dicho que la Dirección de Vías de comunicación está demás desde el momento en que la legislación del contrato de transporte sea de derecho común; y esto sucede porque no se distingue bien la diferencia que hay entre el derecho administrativo y el derecho general; entre las funciones de la administración, las judiciales y policiales; no conciben como puedan desarrollar su acción sin la concentración en una sola mano de todo lo relativo á la materia.

Esas tendencias absorventes llevan derecho á invadir el campo judicial, lo que es ilícito, aún dentro del sistema unitario más concentrado; demostrando la necesidad del estudio detenido de materia tan de-

licada é importante con la extensión que lo hacemos en este capítulo, para fijar las ideas.

Otros creen que una ley de ferrocarriles debe contener y repetir todas las disposiciones del Código de Comercio, relativas al transporte. Si tal pudiera admitirse, debería también contener todas las del Código Civil, las del Penal y de Minería y hasta las reglas de interpretación, lo que daría una ley de 3 á 4.000 artículos; y como lo mismo podrían decir los vapores, mensajerías y mandaderos, resultaría que ni con cuatro congresos trabajando día y noche se llegaría á una legislación suficiente, porque las aduanas, cada profesión, cada rama del comercio, podrían pretender lo mismo.

Estas cosas se dicen porque se desconocen los principios de la ciencia de la legislación.

De estas reflexiones nace un método de estudiar este contrato y clasificar sus subespecies lo mas natural y por consiguiente, lo mas racional, que consiste en considerar:

- 1º El contrato de transporte en general; lo que es aplicable á todos los transportes, cualquiera que sea el medio que se emplee para verificarlo;
- 2º El transporte por ferrocarriles nacionales, provinciales y municipales - tranvías y alambres carriles;
- 3º El transporte interprovincial ó provincial por medio de ...

}	arrias
}	tropas de carros
}	mensajerías
- 4º El transporte urbano por.....

}	mandaderos,
}	carros,
}	coches, y
}	automóviles;
- 5º El transporte por canales, rios interiores navegables y flótables y en los lagos interiores.

De esta manera creemos que desaparecerá toda duda y posibilidad de conflicto.

§ 980 — OBLIGACIONES GENERALES DE LOS PORTEADORES. — *Disposiciones legales, Código de Comercio*

-- Art. 462 — Las empresas de ferrocarriles, los troperos, arrieros y en general, todos los que se encargan de conducir mercaderías ó personas mediante una comisión, porte ó flete, deben efectuar la entrega fielmente en el tiempo y en el lugar del convenio; emplear todas las diligencias y medios practicados por las personas exactas en el cumplimiento de sus deberes en casos semejantes, para que los efectos ó artículos no se deterioren; haciendo á tal fin, por cuenta de quien pertenecieren, los gastos accesorios; y son responsables á las partes, no obstante convención en contrario, por los perdidos ó daños que les resultasen por malversación ú omisión suya ó de sus factores, dependientes ú otros agentes cualesquiera.

Art. 463 — Cuando el acarreador no efectúe el transporte por si sinó mediante otra empresa, conserva para con el cargador su calidad de acarreador, y asume á su vez, la de cargador para con la empresa encargada del transporte.

Art. 463 — Los empresarios ó comisionistas de transportes, además de los deberes que tienen como mandatarios mercantiles, están obligados á llevar un registro particular, con las formalidades de los artículos 53 y 54, en que asentarán por orden progresivo de números y fechas todos los efectos de cuyo transporte se encarguen, con expresion de su calidad y cantidad, persona que los carga, destino que llevan, nombre y domicilio del consignatario y del conductor y precio del transporte.

Código Civil Art. 2250 (2216) — El depositario debe restituir la cosa depositada en el lugar en que se hizo el depósito. Si en el contrato se hubiese designado otro lugar, debe transportar la cosa á éste, siendo de cuenta del depositario los gastos que el transporte causase.

De la comparación del art. 2.250 del C. C. con la legislación del contrato de transporte bien puede decirse que éste no es más sinó el desarrollo de aquel, invirtiendo los términos; en el Código Civil el objeto principal es el depósito, en el de Comercio el transporte.

El Código en el art. 162 entra desde luego á enumerar las obligaciones generales de los porteadores, y enuncia las empresa de ferrocarril, los troperos y arrieros, lo que pudo haber escusado, por innecesario é incompleto, para desarrollarlas luego en los artículos siguientes. Con empezar el artículo por las palabras: « Todos los que se encarguen, etc., había sido más sencillo, y por lo tanto, mejor.

Creemos también un error de redacción las palabras « en el tiempo y en el lugar *del convenio* », pues en el lenguaje jurídico corriente, se entienden por tales la fecha y lugar en que el convenio se ha hecho, mientras que lo que el artículo quiere decir es; en el tiempo y en el lugar *convenidos*, que puede ser el del convenio ú otro, y esto es lo más común.

La enumeración general de las obligaciones del transportador que aquí se hace, exigiría también que á continuación de la palabra « malversación », las palabras « dolo ó culpa », y entonces podría quitarse la palabra malversación, que quedaría de más, pues en la malversación siempre hay dolo, aunque en todo dolo no haya malversación, y el porteador responde de su culpa y de la de sus dependientes como lo expresan los arts. 176 y 187, la omisión es la culpa negativa, la falta de acción; la culpa es la acción positiva, un hecho, aunque sea sin intención.

La disposición del art. 163 es una aplicación del art. 660 (626) del C. C.; pero está mal expresado. En efecto, acarreador es el que acarrea y no otro; lo que el artículo quiere decir es que: « Si la persona ó empresa que contrató el transporte no lo efectúa por sí, sinó mediante otra empresa ó persona, tiene para con el cargador la calidad de acarreador y asume á su vez la de cargador para con la empresa ó persona encargada del transporte ».

Porque como lo indica el artículo anterior sea empresa ó persona particular, la obligación es la misma.

Además este artículo no es necesario en el código: el está implícito en la última frase del artículo anterior, pues si responde el que se encarga de un transporte de los agentes cualesquiera de que se valga, es claro que responde de la empresa de que se valga para verificarlo — El está expreso en el art. 171 y por tanto, no hay necesidad de ponerlo — y en las leyes todo lo que es redundante es perjudicial.

Por naturaleza el transporte en ciertos medios tiene que ser hecho por diferentes porteadores, como cuando se manda mercadería á un punto en que hay que atravesar un río invadible, y no existen puentes; ó cuando se manda por ferrocarriles á puntos en que hay empresas diversas y no una sola; ó cuando se manda por una combinación de ferrocarriles y caminos carreteros ó de herradura. En todos estos casos aunque el Código de Comercio nada dijera, el art. 660 del Civil supliría al 173 de aquel. Al tratar del art. 171 nos ocuparemos de éste mas ámpliamente.

§ ... DEBERES ESPECIALES DE LOS EMPRESARIOS Y COMISIONISTAS — Código de Comercio —

Art. 104 — Los empresarios ó comisionistas de transporte, además de los deberes que tienen como mandatarios mercantiles, están obligados á llevar un registro particular, con las formalidades de los artículos 53 y 55, en que se asentarán por orden progresivo de números y fechas, todos los efectos de cuyo transporte se encarguen, con expresión de su calidad y cantidad, persona que los carga, destino que llevan, nombre y domicilio del consignatario y del conductor y precio del transporte.

El Código emplea bien aquí las palabras empresario ó comisionista separados por la disyuntiva, porque quiere que las obligaciones que impone, se cumplirán por los comisionistas de transporte ó por los empresarios, sin que obste el que una misma persona pueda investir ambos caracteres.

El art. 164 está perfectamente bien en su disposición y bien limitado á los empresarios y comisionistas.

