

ANALES

DE LA

CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

AÑO VII.

Madrid 25 de Marzo de 1882.

NÚM. 6.

ARMAZONES DE HIERRO PARA SOSTENER LOS CARRILES

DE LAS VÍAS FÉRREAS.

(Lámina VIII.)

IV.

La nueva serie de ensayos se llevó á cabo en la estacion de Osnabrück durante los dias 22, 23 y 30 de Diciembre de 1880 y se representa en la lámina. Encima de un vagon cuyo peso propio era de 4 500 quilogramos y que se lastró con 17 500 de hierro, se construyó un pescante. De él se suspendia por medio de una cadena y á una distancia de 1,75 metros (que es la distancia entre los ejes de las locomotoras para trasportar mercancías del ferrocarril de Colonia á Minden) del eje cargado y á 5 metros sobre el sitio que había de sufrir golpes, un dado de hierro de 238,4 quilogramos de peso (figuras 8, 9 y 10). Este dado de hierro se lanzaba haciéndole oscilar con un desvío de 3 metros de distancia y una caída de un metro contra el carril interior de la vía, como representan las figuras correspondientes. Los resultados obtenidos se consignan al final de este artículo.

Los sistemas que tenian traviesas de madera con escarpías, tornillos y cojinetes de hierro fundido, el último con carriles de doble cabeza, resultaron débiles en todas las piezas que los constituyen á pesar de que se emplearon solamente materiales de superior calidad. La vía se aflojó despues de los primeros golpes, y al 20°, quedaron los dos carriles de la vía completamente libres.

Respecto al ensanche de la vía, la traviesa de roble con tornillos dió menor desviacion, solamente dos milímetros. Este ensanche era debido á que la traviesa no estaba sujeta en el balasto de la vía y á que la curvatura de los dos carriles fué casi igual en el sitio donde golpeaba el dado de hierro que en los puntos en donde no tocaba. Pero la vía se habia desviado lateralmente 30 milímetros despues del 20° golpe.

En la vía construida con traviesas de pino, el ensanche fué de 20 milímetros, y el corrimiento lateral de 18 milímetros. En la construccion con traviesas de roble, cojinetes de hierro fundido y carriles de doble cabeza, el ensanche fué de 6 milímetros y el

movimiento de la vía en direccion lateral 19 milímetros.

Hay que considerar que en las traviesas de pino el clavo afianza en una madera más blanda que en el roble.

Con las traviesas de hierro se hicieron ensayos con el sistema del ferrocarril *Bergisch-Märkisch* y del ferrocarril *Riniano* que tiene traviesas encorvadas, y además con las traviesas rectas de *Haarmann* que han dado un ensanche de la vía de 1½, 4 y 3 milímetros respectivamente y una flecha del carril golpeado de 63, 74 y 60 milímetros, y en la traviesa de 5,5, 3 á 4 y 0 milímetros. Estos ensayos han demostrado: que las traviesas de hierro *encorvadas* pierden su curvatura y toman la forma rectilínea si fuerzas como las arriba descritas producen su efecto encima de las mismas, mientras que la traviesa de hierro recta conserva su primitiva forma. Como consecuencia, las traviesas rectas que están envueltas en una capa de balasto de suficiente espesor, producen una resistencia mayor que las traviesas encorvadas. Además, las extremidades de las traviesas encorvadas sobresalen casi siempre fuera del balasto, y sus apoyos lo trituran fácilmente.

Las uniones de los carriles á las traviesas se soltaron despues de 20 golpes en las construccion del ferrocarril *Bergisch Markisch* y del ferrocarril *Riniano*, mientras que en el sistema de *Haarmann* dos golpes con una maza más grande (en total 22 golpes) fueron necesarios para aflojar la construccion aunque muy poco.

Hablemos ahora de los ensayos hechos en vías asentadas sobre largueros de hierro. En los sistemas del ferrocarril *Riniano*, de *Hilf* y de *Haarmann*, despues de 20 golpes se ensanchaba la vía 3 y 5,5 milímetros en los dos primeros, y 22 y 10 milímetros en dos ensayos del tercero; y las flechas de los carriles despues de sufrir los golpes era 18, 16 y 32 milímetros. El ensanche de la vía en la construccion con largueros es algo más grande que en la construccion con traviesas, y este hecho es natural porque la primera manera no tiene tantas uniones trasversales como la segunda. Sería falso, sin embargo querer deducir una ventaja para la construccion con traviesas, porque el movimiento lateral de la vía produce siempre en ella una

