

Mr. LEON DE LAVERGNE se decidiria por un término medio en la cuestion de intervencion. Vé buenas condiciones en la accion individual y en la del Estado, vigiladas la una por la otra. Sin embargo, si se le obligara á elegir, escogeria la primera.

En cuanto al sintoma de exageracion cree que puede verse en la alza del interés de los capitales que el gobierno toma á préstamo, y que se realiza simultáneamente con la subida del precio de los materiales y de los salarios; signos inmediatos y que permiten apreciar el exceso en la ejecucion de obras públicas (19).

Mr. HORACIO SAY, de acuerdo con MM. Duno-
yer, Dupuit, Fontenay y Lavergne, vé un síntoma de exageracion en la elevacion del interés; pero esta observacion puede únicamente hacerse en los trabajos susceptibles de una explotacion productiva; para otros trabajos útiles ó de arte, como palacios, monumentos, etc., que pueden emprender el gobierno ó las municipalidades, hay que buscar otros medios de apreciacion. El aumento de la deuda consolidada ó de la flotante es uno de ellos; lo mismo puede decirse de los otros síntomas indicados por Mr. Galos (20).

Mr. Say opina que la cuestion de competencia que promueven las vias de comunicacion, no es tan sencilla como parece creerlo Mr. Dupuit. El monopolio tiene graves inconvenientes; ¿pero puede dejar de existir? ¿puede concederse á los particulares la facultad de atravesar las propiedades que quieran? Esto constituye una cuestion diferente, merecedora de un debate especial (21).

vias que satisfagan las mismas necesidades. Lo mismo podemos decir de la fijacion del maximum de tarifas. Los gobiernos que hacen concesiones *exclusivas* á particulares y creen que con las garantías mencionadas evitan el monopolio de las empresas en provecho del público, cometen un error lamentable. Rodean á las empresas de trabas que alejan á los capitales, sin ventaja alguna para los que frecuentan la via. Solo con la libertad se puede armonizar el interés del público y el interés de los empresarios.

(19) Véase la nota 6.

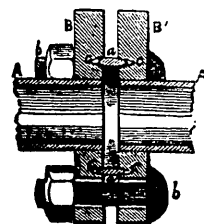
(20) La distincion que hace Mr. Horacio Say es fundada. Son diferentes los síntomas que una y otra clase de obras públicas permiten observar. Para conocer la exageracion en general, deberán reunirse unos y otros, aunque en nuestra opinion todos son insuficientes para poder juzgar *á priori*.

(21) La cuestion de espropiaciones es ciertamente la mas importante entre las que suscitan los distintos sistemas de ejecucion de las obras públicas. El gobierno, concedida á una empresa la facultad de espropiar, es decir, *de vencer por la fuerza la oposicion de los propietarios*, no puede ya concederla á otras sin dar al principio en que la espropiacion está fundada, una estension excesiva. Mucho sentimos que los distinguidos economistas que asistieron á esta reunion no se hayan detenido á tratar este punto. No es para examinado en una nota, pero no vacilaremos en decir, que en nuestra opinion el gobierno no debe conceder á ninguna empresa la facultad de espropiar. Partidarios de la libertad en la aplicacion de los capitales á las obras públicas, no iremos á destruir en el propietario la libertad de ceder ó no su terreno para las que un particular quiera llevar á cabo. Las empresas deberian, pues, avenirse con los propietarios. Bien sabemos que muchos creeran esto imposible, por la resistencia que los propietarios suelen oponer á la enagenacion forzosa. A nuestro parecer, esta resistencia existe, por lo mismo que la enagenacion es *forzosa*; porque no siempre se indemniza

NLEVO SISTEMA DE UNION DE TUBOS Y OTRAS PIEZAS DE LAS MÁQUINAS.

MM. Laforest y Bondeville, de Kheims, han inventado una junta metálica superior á cuantas se conocian hasta ahora.

Para unir los dos tubos A, A', se practica en cada platina B, B' una ranura circular *c c* del mismo radio y seccion. Entre las dos ranuras se coloca un anillo de cobre ú otro metal compresible *a a* y se aprietan fuertemente por medio de los pasadores *b*; se comprende que el anillo *a* tomará exactamente la forma de la ranura *c* y hará la union hermética.



Algunas veces han practicado los inventores la ranura en una placa del mismo metal que el anillo incrustado en la platina: como la adherencia entre piezas de un mismo metal es mayor, la union sale mas perfecta.

ARQUITECTURA.

Todos los constructores reconocen la necesidad de que se estudien en nuestro pais las resistencias de los diferentes materiales que se emplean en las construcciones. La falta de medios auxiliares y otras circunstancias estrañas á sus deseos, les ha impedido á la mayor parte verificar un análisis detallado.