Sería ridículo exigir á un changador, á un cochero de plaza ó á un carrero que llevara libros de comercio, ni hacen actos de comercio por su naturaleza, sinó por declaración de la ley, ni sabrían llevarlos, ni tiene objeto; — mientras que una empresa de mandaderos debe llevar los libros de comercio y el especial que le manda el artículo; porque hace acto de comercio operado con el trabajo ageno, porque debe dejar constancia de lo que se le confió, no al mandadero desconocido por el remitente, sinó al que elige el empresario; porque una empresa supone una organización, y por fin, por que debe dar cuenta al remitente del desempeño de su cometido, que como toda cuenta de un comerciante, debe fundarse en sus libros de comercio (art. 68 C. de Com.).

El libro registro debe ser, pues, forrado, foliado, firmado y rubricado por el Tribunal de Comercio, como todos los que deben llevar obligatoriamente los comerciantes; sin dejar blancos ni huecos, ni contener enmiendas ó raspaduras, ni hacer en ellos mutilaciones.

El Código quiere que los objetos entregados se individualicen en el registro de manera que puedan reconocerse ó determinarse. Las palabras calidad y cantidad no son limitativas; si en una misma remesa con bultos de diversa calidad ó varios bultos de diverso peso, es claro que deberán expresarse el número de bultos de cada calidad ó de objetos de diversa calidad contenidos en un bulto, el número y peso de cada bulto; porque en la palabra cantidad se quieren expresar todas las cantidades que sea menester determinar, cantidad de bultos, cantidad de pesos, y cantidad de los que haya de cada marca y señal. Pero esto dependerá de la naturaleza de los objetos transportados y de la manera como se haga el transporte.

Es claro que si se transportan barras metálicas la designación no se hará como cuando se transportan fardos de alfalfa, ni el trigo á granel como el embolsado; de modo que es cuestión de circunstancias. La marca misma no es en rigor necesaria, puesto que ella es sustituida por la etiqueta que pone el acarreador, designando los puntos de salida y de destino, y si se trata de cargamentos enteros ó únicos, ella no tendría objeto, y cuando mas el número diferenciaría los bultos.

El Código no ha hecho, pues, al dictar el artículo otra cosa que designar lo que es en todos los casos indispensable, dejando lo que á cada uno corresponda, librado á las prácticas del comercio. En verdad un registro bien llevado contiene tantas columnas cuantos son necesarias para que en cada asiento haya los elementos necesarios para reconstruir la guía y carta de porte.

Juan Biallet Massé.

(Continúa)

SISTEMA INTERNACIONAL DE LA BASE MÉTRICA PARA LOS TORNILLOS

El empleo general del sistema métrico en Europa hacía desear cada vez más vivamente la adopción de medidas de ese sistema para la construcción de tornillos. Claro es que, de un solo golpe, nada más que por la decisión de la mayoría de los interesados, no se podía destruir un sistema de filetes tan profundamente implantado como el sistema Whitworth; pero los esfuerzos hechos para el establecimiento de un sistema métrico de fileteaje, esfuerzos cada vez más repetidos y mayores, demuestran que la cuestión exige una solución que acabará por imponerse más tarde ó más temprano.

Pero importa mucho que la solución sea única, que no se vea surgir una serie de sistemas de base métrica, y por esta razón la *Asociación de Ingenieros Alemanes*, la *Sociedad del Fomento de la Industria Nacional de París* y la *Unión Suiza de Industriales Mecánicos* se han asociado para establecer las reglas de un sistema uniforme de fileteaje, cuya adopción se recomendará á todos los que deseen, por una razón cualquiera, aplicar una base métrica al trazado de los tornillos.

Estas reglas han sido establecidas por el Congreso internacional celebrado en Zurich del 2 al 4 de octubre de 1898. A este congreso habían sido invitados los representantes de las principales asociaciones técnicas de los países industriales.

Era imposible establecer un sistema de fileteaje cuyas ventajas intrínsecas fueran tales que se prefirieran á las numerosas y bien estudiadas proposiciones hechas con anterioridad; y al Congreso le habría costado mucho trabajo realizar la unificación si el sistema establecido por la *Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale* en 1894 no hubiera llegado rápidamente á ser de uso general en Francia. Como este sistema responde á todas las necesidades de la práctica y como no se podía suponer que los constructores franceses estuvieran dispuestos á abandonarlo inmediatamente después de haberlo adoptado, ha sido este sistema escogido por unanimidad en el Congreso, con ligeras adiciones, para recomendarlo á los técnicos del mundo entero.

Las tres sociedades citadas recibieron del Congreso el encargo de fijar la serie de aberturas de las llaves y las han fijado definitivamente en una confe-

rencia de sus delegados celebrada en Zurich el 20 de octubre de 1900.

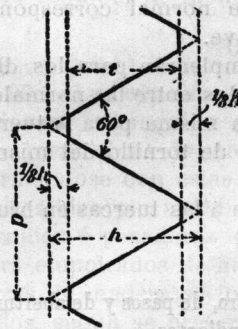
Las reglas de este sistema, denominado sistema internacional de fileteajes y designada por las iniciales S. I., son las siguientes.

Reglas del sistema internacional de fileteajes

S. I.

TORNILLOS Á QUE SE APLICAN LAS REGLAS DEL SISTEMA INTERNACIONAL. — Las reglas adoptadas por el Congreso y formuladas más abajo, no se aplican sino á los *tornillos mecánicos*, es decir, á los tornillos metálicos, de diámetro igual ó inferior á seis milímetros, destinados al ensamblaje de piezas de máquinas y á las construcciones mecánicas. Estas reglas no se aplican á los tornillos muy pequeños llamados *de relojería*, ni á los tornillos sin fin para transmisiones de movimiento en los tornos ó en otras máquinas, ni á los tornillos abiertos en tubos, como los de las cañerías de gas, etc.; ni á los micrométricos, ni á los que sirven para usos particulares, que exigen ciertas disposiciones que no pueden comprenderse en un sistema uniforme de fileteajes; ni á los de madera que por sí mismos practican el hueco en que se alojan en una materia relativamente blanca.

NATURALEZA DEL FILETE. — El trazado de tornillos mecánicos queda determinado por el arrollamiento en hélice, á la derecha, de un filete obtenido por la truncadura de un triángulo primitivo equilátero cuyo lado, colocado paralelamente al eje del tornillo, es igual al paso de éste.



FORMA DEL FILETE. —

El triángulo primitivo equilátero está truncado por dos paralelas, á la base trazadas respectivamente al octavo de la altura á partir del vértice y de la base.

La altura del filete, medida entre las truncaduras, es, por consecuencia, igual á los tres cuartos de la altura del triángulo equilátero primitivo, aproximadamente es igual al paso multiplicado por 0,6495.

HUELGOS ENTRE LOS TORNILLOS MACIZOS Y LOS HUECOS. — Los tornillos macizos y los tornillos huecos ó tuercas, que se corresponden, tienen, en principio, los mismos filetes; pero con el fin de tener en cuenta las tolerancias de ejecución, indispensables en la práctica y que deben variar según las circunstancias, el perfil que se fija es un *perfil límite*, tanto para el tornillo como para la tuerca; este límite está previsto *por exceso* para el tornillo y *por defecto* para la tuerca; ó en otros términos, el tornillo debe quedar siempre en el *interior* del perfil límite, y la tuerca en el *exterior*.

Las diferencias entre la superficie teórica común y las superficies realizadas en el tornillo y la tuerca

determinarán el *huelgo* que presentarán las dos piezas montadas. No se fija valor alguno para este huelgo, que se deja al arbitrio de los constructores, según el objeto á que se destinen los tornillos y según las herramientas que se empleen en la fabricación.

Respecto al huelgo que presenten el tornillo y la tuerca en el fondo de los ángulos entrantes del perfil, no deberá exceder el aumento de profundidad debido á este huelgo de un dieciseisavo de la altura del triángulo primitivo. No se da regla alguna sobre la forma que ha de tener esta depresión; únicamente se recomienda que tenga perfil redondeado. La profundidad del filete puede de este modo alcanzar los $\frac{13}{46}$ de la altura del triángulo primitivo, ó $0,704 p$, siendo p el paso.