RESISTENCIA TRANSVERSAL DO

Alumínio

Resistência de



Fig. 1

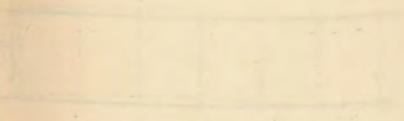


Fig. 2

Forma de prova de



Fig. 3

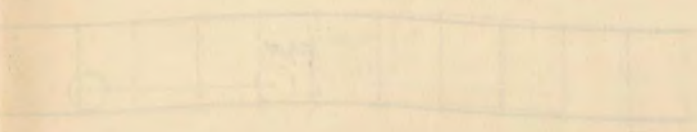


Fig. 4

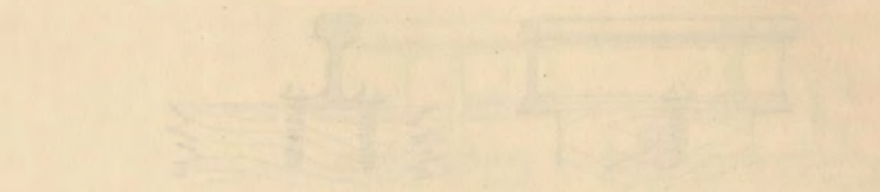


Fig. 5

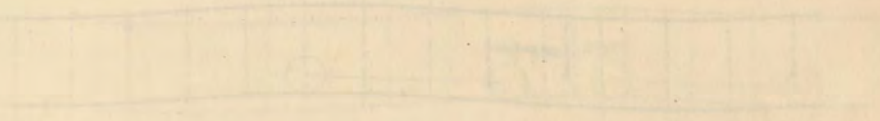


Fig. 6

Forma de prova de

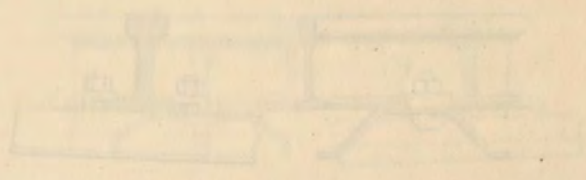


Fig. 7

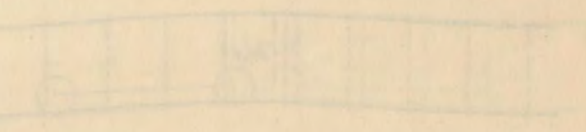


Fig. 8

Forma de prova de

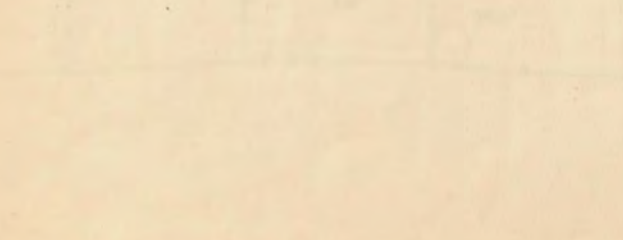
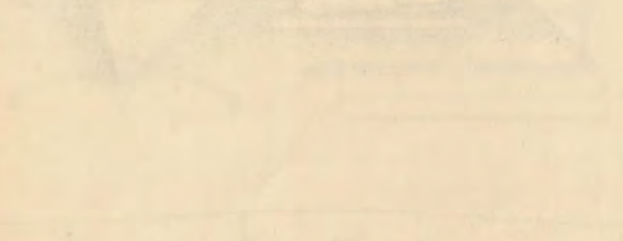
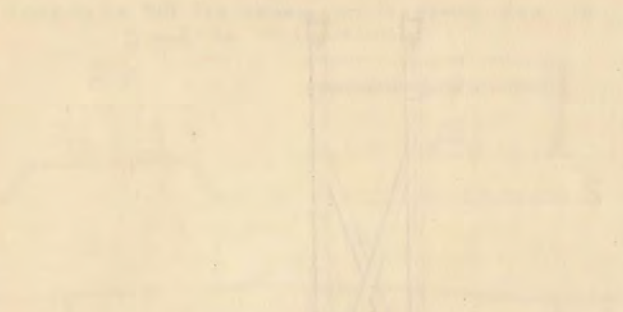


Fig. 9

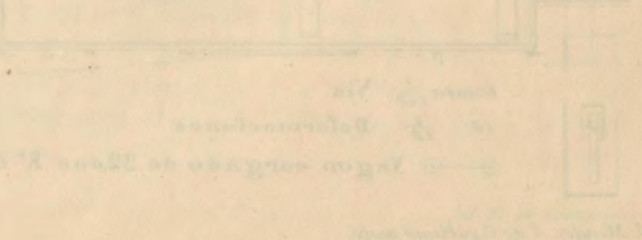
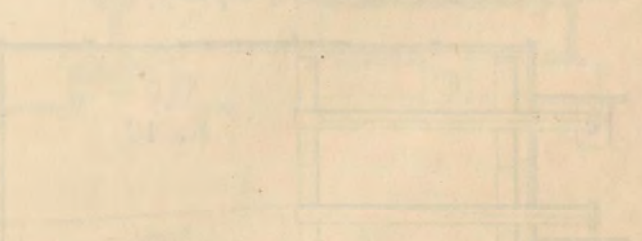
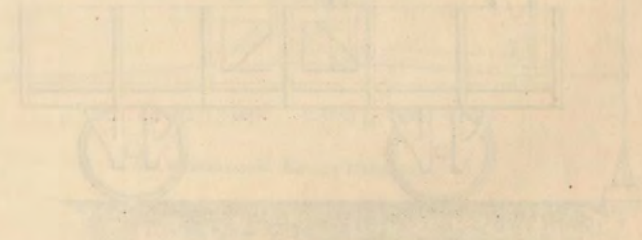
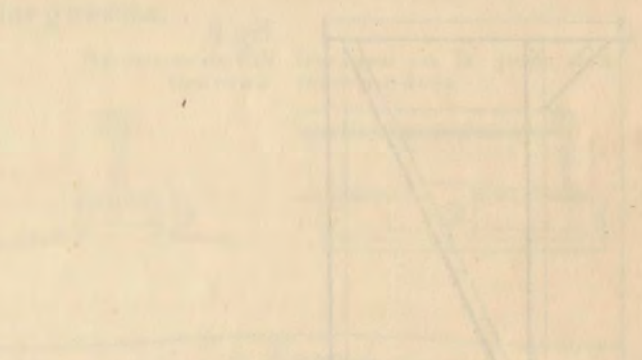