Pero en la actualidad, que se están construyendo en todas las poblaciones y con especialidad en Madrid, multitud de edificios particulares sujetos la mayor parte á condiciones semejantes, nos parece útil indicar las cargas que pueden sufrir por compresion los pies derechos en las construcciones entramadas de esta corte. Mucho desearamos poder designar el limite de la resistencia de las maderas empleadas para que se utilizara convenientemente; pero sobre no tener medios para ello, creemos al propio tiempo este trabajo digno de personas mas

completamente el perjuicio, y porque en algunas ocasiones pasan meses y meses sin que se indemnice ni poco ni mucho. Sin duda que costaria mas adquirir los terrenos; aunque no tanto como á primera vista parece, porque excepto en casos muy escepcionales, las empresas podrian alejarse de los que dieran lugar á exigencias exageradas, y no es tan difícil convencer á los propietarios de las ventajas que han de reportar de la via. Pero cueste lo que costare, este medio tendria la ventaja de que no se violarian los preceptos de la justicia al tratar del incremento del bienestar de los pueblos.

G. R.

competentes; así que, solo con el carácter de un primer ensayo presentamos los resultados obtenidos, los que no pueden menos de tranquilizar á los que no fiándose de los coeficientes marcados por autores respetables, aumentan la escuadria de los pies derechos en cantidades derivadas de su práctica, de la costumbre local ó de los marcos de las maderas que presenta el comercio. No es nuestro ánimo criticar su manera de construir, ni tenemos pretensiones de mejorar los sistemas de entramados; dejamos esta parte á la seccion que corresponde y nos limitaremos solo á pesar, medir y valorar los que se han hecho y se hacen en la actualidad en los edificios particulares y aun en los públicos. En una palabra, tenemos deseo de averiguar la carga que se hace sufrir á los pies derechos, á fin de fijar en cuanto sea posible un coeficiente experimentado que nos tranquilice y podamos usarle en nuestras fórmulas, así como deducir de él las variaciones que en su espesor han de sufrir naturalmente las traviesas *sin carga*, las *de carga* y las *de doble carga*.

Al tratar de deducirlo no nos hemos dejado llevar ciegamente por los antiguos dichos vulgares; no hemos creído, como muchos, que los pies derechos de las plantas bajas son los que mas sufren, porque si bien es cierto que su carga es la total, tambien es evidente que su escuadria es suficiente para resistirla y que existen otros pies derechos en otras plantas mas cargadas con relacion á la escuadria que se les da en las obras. Tampoco hemos querido tomar como tipo las casas de las calles de primer orden, ni las de segundo, ni las de tercero, sino que las hemos analizado todas sujetándonos en la altura total á lo que prescriben las ordenanzas, y en las de los pisos á lo que mas generalmente se usa.

Esta manera de obtener la carga exigia un trabajo penoso para averiguarlo, mucho mas cuando nada existe sobre los pesos de los diferentes entramados, considerados en todas las formas conque se les emplea; por lo que nos ha sido indispensable recorrer y estudiar en las obras la escuadria y distribucion de los pies derechos, así como su altura con relacion al lado menor de su base, sin cuyo dato no se podia plantear la cuestion: averiguado en el mayor número de casos posible, restaba investigar la distribucion de la carga sobre cada pié derecho, y el peso que gravitaba con su correspondiente procedencia. Entre todos los medios, ninguno mas sencillo ni adecuado que la formacion de tablas (que

iremos presentando en los números siguientes) por las cuales se obtienen las variaciones que sufren los entramados, se entra en el análisis de todas las cantidades de material que los componen, se sabe lo que pesan, hay facilidad en corregir los números que estén equivocados, enteran á los alumnos en todos los detalles de obra y sirven al propio tiempo para la formacion de presupuestos y tasaciones y para los apeos interiores.

Bastan estas ligeras indicaciones para comprender la utilidad que reportarian trabajos análogos, ejecutándolos cada uno en las obras que tiene á su cargo, y lo interesante que seria tambien que las expediciones anuales de la Escuela de arquitectura no se limitasen solo á la cuestion de *arte*, sino que de los grandes monumentos se dedujera algo en obsequio de la construccion y de la mecánica aplicada. Los grandes monumentos son, bajo todos conceptos dignos de estudio, y no comprendemos el porqué se ha de estudiar solo en ellos la cuestion de *arte*, y no ha de merecer igual deferencia el conjunto de bóvedas, armaduras, materiales empleados, aligeramientos, etc.; así como sus sorprendentes y bien equilibradas masas, con buenas prácticas hijas de la ciencia, de la observacion y de la experiencia, que han formado siempre eminentes profesores.

A fin de facilitar la inteligencia de los números que espresan la resistencia, indicaremos lo que entendemos por traviesas *sin carga*: son aquellas sobre las que no gravita ningun suelo ni picadero de armadura, en cuyo caso se encuentran muchas medianerías; las *de carga* son las que no reciben mas que una de las estremidades de los suelos de una crugia contigua, y de *doble carga* las que reciben una de las estremidades de los suelos de dos crugias contiguas. No hemos incluido en el peso de los suelos el procedente de los muebles y otros accesorios, que gravitando sobre ellos, contribuyen á aumentar algunos kilogramos mas la carga indicada.

Los que han construido y calculado resistencias, los que han hecho aplicacion de las fórmulas, saben muy bien los muchos datos que son necesarios y lo penoso del trabajo para un solo individuo. Al buen nombre y conocido deseo de adelantar de los ingenieros y arquitectos, queda la correccion ó confirmacion de los números siguientes y las luminosas observaciones que su práctica les sugiera.