DIÁMETRO DE LOS TORNILLOS. — El diámetro de los tornillos se mide en el exterior de los filetes después de la truncadura: el diámetro, expresado en milímetros, sirve para designar el tornillo.

Entre los diámetros normales indicados en el cuadro (que se inserta más abajo) se pueden intercalar, por excepción, otros diámetros; el paso es entonces el del tornillo normal de diámetro inmediatamente inferior. Los diámetros de estos tornillos intermedios deben expresarse siempre por un número de milímetros.

ABERTURAS DE LAS LLAVES. — La abertura de las llaves se considera como dimensión límite que no deben exceder ni la tuerca por exceso, ni la llave por defecto.

A cada diámetro de la serie normal corresponde una abertura especial de la llave.

Las mismas aberturas se emplearán para los diámetros excepcionales intercalados entre las normales.

La abertura de la llave es la misma para la tuerca y para la cabeza de pasador y de tornillo del mismo diámetro.

La misma abertura se aplica á las tuercas en bruto y á las tuercas trabajadas.

Cuadro de la serie normal de diámetro, de pasos y de aberturas de llave correspondientes

DIÁMETRO	PASO	ABERTURA de LLAVE	DIÁMETRO	PASO	ABERTURA de LLAVE
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
6	1,0	12	33	3,5	50
7	1,0	13	36	4,0	54
8	1,25	15	39	4,0	58
9	1,25	16	42	4,5	63
10	1,5	18	45	4,5	67
11	1,5	19	48	5,0	71
12	1,75	21	52	5,0	77
14	2,0	23	56	5,5	82
16	2,0	26	60	5,5	88
18	2,5	29	64	6,0	94
20	2,5	32	68	6,0	100
22	2,5	35	72	6,5	105
24	3,0	38	76	6,5	110
27	3,0	42	80	7,0	116
30	3,5	46			

ALTURA DE LA TUERCA Y DE LA CABEZA DEL PASADOR. — Se recomienda dar á la tuerca una altura igual al diámetro, y á la cabeza una altura igual á los 7 décimos del diámetro.

Los comisionados de las tres sociedades citadas—que firman el documento—recomiendan el empleo del *sistema internacional de filetajes de base métrica* (S. I.) á todas las Administraciones públicas, á las Compañías de caminos de hierro y á los industriales que deseen adoptar un sistema de filelaje métrico.

Al mismo tiempo informan (los comisionados) á todos los interesados que se pueden procurar las herramientas, calibres y patrones de sistema internacional en varias casas constructoras, y principalmente en las de los Señores *Bariquand et Marre*, en París Ludw. *Lowe & C.*, sociedad anónima, en Berlín; J.; *E. Reinecker*, en Chemnitz, y Sociedad anónima para la fabricación de las herramientas «*Reishauer*», en Zurich.

(Tomado de la *Revista de Obras Públicas*).

GUIA DEL CONSTRUCTOR

(Véase número 127)

CARPINTERÍA DE TALLER

PRESORIPCIONES GENERALES

89. — Todas las maderas serán de primera calidad de la especie estipulada; deberán tener por lo menos dos años de corte (1) y soportar, sin alabearse, las alternativas de sequedad y humedad, de aumento y disminución de la temperatura.

No estarán ni recalentadas ni serán *grasas*; han de ser de fibra recta, sin albura, alabeos, colañas, heladuras, fendas, nudos viciosos, podredumbres ú otros defectos.

No se aceptarán nunca otras maderas que las que sean muy secas y sin hendiduras, sin *nudos francos* de más de dos centímetros de diámetro, sin albura ú otros defectos cualesquiera.

Todos los trabajos de carpintería de taller serán ejecutados con la mayor perfección, de conformidad con las reglas del arte y con los dibujos y órdenes de ejecución. Las ensambladuras se harán con la mayor precisión. Los paramentos en bruto deberán acordarse exactamente; los paramentos labrados con la garlopa ó el cepillo estarán perfectamente terminados con sus aristas rectas, sin mellas.

En las ensambladuras, las *cajas* y las *espigas* es-

(1) Convendría establecer para nuestras maderas, como para las europeas, el tanto % de agua que conservan después de dos años de corte.

Las maderas europeas, después de 2 años de corte, conservan aún como máximo un 20 % de agua higrométrica, que pierden si se las coloca durante 2 horas en una estufa á la temperatura de 160°. El estudio de las densidades de las maderas en distintas épocas después de cortadas permitiría asimismo formarse un juicio bastante exacto á este respecto.

tarán bien ajustadas y acordadas; las uniones de *inglete* tendrán cortes francos, bien acordados y de ajuste perfecto.

Todos los trabajos de carpintería deberán ser ejecutados y terminados de acabada manera, para que no presenten rastros de rebabas en ninguna de sus partes. El *apomazado* se empleará, en caso necesario, para hacer desaparecer las rebabas que ofreciesen las uniones de las molduras. Esta misma operación podrá prescribirse para todos los trabajos de ensamblaje.

En los *acoplamientos* la unión de las piezas deberá ser perfecta en toda su extensión. Cuando el acoplamiento sea de ranura y lengüeta, esta última tendrá, en término medio, un espesor y un ancho iguales al tercio del espesor de las piezas acopladas. No se tolerarán las lengüetas repuestas.

No se aceptará en ningún caso, en las obras de carpintería, ninguna pieza compuesta, ni el empleo de cola, clavos, tornillos ó masilla para ocultar vicios de la madera ó de la obra de mano.

La colocación de las obras será hecha con precaución, de tal suerte que los revoques y paramentos vecinos no sufran desperfectos; después de colocadas, todas las partes deberán ser inmóviles.

Todas las obras ó partes de las mismas que presentasen vicios de confección ó defectos en las maderas serán rechazadas y hechas de nuevo por cuenta del empresario. Sucederá lo propio con las partes ya colocadas en las cuales este defecto llegase á descubrirse.

El empresario estará siempre obligado, durante un plazo de garantía de un año, ⁽¹⁾ y hasta la recepción definitiva, si al expirar el plazo de garantía los trabajos no se hallasen en buenas condiciones, á dar á las puertas postigos, ventanas, etc., el juego necesario para asegurar su funcionamiento regular.

Toda junta de carpintería que llegase á abrirse durante el plazo de garantía dará lugar á la reparación ó á la renovación de la obra por cuenta del empresario. Los gastos de remoción y nueva colocación de herrajes y de reparación de pinturas estarán igualmente á cargo del empresario.

ATAIRES SOBREPUESTOS PARA RECUADROS DE FRISOS

90. — Las molduras postizas colocadas sobre obras lisas para *atairar* frisos, serán colocadas con esmero, ajustándolas bien en todas sus partes y fijándolas por medio de clavos sin cabeza. El empleo de la cola podrá ser prescripto en ciertos casos. Los cortes, bien sean de *inglete* ó *sesgados*, serán francos, y deberán acordarse perfectamente sin rebabas ni desajustes.

BASTIDORES Á VIDRIERAS

91. — Los bastidores á vidrieras se ejecutarán según todas las reglas del arte y de acuerdo con las

(1) Nuestro Código Civil no establece la duración del plazo de garantía para las obras de carpintería.

En nuestra opinión, un año es suficiente.

prescripciones y dibujos de ejecución. Sus ensambladuras serán esmeradamente ejecutadas. Los bastidores y *baquetones* que se correspondan serán de anchura perfectamente regular y rectilíneos en su eje. Los baquetones se ensamblarán entre sí y con los bastidores á espiga y caja y en punta de diamante.

CERCOS DE PUERTA Y PIEZAS DE LA ARMADURA DE LOS TABIQUES

92. — Las escuadrias de los *pies derechos* y las *puentes* de cerco é intermediarias de los tabiques variarán según el espesor de los ladrillos de relleno; esas piezas estarán acepilladas á aristas vivas en todas sus caras. Se les colocará perfectamente de aplomo y de nivel y en exacto ajuste entre sí ó con las piezas que correspondan con ellas.