Fig. 10

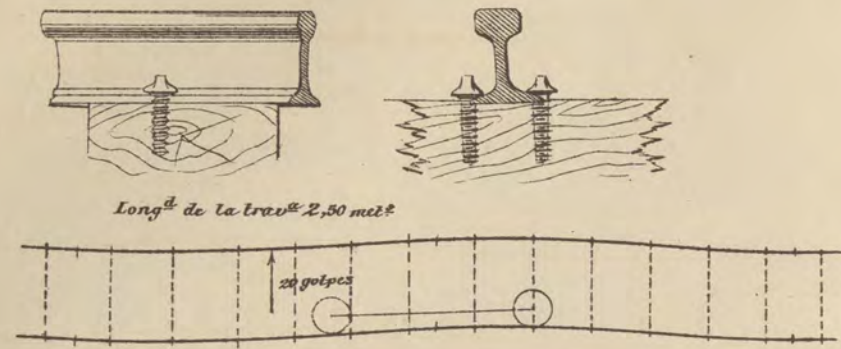
Forma de prova de



Fig. 11

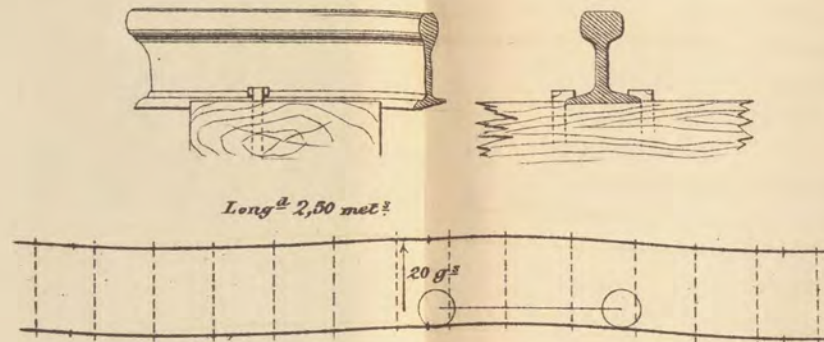
RESISTENCIA TRASVERSAL DE DIFERENTES SISTEMA DE VIAS
 Armazon con traviesas de madera.

Traviesas de roble con tornillos.



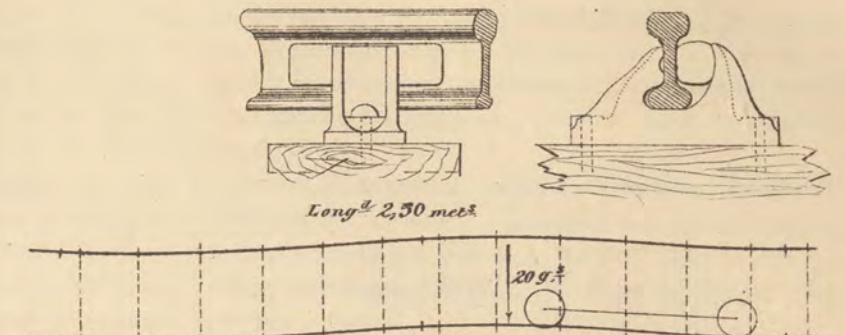
Long^d de la trav^a 2,50 met²

Traviesas de roble con escarpas.



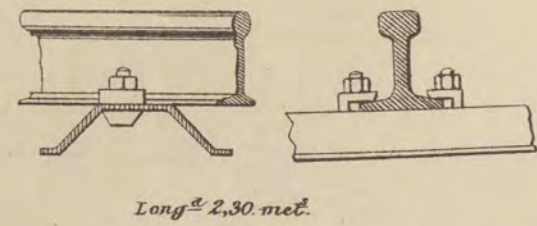
Long^d 2,50 met²

Traviesas de roble con cojinetes de hierro fundido y con carriles de doble cabeza.



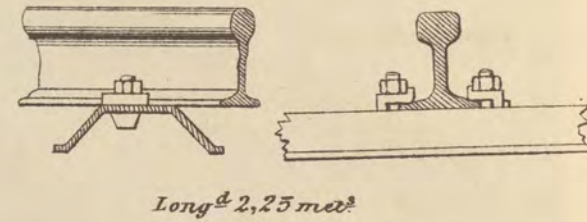
Long^d 2,50 met²

Camino de hierro de Hannover.



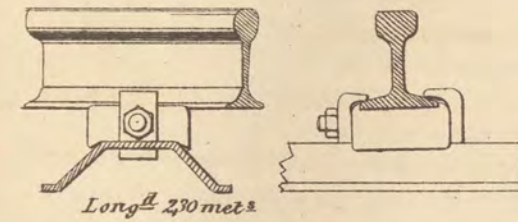
Long^d 2,30 met²

Camino de hierro Rimiano.



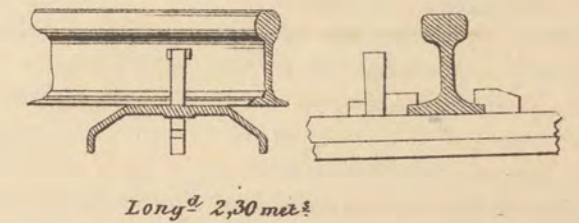
Long^d 2,25 met²

Sistema de Haarmann.



Long^d 2,30 met²

Camino de hierro de Bergisch Markisch.



Long^d 2,30 met²

Fig 8.

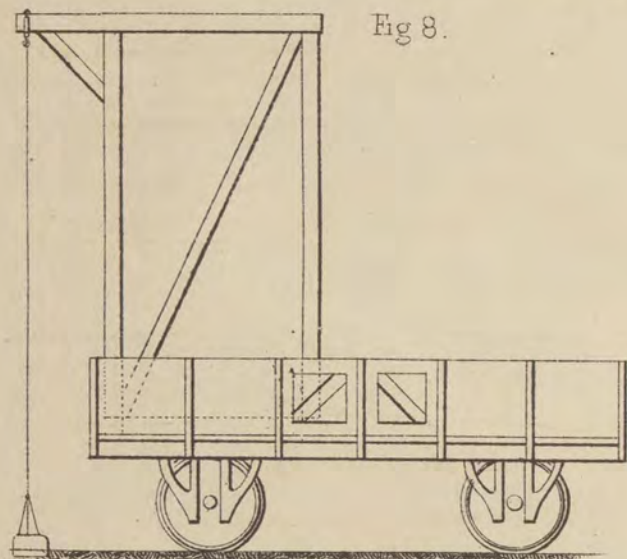


Fig 9.