Carga de compresion por centímetro cuadrado que sufren las cañas de los pies derechos de las diferentes plantas en los edificios particulares de Madrid.

MADERA DE PINO LLAMADA DE LA TIERRA.															
PISOS.	Traviesas de carga.			Traviesas sin carga.			Traviesas de doble carga.			Número de veces que el lado menor de la seccion transversal está contenido en la altura de la caña del pie de recho.					
	CASAS EN CALLES DE			CASAS EN CALLES DE			CASAS EN CALLES DE						CASAS EN CALLES DE		
	1.er órden.	2.º órden.	3.er órden.	1.er órden.	2.º órden.	3.er órden.	1.er órden.	2.º órden.	3.er órden.				1.er órden.	2.º órden.	3.er órden.
	Kilóg.	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s				Kilóg. ^s	Kilóg. ^s	Kilóg. ^s
Sotabanco.	31,19	31,19	»	10,33	10,33	»	41,73	41,73	»	27,00	27,00	»			
Tercero.	33,14	33,37	31,19	12,89	13,32	10,33	46,74	47,17	41,73	21,60	24,00	24,00			
Segundo.	32,14	33,03	34,00	13,59	14,48	13,75	46,14	47,03	47,60	18,40	20,30	20,30			
Principal.	41,87	23,93	33,77	18,65	11,40	15,22	60,53	34,00	47,76	20,30	16,00	16,00			
Entresuelo.	28,33	»	»	13,29	»	»	40,93	»	»	12,00	»	»			
Bajo.	24,87	22,05	24,39	12,86	11,77	11,87	35,21	30,67	34,48	13,70	13,70	16,00			
Términos medios. . .	31,92	28,75	30,83	13,60	12,26	12,79	45,21	40,12	42,89	18,80	20,20	19,00			
Término medio entre cada tres valores respectivos.	30,50			12,88			42,74			19,30					

FELIX MARIA GOMEZ, Arquitecto.

FERRO-CARRIL DEL MERCADO CENTRAL DE PARIS.

El proyecto de este camino, redactado por MM. Brame y Flachet, ha sido examinado por la comision de informe para la espropiacion por causa de utilidad pública, la cual ha reconocido por unanimidad la conveniencia de esta linea. Su objeto es unir directamente el gran mercado del centro de Paris al camino de hierro de circunvalacion, y por consiguiente á toda la red de las lineas francesas.

La linea partirá de dicho camino de hierro en la Villette; siguiendo en desmonte hasta cerca de la estacion del camino de Strasburgo, y despues llegará hasta el mercado por un subterráneo de dos kilómetros de longitud, y á siete metros de profundidad. La adopcion de este subterráneo ha sido motivada por el alto precio de los terrenos en esta parte de la poblacion. Los fardos y carruages se elevarán hasta el nivel del suelo del mercado por medio de gruas hidráulicas.

La longitud total del camino será de cinco kilómetros; y su presupuesto para dos vias, comprendiendo el embarcadero subterráneo, es de nueve millones de francos. La traccion se hará por medio del sistema atmosférico.

BIBLIOGRAFIA.

OBRAS PUBLICADAS EN LOS MESES DE MARZO Y ABRIL.

C. Delaunay, ingenieur des mines, cours elementaire de mécanique théorique et appliquée. Tercera edicion en 18.^o con 500 grabados. 8 fr.

Description des machines et procédés pour les quels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844.—Tomo 14, en 4.^o, con 51 láminas. 15 fr.

Oeuvres complètes de François Arago, secretaire perpétuel de l'Academie des sciences, publiées d'après son ordre sous la direction de M. J. A. Barral.—Tomo 1.^o en 8.^o 7 fr. 50 c.

M. R. Chazallon ingenieur hydrographe de la marine.—Annuaire des marées des côtes de France pour l'an 1854. En 8.^o 1

C. Armengaud jeune, ingenieur civil. L'ouvrier mécanicien. Guide de mécanique pratique, précédé de notions elementaires de arithmetique décimale etc, avec tables et calculs. 4.^a edicion en 12.^o con 4 láminas.

E. Endrès, ingenieur des ponts et chaussées. Manuel du conducteur des ponts et chaussées. Dos tomos en 8.^o con láminas y grabados. 13 fr.

NOTICIAS VARIAS

El periódico *l'Ingenieur* ha reproducido en sus columnas parte de la memoria que sobre el puerto de Barcelona publicó en nuestra *Revista* el ingeniero D. Carlos Aguado. Tambien han copiado la lámina de los faros de la costa de Galicia, construidos por el ingeniero D. Celedonio de Uribe. Hacemos esta observacion para satisfaccion de sus autores.

Suplicamos á todos los periódicos que trasladen á sus columnas los artículos, memorias ó noticias que publique nuestra *Revista*, que se sirvan manifestar su procedencia.

MADRID.

Imprenta de L. Garcia, calle del Amor de Dios, núm. 2.