Sobre las caras que se hallen en contacto con el relleno de los tabiques, tendrán ranuras de 15 á 20 milímetros de profundidad para recibir el ladrillo.

Los *pies derechos* de puertas, á la vez que la ranura, tendrán un *alféizar* de 15 milímetros proximalmente de profundidad por un ancho variable dependiente del espesor de las puertas que hayan de recibir.

Las *soleras* y las *aldabias* ⁽³⁾, serán labradas á ranura para recibir el ladrillo.

Las extremidades superiores é inferiores de los montantes estarán bien ensambladas á caja y espiga en los entablados y armazones de madera, ó sinó fijadas con puntas, según sea estipulado. Si la fijación tiene lugar sencillamente por medio de puntas, la parte inferior se fijará por 4 puntas grandes, una en cada esquina, de manera á evitar todo alabeo.

CIMACIOS

93. — Los *cimacios* ⁽⁴⁾ estarán perfectamente ajustados en los ángulos y en sus líneas de encuentro con otras obras de madera, por amortiguamiento ó perfilándose con estas últimas; se los fijará á los muros bien por medio de puntas bien por medio de tornillos ó pasadores que entren en tarugos de madera empotrados de antemano en los mismos; sobre obras de madera se los fijará con puntas ó con tornillos, según se prescriba.

DESARMADURA DE OBRAS

94. — La desarmadura de las obras de carpintería de taller de toda especie deberá llevarse á cabo con cuidado. Para los entarimados de *hijuelas* ó *tabletas*, se procederá según las mismas prescripciones que se indicaron en la «Carpintería de Armar» (§ 55) para la demolición de los *entablados*.

(3) Las *soleras* y las *aldabias* son piezas de madera que sirven de zócalo á los tabiques. Se llaman *soleras* cuando descansan sobre muro ó fábrica y *aldabias* cuando soportan tabiques *colgados*.

(4) Se llama, en Arquitectura, *revestido*, á una capa de cualquier material con que se cubre una pared. Los revestidos interiores de madera suelen ser de 2 clases: *revestidos altos, de altura ó arrimos*, si cubren toda la altura de la pared; y *revestidos de apoyo, bajos ó arri-madillos* cuando tienen solamente 80 cm. á 1 m. de altura. Los *arri-madillos* descansan inferiormente en un zócalo llamado *faja* ó *friso*, y terminan por arriba en una especie de cornisa llamada *cimacio*.

ENTABLONADOS

94. — Los entablados descansarán sobre una viga perfectamente nivelada y preparada de suerte que la colocación de las tablas pueda verificarse sin acudir al empleo de cuñas en ningún punto.

En los entablados ejecutados con tablas de longitud menor que la de las habitaciones que deben entablarse, las tablas se prolongarán al tope ó junta plana de cortes francos y perfectamente yuxtapuestos, de manera que las juntas caigan sobre el medio del canto de las viguetas; además, se evitará que dichas juntas sean continuas sobre una misma vigueta. Esta prescripción no es aplicable á los entablados contruidos con tablas que en el comercio tienen una longitud que no pasa de 2 metros.

El clavado de las tablas se efectuará sobre los cantos de las tablas que tienen la lengüeta, de manera que ninguna punta sea aparente después de la colocación. Habrá una punta sobre cada vigueta. Las tablas muy anchas se clavarán, además, en las viguetas con una ó dos puntas aparentes, según se prescriba. Estas puntas se colocarán en el eje de las viguetas según una línea trazada á cordel. Si no se emplea sinó una punta por cada tabla, se la fijará en el punto medio de la misma; si, por el contrario, se prescribe que haya dos, se las introducirá en el tercio del ancho de las tablas. Estas puntas se hundirán con el puntero de tal suerte que en caso de retirarse la madera, la cabeza de las puntas no quede aparente y en resalto sobre el entablado. El hueco sobre la cabeza de cada punta se rellenará luego con masilla. El plastecido de estos huecos se hará con esmero antes de proceder á la nivelación de los entablados. Las puntas tendrán por lo menos una longitud doble del espesor de las tablas; pero nunca menor que 6 cm. Para no alterar la lengüeta, las puntas clavadas en primer lugar á martillazos con una inclinación conveniente, se acabarán de introducir con ayuda del puntero desde el momento en que sus cabezas alcanzan al nivel superior de las tablas.

La acepilladura y la nivelación definitivas no se efectuarán sinó después de hallarse completamente terminados los trabajos de yesería y pintura, salvo, sin embargo, que los entablados deban también ser pintados. La operación se llevará á cabo con el cepillo. No se hará uso de la raserá, mientras no se tenga autorización especial, sino para las partes que no podrán alcanzarse con el cepillo; estas partes deberán terminarse tan acabadamente como las que se hayan trabajado con el cepillo.

Si la acepilladura y la nivelación definitivas se ejecutan con la raserá, este trabajo deberá ejecutarse con esmero, en el sentido de las fibras de la madera y con herramientas aguzadas, de manera que no queden surcos en la superficie del entablado que debe presentarse perfectamente lisa.

Mauricio Durrieu.

(Continúa).

BIBLIOGRAFÍA

Sección á cargo del Ingeniero Sr. Federico Biraben

REVISTAS

Las construcciones navales en América y Europa.—*Stahl und Eisen* de febrero 15 trae un estudio de M. Oswald FLAMM, en que se hace una comparación entre la capacidad de producción de los astilleros navales de América y Europa (principalmente de Inglaterra y Alemania).

El autor considera sobre todo tres cuestiones: la rapidez y lo acabado de la obra, el costo de los buques y de su conservación y el valor de los materiales empleados.

El autor demuestra que los Estados Unidos no se hallan aun en medida de luchar ventajosamente con Inglaterra y Alemania. El costo completo de un buque concluido en los Estados Unidos es de alrededor de un 45 % superior al de un buque analogo salido de los astilleros ingleses ó alemanes.

Pero se puede prever que esa inferioridad no tardará en desaparecer, si los astilleros norteamericanos adoptan nuevos métodos, más rápidos, en el estudio de los proyectos y en su realización, aplicando de un modo más franco el principio de la división del trabajo y reglamentando de un modo más racional la paga de los operarios.

Reglas de cálculo para el estudio de la salida del agua en las cañerías cerradas y canales.—*El Oesterr. Monatschrift für den öffentlichen Baudienst* de febrero publica un interesante trabajo, debido á M. Rudolf MULLER, en que el autor expone los métodos empleados en el establecimiento de una serie de ábacos, destinados á permitir la rápida ejecución de los cálculos relativos á la salida del agua en las cañerías cerradas ó en los canales.

En un primer tipo de ábacos, se llevan como abscisas los gastos, en litros por segundo, y como ordenadas la pérdida de carga en metros, por cada 4000 m. de canalización, y se traza una serie de curvas relativas á cañerías llenas cuyo diámetro varia entre 80 y 900 mm. La fórmula empleada es

$$Q = 1353 \frac{\sqrt{d^5}}{l},$$

en la cual Q es el gasto en metros cúbicos por minuto, l el largo de cañería por cada metro de pérdida de carga, d el diámetro en metros.

Un segundo tipo de ábacos se refiere, en las mismas condiciones y, á cañerías de mampostería de sección elíptica, para diferentes valores de las superficies mojadas.

En fin, otros ábacos permiten establecer las condiciones en que son llenas cañerías circulares ó elípticas, para pendientes de 0,5 á 50 ‰ y diversos diámetros de canalizaciones. En ellos, los gastos son llevados como abscisas, y las velocidades de salida como ordenadas.

Además, estos ábacos han llevado al autor á construir reglas de cálculo logarítmicas que permiten determinar: por una parte, la velocidad de salida, según el diámetro de las cañerías, la pérdida de carga y la proporción de superficie mojada; por otra parte, este último elemento en función de los demás.