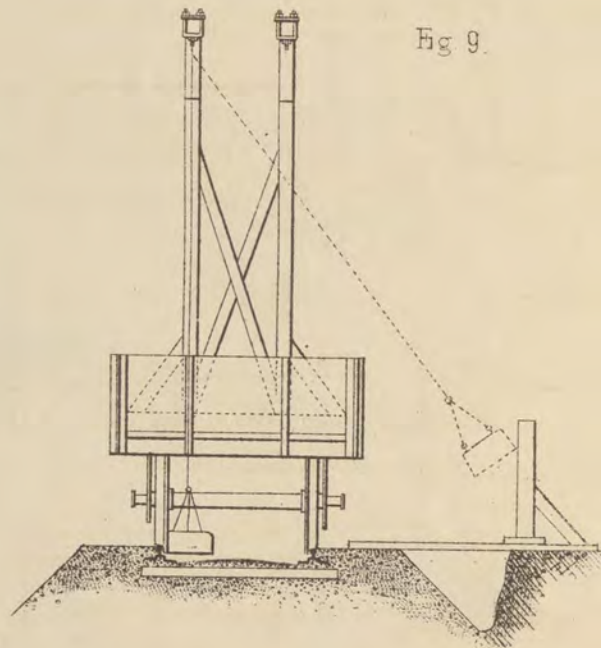
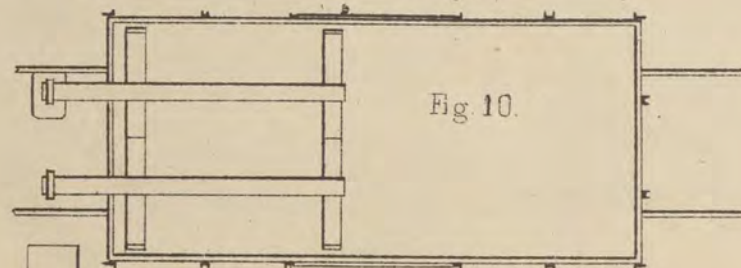


Fig 10.



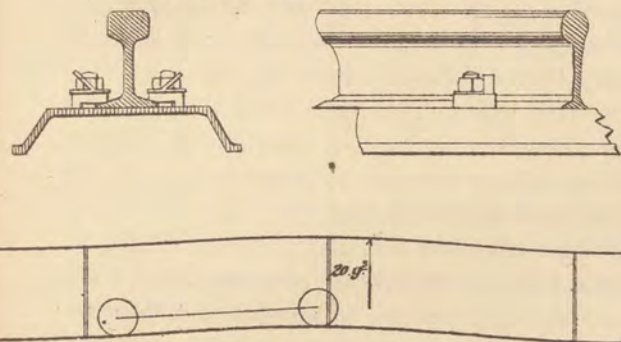
Escala $\frac{1}{125}$ Via.

Id. $\frac{1}{25}$ Deformaciones.

○ Vagon cargado de 22.000 K² de peso.

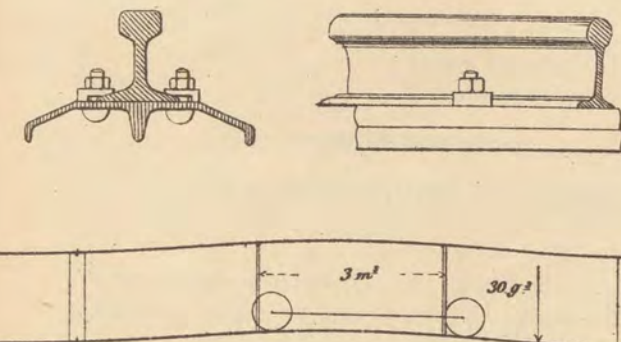
Armazon con largueros.

Sistema de Hilf Traviesas en la junta. dos tirantes intermedios.

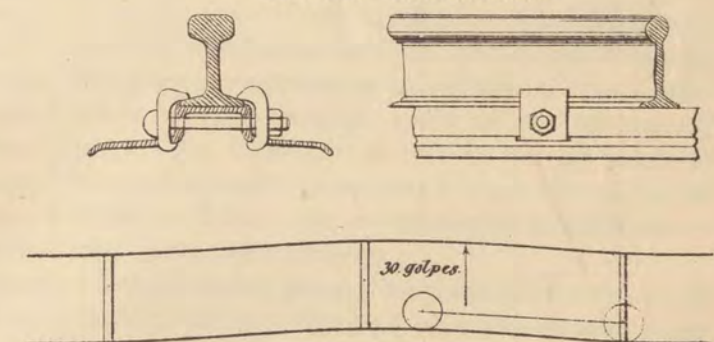


Armazon perfeccionado con largueros.

Sistema de Haarmann.