El autor da explicaciones detalladas sobre la construcción y el uso de las nuevas reglas.

Consideraciones sobre el estado actual de la industria americana de los ferrocarriles.—*El Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens* de febrero de este año consagra un artículo lleno de consideraciones interesantes sobre el informe de los «Master mechanic's» con motivo de la última asamblea anual de esa asociación de Ingenieros de ferrocarriles americanos. Extrataremos en seguida esas interesantes consideraciones.

Según el expresado informe, existen actualmente en los Estados Unidos 37.000 locomotoras; de éstas, 2.196 han sido construidas en el último año, correspondiendo 480 á la exportación. La tendencia de las Compañías es la de poner en servicio máquinas cada vez más pesadas y más potentes; así, ciertas locomotoras de mercaderías pesan, cargadas, 150 toneladas, y tienen una superficie de calefacción interior de 340 m². Algunos tenders pueden contener hasta 22,7 m³ de agua.

Conviene hacer notar también el incremento que va tomando el empleo del acero moldeado y del acero al nickel. Las calderas son por lo general de una construcción poco esmerada, las remachaduras dejan particularmente que desear; y así, los talleres se limitan á

practicar un ensayo hidráulico á una presión que por lo común excede apenas en $1\frac{3}{4}$ de atmósfera á la del timbre oficial, —mientras que en Francia, por ejemplo, ese exceso es de 6 kg.

Todas las ruedas de las locomotoras se hallan actualmente provistas de elásticos (*boudins*), mientras que pocos años ha las bandas de las ruedas acopladas intermediarias no las tenían. Ello es debido á que ha quedado reconocido experimentalmente -- lo que *a priori* puede parecer sorprendente -- que la resistencia en los pasajes en curva era más grande en el primer caso que en el segundo.

Las locomotoras compound han acabado por conquistar el favor de las Compañías, sobre todo para el de servicio de los trenes expresos. Durante esos diez últimos años, se han construido 1.777 máquinas de doble expansión en los Estados Unidos. El valor medio de la economía de combustible realizada con ellas ha sido de 16 0/0.

Las cajas cilíndricas, aplicadas á las locomotoras compound, han dado excelentes resultados, y se hacen recomendables. En Europa, esos distribuidores van tomando también extensión. Los engrasadores mecánicos, tan exparcidos en Francia y en Alemania, parecen ahora desconocidos en América. Los cojinetes de las aceiteras son por lo común de bronceforoso, lo que asegura su duración.

El informe viene ampliado con importantes anexos, relativos á unificación de dimensiones, ensayos de tubos, etc.

Un nuevo cronómetro (basado en la división centesimal del tiempo). —Cada día va tomando mayor extensión el metodo racional — adoptado desde varios años en Bélgica y en Italia por las compañías de ferrocarriles — que consiste en contar las horas del día de 0 á 24. El *Bureau des Longitudes* de Francia ha entrado también en esa vía aunque sirviéndose conjuntamente de la hora centesimal y de la hora sexagesimal. Los servicios públicos españoles (ferrocarriles, correos, telégrafos, líneas de navegación, ministerios, etc.) han puesto en práctica, desde principio del año, esa reforma, que hasta los particulares de las grandes ciudades españolas están adoptando.

El *Bulletin du Congrès des Chemins de fer* de enero - febrero de 1901 da la descripción de un modelo de cronómetro, basado sobre esta nueva división del tiempo, que se construye actualmente en Francia, en Alemania, y en Suiza, en las casas importantes de relojería de precisión, tanta en vista de los usos de la vida corriente, como de las necesidades científicas. El cuadrante está dividido de 0 á 24; sin embargo, una prolongación hacia atrás de la aguja de las horas permite leer la numeración de las horas, á partir de medio día, según la notación ordinaria (1 hora, 2 horas, etc., en lugar de 13 horas, 14 horas, etc.). Ese reloj da, además, el medio de orientarse cuando el sol se encuentra sobre el horizonte, y, por consiguiente, permite de trazar aproximadamente la meridiana de un lugar: basta colocar la aguja de las horas en una dirección tal que su prolongación concorra hacia el sol, y que la hora 12 esté dirigida hacia el sud; entonces, el plano del cuadrante será paralelo al ecuador terrestre.

En cuanto á su precisión, el instrumento permite evaluar la veintimilésima parte de la hora, pues la graduación decimal del cronómetro da la división de la hora en 40.000 partes, sobre tres cuadrantes provistos de tres agujas. Cada una de esas partes se halla á su vez dividida en dos partes, merced á un dispositivo especial. Las subdivisiones de la hora pueden introducirse de ese modo más fácilmente en los cálculos que con los cronómetros ordinarios, que dan la división de la hora en quintos de segundo, es decir en 48.000 partes.

Aparato para determinar la carga de seguridad sobre los terrenos de cimentación. — La *Schweizerische Bauzeitung* había descrito hace algún tiempo un aparato destinado á determinar la carga que puede, con seguridad, soportar un terreno de cimentación. Ese aparato, que quedó sancionado por la práctica y ha sido empleado en muchas obras importantes, tiene sin embargo un inconveniente, el de ser caro, pues cuesta unos 630 fr.

La misma Revista nos trae ahora la descripción de otro aparato análogo, que no tiene el inconveniente señalado, pues apenas cuesta 125 fr.

Consiste, en lo esencial, en un sistema de dos tubos dispuestos de modo que uno de ellos puede deslizar dentro del otro y enlazados por un fuerte resorte.

Se completa el aparato con una colección de discos de diámetros diversos que puede atornillarse en el tubo principal.

Para usarlo, se escoge el disco del tamaño conveniente y se atornilla en el tubo; se pone éste vertical, de modo que el disco insista sobre el terreno que se va á probar. Se ejerce la presión sobre el tubo móvil, y se va aumentando por grados hasta que el disco se hunda un milímetro en el terreno. El esfuerzo en kilogramos ó libras aparece mareado por un índice fijo al tubo móvil que se mueve frente á una escala unida al tubo fijo.

El experimento debe hacerse por dos personas; mientras una observa la penetración del disco en el terreno, la otra da la presión y hace la lectura en la escala cuando la primera anuncia que el disco se ha hundido un milímetro.

El aparato completo pesa 2 kg. y puede desarmarse, de modo que que se lo puede hacer entrar dentro de una caja pequeña.

OBRAS

La sécurité du travail dans l'industrie. MOYENS PRÉVENTIFS CONTRE LES ACCIDENTS D'USINES ET D'ATELIERS. Par Paul RAZOUS, ingénieur civil Inspecteur départemental du travail dans l'industrie. — *Vve Dunod*, Paris, 1901 (1 v. gr. in-8° de 378 p., con 222 fig.; 12 fr. 50.)

Es un hecho demostrado el de la eficacia de los medios preventivos contra los accidentes del trabajo industrial: — los establecimiento que han sabido garantizar los órganos peligrosos de sus máquinas y exigido diversas precauciones especiales á sus obreros, han reducido de mitad, cuando menos, el número de los accidentes.

Para evitar á los industriales vacilaciones y pérdidas de tiempo sensibles siempre, el autor ha reunido en su obra las principales medidas precaucionales de que se trata.

Cours de mécanique élémentaire á l'usage des écoles industrielles. — Par Ch. MOULAN, ingénieur, professeur de mécanique á l'Ecole industrielle de Sereing. — *Ch. Béranger*, Paris, 1901, (1 v. in-8° de 4.124 páginas, con 1.047 fig. en texto; 48 fr. encuadernada.)

Aunque muy elemental y teórica, esta obrita merece llevarse á conocimiento de los técnicos, por lo clara y completa. Después de consagrar un capítulo á ciertas nociones preliminares, el autor estudia sucesivamente: la cinemática, estática, resistencia á los movimientos, uerzas centrales, dinámica, momentos de inercia, resistencia de materiales, generadores de vapor y motores á vapor é hidráulicos.

Manual del Sobrestante de Obras Públicas. Por A. SONIER y C. DE ORDUÑA, ingenieros de caminos, canales y puertos. *Cuaderno 10: ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y TOPOGRAFÍA.* (1 v. de 295 p., con grabados en texto.)

Aunque destinado á la preparación de los conocimientos exigidos por los programas de las oposiciones establecidas recientemente en España para el ingreso en el cuerpo de sobrestantes, este librito merece señalarse aquí, pues, escrito sin pretensiones científicas, es á la vez que sencillo y claro, de lo más completo que exista en nuestro idioma. Podrá prestar buenos servicios á aquellos que necesitan adquirir nociones — siquiera elementales — sobre las materias técnicas que comprende.

La Plomberie au point de vue de la salubrité des maisons; EAU, AIR, LUMIÈRE. Par S. STEVENS HELLYER. Traduit de l'anglais sur la 5^e édition, por G. POUPARD fils. — *Ch. Béranger*, Paris (1 v. in-8°), de 329 fig. en texto y 23 lám.; 45 fr.)

En este estudio, el autor se restringe, sobre todo, á la descripción y crítica de los aparatos que conciernen la salubridad misma de las habitaciones. La razón de ser de estudio tan especial está en el considerable desarrollo que día á día va tomando ese nuevo ramo de la construcción, en Francia misma, que desde varios años ha dejado de ser tributaria del extranjero en este punto, gracias á los progresos de su fabricación cerámica.

Hydraulique agricole. Par LÉVY SALVADOR, Ingénieur des constructions civiles, Attaché á la direction de l'hydraulique agricole au Ministère de l'Agriculture. 3^e volume, IV et V parties; *Assainissements et dessèchements; colmatage; polders, drainage; utilisation agricole des eaux d'égout; annexe.* — *Vve. Dunod*, Paris, 1900 (1 v. gr. in-16 de 563 p., con 279 fig. y 2 lám.; 45 fr.)

Este 3^{er} volumen cierra la serie de los que debían constituir la obra de M. Lévy Salvador, cuyos dos primeros volúmenes se refieren á los cursos de agua no navegables ni flotables y á las irrigaciones. Trata sobre todo de las obras de desecamiento y saneamiento.

Es una obra completa por los datos que encierra, y á la vez práctica.

Traité pratique des ponts métalliques. Calcul des poutres et des ponts à une ou à plusieurs travées par la méthode ordinaire et par la statique graphique. PONTS À ARC. (Nouvelle édition). Par M. PASCAL, Ingénieur, ancien élève de l'Ecole des Arts et Métiers d'Aix. — Ch. Béranger, Paris, 1900 (1 v. gr. in-8° de 273 p., con 126 fig. en el texto y 15 lám. f. texto; 15 fr., cart.)

Es éste un tratado práctico, especialmente consagrado á las vigas y puentes metálicos. La nueva edición pone la obra en armonía con las nuevas prescripciones de la circular ministerial del 29 de agosto de 1891 que reglamentan las condiciones de establecimiento de los puentes metálicos. Las aplicaciones de las fórmulas y de los métodos que la obra contiene han sido hechos sirviéndose de ejemplos verdaderos y de datos prácticos.

El estudio propiamente dicho de los puentes viene precedido con una breve exposición de las teorías de resistencia y de estática gráfica que sirven de fundamento al cálculo.

Los casos prácticos que el autor estudia son numerosos y variados.

La obra termina con una recopilación de fórmulas, infomaciones y tablas.

La navigation sous-marine. GENERALITÉS ET HISTORIQUE; THÉORIE DU SOUS - MARIN; BATEAUX SOUS - MARINS; LA GUERRE MARITIME. Par Maurice GAGET. — Ch. Béranger, Paris. 1901 (1 v. in - 12 de 472 p. con 131 fig. en texto; 40 fr. cart.)

Es ésta una obra completa, que trata con toda la amplitud, con todo el detalle necesario la cuestión de la navegación submarina, — hoy á la orden del día entre las grandes potencias navales, como se sabe.

En la primera parte, el autor expone la historia de los buques submarinos desde el origen hasta 1887, y se ocupa, aunque rápidamente, de ciertas cuestiones anexas, como ser los torpedos automóviles y los diversos torpedos dirigibles.

En la segunda parte, el autor presenta la teoría de los submarinos, y en la tercera los buques submarinos modernos (Goubet, Gymnote, Gustave Zédé, Morse, Narval, Holland, Peral, etc.), y en la cuarta parte, la guerra marítima en cuanto se relaciona con los buques submarinos.

The complete Cost - Keeper. Some Original Systems of Shop Cost-Keeping or Factory Accounting together with an Exposition of the advantages of account keeping by means of cards instead of books, and a description of various mechanical aids to factory accounting. Por Horace L. ARNOLD (Henry Roland). — Publicado por el Engineering Magazine, New-York y Londres, 1900 (1 v. in 8° de 440 p. con fig.; 1 libra esterl., enc.)

En esta obra, el autor se propone dar á conocer cierto número de sistemas originales para establecer los precios de costo en los talleres ó las contabilidades en las usinas; exponer la ventaja de la contabilidad llevada por medio de tarjetas, en vez de libros; y, en fin, dar á conocer algunos aparatos mecánicos destinados á facilitar la contabilidad en las usinas.

Los varios sistemas originales para establecer el precio de costo que presenta el autor, van desde el sistema más sencillo hasta los métodos más complicados. Para cada uno de ellos el autor da fórmulas en blanco y todas las indicaciones necesarias para su empleo.

En fin, el autor se preocupa de detallar minuciosamente cada punto al ocuparse de la aplicación de los diversos sistemas que propone, y considera también el caso en que la parte industrial (ó productiva) de la usina se deba separar de la parte propiamente comercial (venta). También da el autor todas las indicaciones relativas al personal que los varios sistemas de contabilidad requieren, de modo que cualquier industrial pueda él mismo calcular anticipadamente todos los detalles y hasta el gasto que le irrogará la adopción de tal ó cual sistema de contabilidad, según sea más ó menos complicado ó seguro.

La tourbe et les tourbières. Par Albert LARBALETRIER, Professeur á l'Ecole d'agriculture de Grandjouan. — Masson et Cie et Gauthier-Villars, Paris (1 v. p. in-8° de 189 p. con 15 fig. en texto; 2 fr. 8° rúst.; 3 fr. encuad.)

Esta pequeña obra forma parte de la acreditada colección de la Encyclopédie scientifique des Aide-mémoires, lo que basta ya para caracterizarla como un trabajo serio. Tiene dos partes: 1ª la parte teórica, en que el autor estudia la formación de la turba y sus diversas meta-

morfosis, sus propiedades físicas y composición química, y en que describe las turberas de Francia y Europa, y en fin los fósiles de ellas; y 2ª la parte práctica, en que el autor presenta detalladamente la explotación de las turberas y la legislación y comercio de la turba da á conocer el empleo industrial y agrícola de esa sustancia, y en fin indica los medios de vencer la esterilidad de las tierras turbosas y de valorizarlas

Federico Biraben.

PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Sección á cargo del Arq. Constructor Sr. Pelsmaekers

MOVIMIENTOS DE TIERRA

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

ALBANILERÍA

Mampostería: Ladrillos media cal, asentados en barro	M ³	8.00 á 9.00
id. de cal id. id. „	„	10.00 á 11.00
id. id. asentados en buena mezcla „	„	14.00 á 15.00
id. de máquina con mezcla ad-		
icionada de una parte tierra romana..	„	30.00 á 35.00
de granito.....	„	100.00 á 150.00
Tabiques de ladrillos huecos con reboques de am-		
bas partes.....	M ²	4.00 á 4.50

ENTREPISOS

Bovedillas simples con tirantes de acero N° 12	„	6.00 á 6.50
dobles id. id. id.	„	7.25 á 7.75
de una hilada de plano id id I N° 14 „	„	7.00 á 7.50
de dos id. id. id id id „	„	7.75 á 8.25
de una id. (con tirantes N° 16).....	„	9.00 á 9.50
de dos id. (id.).....	„	9.75 á 10.25

ASFALTO HIDRÓFUGO

Capa vertical con una hilada de ladrillos de canto. „	„	1.80 á 2.00
Id. horizontal.....	„	1.20 á 1.40

TECHOS

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

REBOQUES

Reboques lisos interiores.....	„	1.00 á 1.10
de patio.....	„	1.50 á 2.00
de vestibulos, entradas, con zócalo y es-		
pejos .. „	„	2.00 á 2.50
id. id. pilares y adornos „	„	4.00 á 5.00
de frentes, común, con adornos	„	6.00 á 8.00
id. imitación piedra id. id.....	„	8.00 á 15.00

PISOS

	Pesos m ² /D
Pisos de concreto, contrapiso de cascotes.....	3.00 a 3.50
Baldosas del pais con colocación	2.75 a 3.00
id. de Marsella id.	4.00 a 4.25
Ladrillos comunes de plano	1.75 a 2.00
id. id. de canto.....	2.50 a 2.75
Mosaicos del pais segun dibujos y colores, sin colocación...	2.75 a 6.00
id. extranjeros id. id.	8.00 a 20.00
Piedras artificiales para veredas y pisos s/c ..	2.50 a 3.50

CARPINTERIA

Pino blanco: N° 1 Puerta vidriera 2 hojas, espesor 2 pulg. con banderola, marco algarrobo, postigos y contramarco interiores de 1.20 x (3.25 a 3.50)..... 50.00 a 55.00

N° 2 Id. 1.40 x (3.00 a 3.50)..... 45.00 a 50.00

3 Puertas con celosías correspondientes de 4 hojas 1.20 x (3.25 a 3.50)..... 90.00 a 95.00

4 id. 1.40 x 3.00..... 85.00 a 88.00

5 Ventanas, dos hojas id. id. Luz 1.20 x (2.45 a 2.70)..... 38.00 a 42.00

6 id. 1.40 x 2.30..... 34.00 a 38.00

7 id. con celosías 1.20 x (2.45 a 2.70).... 70.00 a 75.00

8 id. 1.40 x 2.30..... 66.00 a 70.00

9 Puerta vidriera 1 hoja, espesor 2 pulg., marco algarrobo 0.80 x (2.50 a 2.75)..... 30.00 a 32.00

10 id. 0.80 x 2.30..... 27.00 a 30.00

11 Puerta persiana W. C. con banderola para vidrio 0.70 x 2.30..... 25.00 a 27.00

Puertas interiores, a tablero, marco cajón, contramarcos, con banderola para abrir:

1.20 x 3.25, 2 pulgadas esp. 48.00 a 55.00

1.40 3.00 " " 45.00 a 47.00

0.80 3.25 " " 35.00 a 37.00

0.80 3.00 " " 33.00 a 35.00

0.80 2.65 1 1/2 pulg. " 28.00 a 30.00

0.80 2.30 " " 26.00 a 28.00

Cedro: Aberturas correspondientes a los números anteriores:

N° 1 Puerta, 1.20 x (3.25 a 3.50).....	60.00 a 70.00
" 2 id 1.40 x 3.00	55.00 a 65.00
" 3 id 1.20 x (3.25 a 3.50).....	110.00 a 125.00
" 4 id 1.40 x 3.00	105.00 a 120.00
" 5 Ventana 1.20 x (2.45 a 2.70).....	40.00 a 45.00
" 6 id 1.40 x 2.30	38.00 a 42.00
" 7 id con celosías corr. 1.20 x (2.45 a 2.70).....	75.00 a 85.00
" 8 id id id 1.40 x 2.30.....	72.00 a 80.00
" 9 Puerta 0.80 x (2.50 a 2.75)	35.00 a 40.00
" 10 id 0.80 x 2.30	32.00 a 46.00
" 11 id 0.70 x 2.30.....	25.00 a 27.00
Puerta cancel de dos hojas.....	100.00 a 150.00
id. de calle regular con guardapolvo y mensulas.....	150.00 a 250.00

N.B.--Los herrajes son de buena clase sin ser de lujo, fuertes, cerraduras de embutir, manijas cruz, bronce niquelado, visagras-fichas, fallebas sobrepuestas)

Escalera de cedro: por escalon.....	20.00 a 25.00
pino tea (servicio).....	10.00 a 14.00
Revestimiento (lambris) 1.20 altura, pino blanco, (sencillo, a tabla)..... M ²	6.00 a 8.00
de cedro a tablero.....	10.00 a 15.00
nogal ó roble.....	20.00 a 30.00
Zócalo moldurado p. spruce 4 x 5, 4 x 6, 4 x 8.... M ¹	0.50 a 0.70
Tabiques madera, pino tea machimbrado 1/2 pulgada, dos caras ..	2.50 a 3.00

PISOS DE TABLÁ

Pino spruce, listones 4 x 5, machimbrados..... M ²	3.20 a 3.40
Pino tea id. 4 x 3 id.....	3.50 a 3.75

Pdsos m²/n

id. id. y cedro alternado.....	5.00
Parquet id. id. precio mínimo.....	15.00
Cielo-razo pino tea 1/2 x 6 machimbrados con bites ..	3.00 a 3.20
id. id. y cedro alternado	3.50 a 4.00
id. id. machimbrado 1/2 pulgada.....	2.00 a 2.50

YESERIA

Cielo-razos lisos, con florón central, 4 respiraderos, corniza de 0.20 a 0.30 de desarrollo..... M ²	2.20 a 2.50
id. id. con corniza de 0.40 a 0.60.....	3.00 a 3.50
id. id. id. 0.70 a 1.00.....	4.00 a 4.50
id. id. id. id. y dos adornos.....	5.00 a 6.00
id. formando vigas.....	7.00 a 10.00
Tabiques de yeso.....	3.50 a 4.00

HERRERIA

Colocación de hierro de construcción, por tonelada	20.00
Columnas, fierro fundido, por kilo	0.18 a 0.30
Id. id. armada.....	0.25 a 0.30
Tabiques de chapas de 1.60 de altura, rosetas plomo, medio caño reportado un frente..... M ¹	12.00 a 15.00
Id. de dos frentes	15.00 a 17.00
Baranda de balcon, dibujo sencillo.....	12.00 a 20.00
id. id. de estilo.....	30.00 a 50.00
Barandilla de ventana..... c/u	30.00 a 50.00
Reja de ventana, sencilla 1.20 x 3.00..... c/u	18.00 a 25.00
Id, id, adornada " "	40.00 a 60.00
Armazon de cielo-razo á dibujo..... M ²	12.00 a 16.00
claraboya con persianas verticales	20.00 a 30.00
de vidriera vertical sencilla.....	10.00 a 14.00
id, de dibujo.....	20.00 a 30.00
Puerta chapa de fierro con recuadro reportado.... M ²	15.00 a 18.00
Persianas de fierro de 4 hojas.....	16.00 a 18.00
Cortinas metalicas, onduladas para vidrieras, á cinta ó a resorte.....	14.00 a 16.00
Porton enrejado con adornos	150.00 a 300.00
Escalera de fierro forma caracol	100.00 a 125.00
id. recta de 1,00 á 1,20; cada escalon.....	8,00 a 10.00

MARMOLERIA

Chimenea de marmol blanco, sencilla, precio mínimo..... c/u	90.00
Chimenea de marmol de color.....	200.00 a 500.00
Umbral de marmol blanco de 0.04 de esp.....	7.00 a 8.00
Id, id, id. de 0.02 id.	5.00 a 6.00
Zócalo id. id. de 0.30 de ancho..... M ¹	6.00 a 8.00
Escalon con contra escalon	14,00 a 18,00
Escalera de marmol con contra escalon y armadura de fierro.....	15,00 a 20,00
Revestimiento de marmol blanco liso de 0.02 esp..	12,00 a 14,00
id. marmol de varios colores.....	30,00 a 40,00