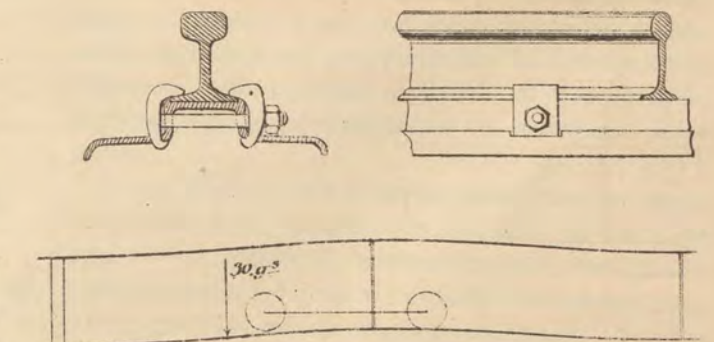


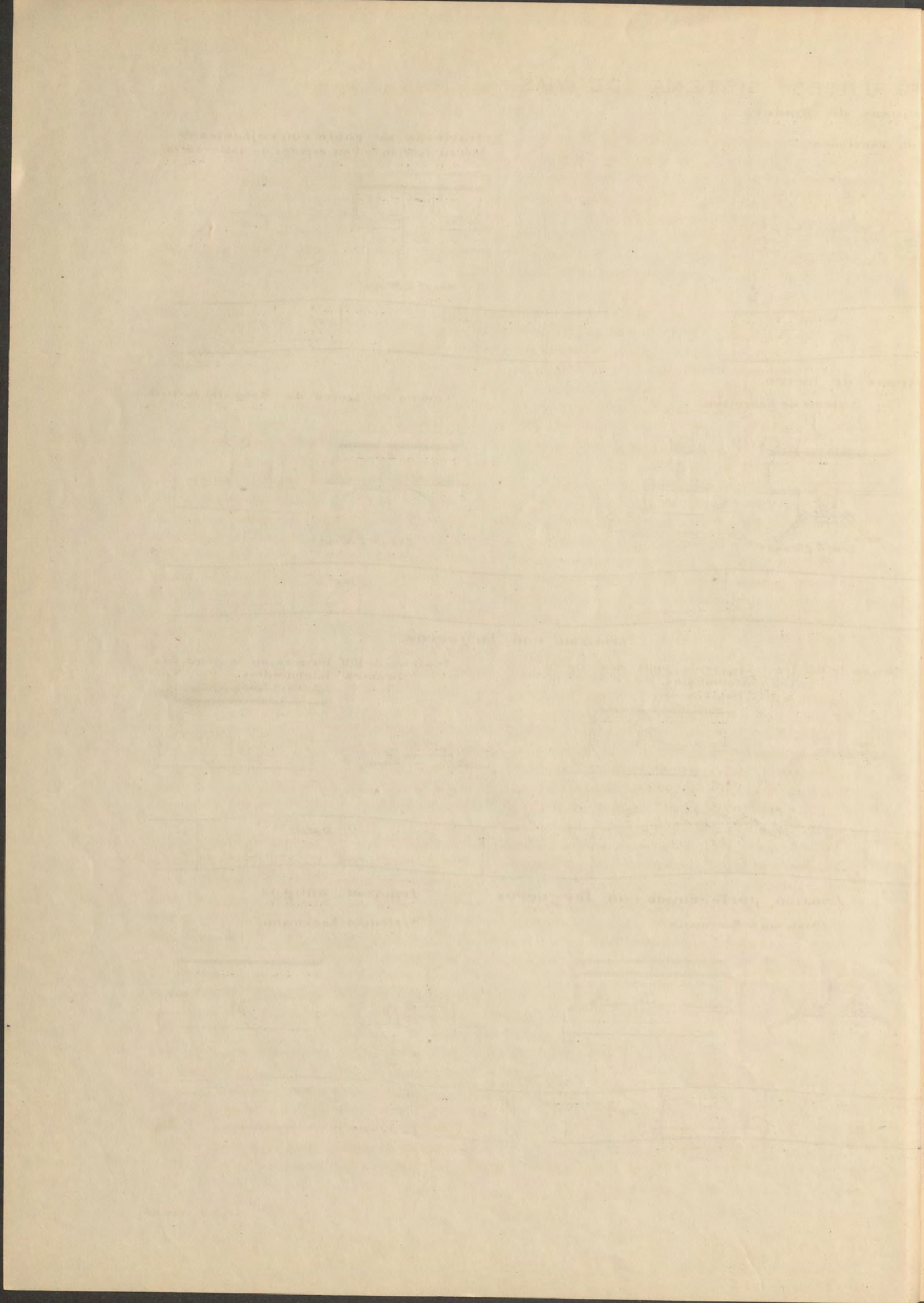
Sistema de Hilf Traviesa en la junta. dos tirantes intermedios.



Armazon antigua.

Sistema de Haarmann.





deformacion. Segun los ensayos hechos no parece que en la construccion con largueros se produzcan grandes movimientos laterales, porque el balasto que está debajo del larguero produce una resistencia grande contra el movimiento lateral de la vía y además tiene el larguero una elasticidad mayor que la traviesa.

Las uniones quedaban únicamente firmes en el sistema de *Haarmann*, en los otros sistemas las planchitas de hierro para apretar, se aflojaban despues de 10 golpes, y en el sistema *Hilf* se aflojaba dicha planchita tambien en los puntos no directamente expuestos á los golpes. Si el ensanche de la vía era más grande en el sistema de *Haarmann* que en el de *Hilf* y en el del ferrocarril *Riniano* hay que considerar que el sistema de *Haarmann* no tiene tirantes en el nervio de los carriles. Estos tirantes producen una resistencia considerable contra los golpes laterales en los dos sistemas mencionados.

Era muy extraño que en el sistema de *Haarmann*, con largueros de hierro, los dos ensayos hechos en dos diferentes puntos de la vía dieran resultados bastante diferentes, porque en un punto se produjo un ensanche en la vía de 22 milímetros y en el otro punto de 10 milímetros. Era natural que esta diferencia fuera motivada por una causa especial. Examinando despues de la terminacion de los ensayos la construccion, se descubrió que el apoyo de 220 milímetros de anchura que hay que colocar debajo del larguero no estaba bien sujeto. El asentador de la vía no habia puesto la parte excéntrica del tornillo en el agujero oval, y habia apretado la tuerca, cuando la parte excéntrica estaba aun fuera del agujero, y en tales circunstancias era posible un huelgo de 15 milímetros próximamente, por lo cual, el ensanche de la vía resultó de 22 milímetros. En la práctica este defecto no tiene importancia alguna, porque el sistema lo suministra la fábrica fijo y hecho, es decir, el carril va sujeto al larguero y no pueden ocurrir en su consecuencia los descuidos de los asentadores de la vía.

Con este motivo se verificaron dos series nuevas de ensayos con las diferentes construcciones con largueros de hierro que describiremos en nuestro siguiente y último artículo sobre este asunto.