PINTURA Y BLANQUEO

Pintura al aceite 3 manos, lisa..... M ²	1.00 a 1.20
id, id, con fundines y una mano de barniz..	1.30 a 1.50
id, id, id. dos manos id. ..	1,60 a 1,90
Cielo-razo, tiza y cola (sencillo).....	0,70 a 0,90
id, id, de regular a complicado.....	1,50 a 5,00
Decoracion al aceite, paisajes.....	20,00 a 30,00
Blanqueo de frentes.....	0,20
general dos tintas.....	0,15
de piezas recuadro sencillo, guarda y talon ..	0,20 a 0,30

VIDRIOS

Vidrios blancos sencillos..... M ²	2.25 a 2.50
id. dobles segun dimensiones	4.00 a 6.00
de color lisos comunes.....	4.00 a 4.50
rayados para claraboya.....	4.50 a 5.00
de piso, lisos, sin colocacion.....	15.00
id. a cuadritos id,	22,00 a 25,00

CASA ROLAND Y CIA.

Portland «Tortuga» barrica de 125 k. c/u.....	\$ oro	2,30
„ blanco «Pelloux» „ 150 „	„	4,50
„ „ «Lafarge» „ 180 „	„	4,70
Azulejos com. 15x15 0/00	„	43,00
„ finos „ „	„	60,00
„ españoles 20x20 0/00	„	60,00
Pizarras «Angers» 50x25	„	74,00
„ „ 32x21	„	31,50
Persianas de almacenes m ³	„	8,00
„ ventanas „	„	8,00
Ventiladores de mesa	„	35,00
„ para colgar.....	„	55,00
Ascensores «Edoux».....	„	3500,00
„ de carga	„	300,00
„ cocina.....	„	70,00
Mosaicos extranjeros, italianos, españoles, ingleses, franceses m ²	„	2.— á 8.

CASA PEDRO VASENA

Vidrios de piso: lisos de 0,50 por 1,00.....	\$	15,00	m/n	m ²
„ „ 0,45 por 0,90.....	„	15,00	„	„
„ „ 0,50 por 1,00.....	„	15,00	„	„
„ „ a cuadritos de 0,50 por 0,50.....	„	9,00	oro	„
„ „ 0,45 por 0,45.....	„	9,00	„	„
„ „ 0,30 por 0,30.....	„	9,00	„	„
Caños de lluvia: de 1,80 de largo: de 5 pulgadas.....	„	4,50	m/n	
„ „ „ 4 „	„	2,60	„	
„ „ „ 3 1/2 „	„	2,45	„	
„ „ „ 3 „	„	2,30	„	
Codos de 4 pulgadas.....	„	2,45	„	
3 1/2 „	„	2,00	„	
3 „	„	1,85	„	

Tirantes de Acero, perfil normal :

De 80 m/m.....	\$	0,37	oro		De 240 m/m.....	\$	2,25	oro
100.....	„	0,51			260.....	„	2,60	
120.....	„	0,69			300.....	„	3,35	
140.....	„	0,89			320.....	„	3,78	
160.....	„	1,11			340.....	„	4,21	
180.....	„	1,36			360.....	„	4,72	
200.....	„	1,62			400.....	„	5,72	
220.....	„	1,92						

Precio por cada mil kilos 62.00 pesos oro

CASA TITO MEUCCI Y CIA.

Precio de la pintura «Delfin» A. y B :

			Blanco	—	Tinto
Tarro de 2 kilos .. .. .	..	..	c/u	0,70	0,80
5 id. .. .. .	..	..	„	1,50	1,75
10 id. .. .. .	..	..	„	3,00	3,50
25 id. .. .. .	..	..	„	7,00	8,25
Barriles (150 kilos más ó ménos) .. .. .	..	..	kilo	0,25	0,30

VARIOS

Pozo semi-surgente caño de dos pulgadas con bomba aspirante é impelente.....			Pesos	m/n
común primera napa con su brocal.....	220,00	a	250,00	
sumidero con su calza y bóveda.....	70,00		80,00	
Revestim. en azulejos blancos comunes 0,15 x 0,15 M ²	50,00		60,00	
finos id	„	8,00	10,00	
para zócalo ó friso, combinados.....	„	20,00	25,00	
Cañería de gas según diámetro.....	M ¹	0,40	1,30	
de agua id. id.....	„	1,00	1,80	
de desagüe y canaletas de zinc núm. 12-14. „	„	1,80	2,50	

TIPOS DE CONSTRUCCIONES ECONOMICAS

Con motivo de los planos y presupuestos de habitaciones económicas que hicimos en el número anterior, se nos han hecho varias preguntas á las que contestamos en seguida:

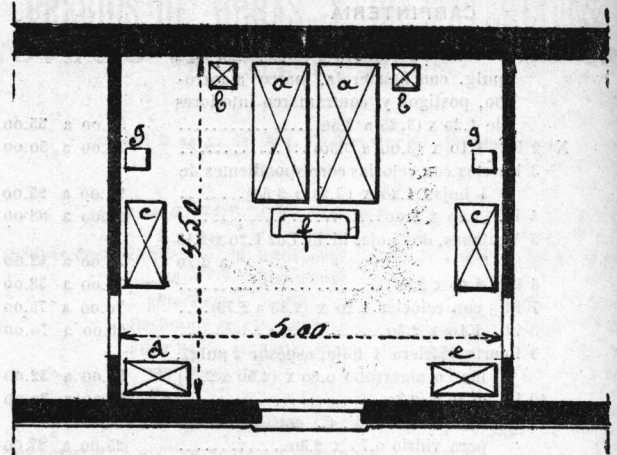
ALTURAS : Las alturas regulares y que tiempo atrás han sido adoptadas son de 5.00 varas ó su equivalente en metros 4.30 más ó menos.

Las dimensiones de las piezas pueden variar según gusto ó comodidades del interesado es decir: 4.50 m. x 4.00. 4.20 x 4.20.

La medida que más conviene para dormitorio es de 4.50 m. á 5.00 de ancho por 4.30 de largo.

Para las puertas de comunicación entre los dormitorios, conviene retirarlas á lo menos de 0.50 á

DORMITORIO CON LA DISPOSICIÓN DE LOS MUEBLES



REFERENCIAS: a) Camas—b) Mesas de noche—c) Roperos—d) Lavatorio—e) Cómida—f) Sofá—g) Sillas.

0.60 de la pared del frente pues así hay la comodidad de colocar un lavatorio ú otro mueble de cada lado de la puerta del patio.

Adjunto va el croquis de un dormitorio.

Es entendido que en la 3ª categoría no hay cielo-razo y los pisos son de pino sprus machembrado.

Para el aislamiento de las paredes, si no se usa una capa de asfalto, se puede reemplazarla con 2 ó 3 hiladas de ladrillos asentadas en una mezcla de tierra romana pero siempre la capa aisladora de asfalto será más segura. Actualmente estos trabajos se hacen á precios muy acomodados.

Tenemos á la vista los precios corrientes de estas capas en sus varias aplicaciones establecidas por la «Empresa Francesa de Asfalto» (Vallée y C^{ia}.) calle Bulnes núm. 271. Esta empresa se encarga de los trabajos de asfalto en cualquier punto del interior á los precios corrientes recargados solamente con los gastos de transporte, manutención, etc.

Alberto Pelsmaekers.

MISCELANEA

Nuestro Director.—El Sr. Don Enrique Chanourdie se halla enfermo de algún cuidado desde hace algunos dias, no habiendo podido dedicar á este número toda la atención acostumbrada.

Pedimos de su parte disculpa á los señores lectores de la REVISTA TECNICA por las faltas que pudiesen notar en él.

LA REDACCIÓN.