OTTO PEINE,
Ingeniero civil.

LA FUTURA EXPOSICION DE MINERIA.

Hace algunos meses que se inició por la prensa periódica y principalmente por el Director de *La Patria*, el Sr. Alba Salcedo, la idea de celebrar en Madrid una exhibicion de minerales, producciones metalúr-

gicas, cerámica y cristalería, y el pensamiento fué poco á poco ganando interés é importancia, con solo la iniciativa individual y el asentimiento del Gobierno, llegándose despues del nombramiento de múltiples y numerosas comisiones á fijar como época de apertura de la exposicion, el 15 de Mayo del corriente año.

Tal determinacion habia de producir, por lo angustioso del término, y produjo, en efecto, diversas reclamaciones, ya por industriales aislados, ya por todos los de una provincia, como las de Huelva, Guipúzcoa y Teruel.

Habíase además tropezado con inconvenientes de importancia, que bien podian todos resumirse en la falta de recursos suficientes, para que el certámen pudiera llegar á ser un hecho, y el Ministerio de Fomento, deseoso de utilizar los esfuerzos verificados, y teniendo en cuenta la importancia que en nuestro país ha adquirido la industria minera, tomando á su cargo el desarrollo de la idea y para llevarla á término, ha publicado un decreto en que no solo promete pedir á las Cortes los recursos suficientes para celebrar la exposicion proyectada, sino que ofrece todo el apoyo oficial, fijando al propio tiempo para el mes de Abril del año próximo la época del certámen.

Sensible es que para tratar de realizar el pensamiento, haya sido necesaria la influencia del Gobierno, y creemos que los iniciadores deberian haber rechazado la intervencion oficial, procurando constituir una sociedad por acciones que llevase el asunto á la práctica, conforme se ha hecho para casos análogos en diversas naciones, y con la idea fija que no merece una exposicion el país en que no existe el espíritu de asociacion industrial y en que todo ha de hacerlo el Estado, que así representa una idea socialista más que de gobierno.

Dejando esto á parte y habiendo de verificarse en el año de 1883 una Exhibicion hispano-colonial en un palacio construido exprofeso, y en condiciones desde largo tiempo previstas, ocurre desde luego preguntar si no sería más oportuno, hacedero, natural y práctico que el certámen de minería y metalurgia fuese parte del general á que con todas sus producciones están invitadas las provincias de la Península y Ultramar. Solo un olvido por parte del Ministerio de Fomento puede dar explicacion de semejante anomalía.

Por si la pluralidad de ferias no es casual y por si verdaderamente, despues de conocido el caso, se insiste en celebrar el certámen minero con entera independencia del general hispano-ultramariano, conviene que hagamos algunas observaciones.

Pocas exposiciones habrá visitado, y mucho ménos estudiado, quien sostenga que con solo las produc-

ciones minero-metalúrgicas puede hacerse una exhibición capaz de llamar la atención pública, y tanto es así, que lo mismo en Londres que en París, en Viena que en Filadelfia, si ante los escaparates en que se habían colocado las muestras de minerales se detenía algún curioso, pronto volvía la vista buscando algo en que más recrearla y distraerla que con unos trozos informes de carbon ó de cuarzo, de manganesa ó de fosforita. No se diga que en cambio, las personas inteligentes pueden sacar provecho de un certámen minero, pues además que los datos que se exponen siempre son incompletos para quien trata de hacer un estudio industrial ó científico, raro será aquello que por medio de los libros y revistas de los periódicos y estadísticas no sea ya conocido. Por otra parte, sabido es que multitud de minas sin ningún valor industrial, proporcionan sorprendentes ejemplares de gabiote; y en cambio, en los principales y más ricos criaderos suelen, por regla general, faltar las muestras dignas de un museo.

En España, hay además la circunstancia especial, por las condiciones en que ha nacido y se ha desarrollado la industria de que hablamos, de ser contadas las explotaciones de minas que merezcan el nombre de tales, y fácil es comprender que así suceda en un país donde puede adquirirse, según la ley, una concesión minera, es decir, de una industria la más contingente y más necesaria de grandes recursos, quien nada tiene y nada sabe; y como si esto no fuera bastante, unas *bases de ley*, con las que hoy se otorgan las minas, reproducen semejante absurdo y agregan otros tales, como el de conservar á perpetuidad un derecho á beneficios de una industria en que no se trabaje, el de conceder una mina donde no hay mineral, y cuando este exista, permitir que se explote sin orden ni concierto.

¿Qué sirve ante tales aberraciones que el Estado sostenga un cuerpo de Ingenieros peritísimos en la materia, ni que estos uno y otro día dediquen su inteligencia y actividad para atenuar el efecto de tales despropósitos?

Una Exposición de Minería en España, será completamente estéril, el público juzgará en general digna de poca atención la feria, y á los doctos extranjeros y del país, no hará variar en lo más mínimo las ideas que tengan acerca del particular. Aquellos á quien interesa, conocerán antes y después del certámen, la riqueza inmensa que en plomos y cobres hay en Murcia y Andalucía, la exuberancia de carbones que se encuentran en Asturias y Castilla la Vieja, los criaderos punto menos que inagotables de hierro de Vizcaya, los valiosos azogues de Almaden, las calaminas y blendas de Santander, los azufres de Teruel, la glauberita de Madrid, la fosforita de Extremadura, la sal común de Cardona, Remolinos y

Minglanilla, etc., etc.; mas por notables que fueran las muestras que ante su vista hubiera de las platas de Hiendelaencina, de los estaños de Zamora, los oros de Murcia, los cobres de Burgos, los lignitos de Cuenca ó los azufres de Conil, es dudoso que ninguno arriesgase su dinero para beneficiar los criaderos de que procedían aquellas muestras.

Cierto que á la Exposición se convoca la industria metalúrgica pero, aunque sea doloroso el confesarlo, debe decirse, que en la edad del acero, como se llama la actual, este metal no se fabrica en España, y los minerales mejores que existen en el mundo para obtenerle, salen de nuestros puertos y van á surtir las fábricas de Alemania, Inglaterra y los Estados-Unidos; la mayor parte de nuestras galenas argentíferas se embarcan para ser desplatadas en Francia, los minerales de cobre rinden el metal en Swansea, las calaminas se transforman en zinc en Bélgica, las fosforitas forman la base de los abonos agrícolas de Inglaterra, la manganesa va á Alemania y hasta el plomo y el mercurio que por la manipulación facilísima con que se separan de sus gangas se obtienen en el país, solo encuentran mercado en el extranjero.

El antiguo proyecto de Exposición añadía la cerámica y cristalería á la metalurgia y minería, y si esto era disculpable, por más que se trate de objetos que, en lo general, no permiten por su escaso valor que sirvan más que las necesidades locales; no sucede lo mismo con las aguas minerales añadidas en el proyecto oficial, pues no sabemos qué representarán en el público certámen unas cuantas botellas, cuyo contenido nadie podrá comprobar, y en cuya obtención para nada ha intervenido ni la inteligencia ni el trabajo humanos.

Trátase además de que concurren á la exhibición las máquinas, ingenios y aparatos que se necesitan por los mineros y metalurgistas, y esta idea si bien ha de halagar á los fabricantes extranjeros, pues se les facilitan los medios de encontrar un mercado para sus artefactos, el amor propio nacional solo puede hallar un nuevo motivo de disgusto al ver, puesto á la luz del día, lo escaso de sus fuerzas é inventos.

Resumiendo, un certámen aislado de minería no debe verificarse en ningún país y mucho menos en España: acompañando á las demás producciones de la nación, ya sean las agrícolas, ya las industriales, puede servir de complemento en unos casos y de término de comparación de las fuerzas productoras en otros, y sólo en tales circunstancias el Estado puede y debe emplear sus recursos y los conocimientos especiales de sus servidores.

Si aprovechando la circunstancia de celebrarse una Exposición hispano-colonial, el Ministerio de Fomento usa los medios de que dispone, y ayudado por el Cuerpo de Ingenieros de Minas, contribuye con los

productos minero-metalúrgicos al mayor esplendor del concurso, hará lo que en justicia debe para completar la aspiracion generosa de quien inició un pensamiento, tal vez valioso, mientras no salió del dominio particular, pero de resultados, sino nulos, insignificantes con relacion á lo que representa el apoyo oficial.

D. DE CORTÁZAR.

ALUMBRADO DOMÉSTICO POR LA ELECTRICIDAD.

No hace mucho tiempo que Werdermann, primero, y Reynier poco despues, modificaron el antiguo sistema de alumbrado eléctrico, no precisamente condenando ó rechazando todo lo que pudiera hacerse empleando el arco luminoso que entre dos carbones se produce cuando pasa la corriente eléctrica, sino más bien aprovechando este sistema, pero con una importante modificacion. Creíase en los comienzos de esta gran aplicacion de la energía eléctrica, que nada habia ni mas práctico ni mejor, ni acaso mas barato, sobre todo despues de la invencion de la bujía Jabloskoff, que el alumbrado de arco voltáico producido entre dos carbones de la misma seccion; pero Werdermann, estudiando los efectos producidos por la disminucion del diámetro del carbon positivo, llegó á inventar lo que se llama aparatos de candencia.

De este modo la ciencia y la industria cuentan en el dia con tres grandes sistemas de luz eléctrica que son:

- 1.º Luz eléctrica de arco voltáico.
- 2.º Por candencia.
- 3.º Por semi-candencia.

Prodúcese la primera por un fenómeno de tension, en virtud del cual la electricidad acumulada en los extremos de un circuito interrumpido, desarrolla luz al cambiar de medio de propagacion.

Se origina la segunda por la resistencia que al paso de corrientes eléctricas ofrece un circuito que presenta seccion distinta en algunas de sus partes.

Y la tercera se produce siempre que uno de los conductores es de seccion mucho menor que el otro, en cuyo caso el conductor más delgado se pone candente, luminoso, y en el punto de contacto de ambos se produce un pequeño arco voltáico cuyo, efecto se une al de la candencia.

Al primer tipo pertenecen todos los reguladores y las bujías eléctricas, entre las que debe considerarse como mas práctica, en nuestro sentir, la inventada por Jamin.

Al segundo corresponden las dos lámparas últimamente inventadas por Swan y Edison.

Y se incluyen en el tercero las de Werdermann, Reynier y demás aparatos análogos.

Vamos á dar una idea de las lámparas de Swan y Edison, que en nuestra opinion son las llamadas á resolver el problema del alumbrado eléctrico á domicilio.

Para formar idea de lo que es la luz eléctrica de candencia, hay que considerar el significado de la disminucion de un circuito recorrido por la electricidad. Si nos figuramos un alambre de seccion determinada, que va de un polo á otro de cualquier pila y cortamos este alambre en un punto y unimos sus trozos por otro más delgado, resultará que la misma cantidad de electricidad que pasaba por el grueso tendrá que pasar por el más delgado, y como esto no es posible sin producirse un fenómeno de tension, el alambre delgado se pone candente y se vuelve luminoso.

Si en lugar de emplear alambre se emplea un carbon filiforme, colocado en el vacío para evitar la combustion, se tendrá una lámpara eléctrica del tipo de las que tratamos de describir.

¿Qué son, pues, la lámpara de Swan y la lámpara de Edison? un filamento de carbon colocado en un recipiente trasparente y vacío, que puede ser atravesado por una corriente eléctrica.

Indiferentes son la forma del recipiente y la forma del filamento: lo que es preciso, lo que se necesita es que el carbon sea vegetal y se halle en un espacio todo lo posible privado de aire, ó á lo menos de oxígeno, para preservarlo de la combustion.

Hay que advertir que la luz producida por candencia, ni es tan brillante é intensa como la de arco voltáico, ni se produce con la misma fuerza eléctrica, cosa fácil de comprender, si se tiene en cuenta que los sólidos ofrecen más resistencia al paso de la electricidad que los gases, y que el arco voltáico se produce por una serie infinita de partículas sólidas pequeñísimas que continuamente van de un polo á otro, siguiendo el sentido y direccion de la corriente, que tiene precisamente como uno de sus primeros efectos este transporte real y efectivo de materia.

Precisamente por esta condicion de ser menos intensa la luz producida por candencia se utilizará con gran ventaja en el alumbrado doméstico, donde más que focos intensos y luz concentrada, es precisa luz muy dividida y muy distribuida dentro de las habitaciones.

Segun las invenciones más recientes parece ya un hecho conseguido la canalizacion de la electricidad y en este caso se comprende lo sencillo que se presenta el alumbrado y distribucion de la luz eléctrica en una habitacion, apelando á cualquier sistema de canalizacion.

B.

LONGITUD GEOGRÁFICA DE VALENCIA.

Hace días que terminó el cambio de señales telegráficas entre el Observatorio de San Fernando y el muelle de Valencia, señales hechas para la determinación de la diferencia de longitud geográfica entre ambos puntos. Vamos ahora á dar á nuestros lectores noticias del conjunto de este importante trabajo efectuado por la comision hidrográfica de la Península. Debemos advertir que no pretendemos usar de rigorismo científico en nuestras explicaciones ni dar detallada cuenta del método seguido y operaciones ejecutadas; nuestro objeto se reduce á presentar, en estilo liso y llano, un breve resúmen de lo que es una determinación de longitud geográfica y de cómo han observado nuestros marinos la de Valencia; que lo han hecho por los métodos mas exactos y con los elementos mas modernos que hoy en día se emplean. Advertiremos tambien que se puede decir que este trabajo es el primero de su clase que se lleva á cabo en España, pues ninguno lo ha sido con los instrumentos y aparatos que ahora se han usado.

Se trata de conocer la diferencia de longitud ó sea la diferencia de tiempo, ó de horas entre Valencia y San Fernando; pero no con la aproximación suficiente para los usos ordinarios de la vida, que así ya se conocia, sino con una aproximación tal que pueda servir para los mas altos fines científicos. Es decir, que dada la hora en uno de dichos puntos, se quiere conocer la que cuenta el otro en aquel mismo instante, no con error de un minuto, ni de medio, ni de unos cuantos segundos, sino con error mucho mas pequeño aun que una cantidad de tiempo tan corta como la décima parte de un segundo: en una palabra, con mucha mas aproximación todavía que un abrir y cerrar de ojos.

En sustancia, la determinación de la diferencia en longitud de dos puntos se compone de dos partes, que son: investigación de la hora de cada uno de ellos, esto es, arreglo, y mejor dicho estudio, en cada uno de los puntos, de un buen reloj, para que por medio de él sepamos fácilmente la hora exacta del lugar en el momento oportuno; y despues comparación, en un mismo momento, de la hora de dos puntos. De poco servirá que hayamos hallado con gran exactitud la hora de cada uno de los lugares, si es defectuosa la comparación que de ambas hacemos; y por muy delicadamente que efectuemos esta comparación, si las horas respectivas no están bien determinadas tampoco obtendremos una longitud de confianza. Por lo tanto es necesario que ambas partes de la observación sean ejecutadas con el mismo cuidado y por métodos que se correspondan en exactitud.

Entre el antiquísimo, simple y para sus necesidades suficientemente exacto, medio de que se vale el

hombre del campo para conocer la hora de su meridiano, y el que ha empleado la comision hidrográfica ó el que se usa en los observatorios astronómicos, hay una larga gradación. Pero la determinación de la hora no presenta las dificultades, la inseguridad que la comparación de hora de dos lugares entre sí muy distintos. Cuando lo son tanto, que ninguna señal óptica terrestre sea visible desde ambos á la vez, puede acudir, para efectuar dicha comparación, á las señales del cielo. Por ejemplo: sabiéndose como se sabe, á qué hora del meridiano de San Fernando se oculta tras de Júpiter uno de sus satélites, podemos observar la ocultación en un lugar cualquiera, tomar la hora (de este lugar) á que ha sucedido y comparándola con la primera, tener la diferencia en longitud entre nuestro observatorio y San Fernando.

Pero la ciencia moderna siente necesidades mucho mayores que las que pueden satisfacerse con expedientes por el estilo, á los cuales solo se recurre cuando faltan elementos para emplear otros muchos mas seguros y exactos.

Veamos, pues, cómo se ha determinado la longitud de Valencia, y sabremos cómo se hacen hoy día esas observaciones tan importantes para los estudios geográficos y geodésicos.

La comision hidrográfica montó en el muelle de Valencia y sobre un pilar que es vértice de primer orden de la cadena de triángulos que va por toda la costa desde el rio Guadiana, un anteojo *de paso* encargado y construido *ad hoc*. Los astrónomos llaman de paso á unos anteojos dispuestos para ser colocados en una posición y que en ella se conserven sin movimiento lateral, y girando solo del horizonte al cénit y viceversa. Este anteojo sirve para hallar, mediante observaciones astronómicas, la hora; esto es, para hallar la diferencia que haya entre la hora cualquiera que marca un buen reloj ó cronómetro marino y la hora verdadera ó exacta del lugar.

En San Fernando habia otro instrumento parecido, que servia allí para análogo objeto, y un péndulo astronómico.

Las observaciones empezaban al anochecer; eran suspendidas á las once para hacer las señales telegráficas que habian de dar la comparación de horas entre Valencia y San Fernando, y continuaban á la una hasta el amanecer. Esto debia hacerse, y se hizo simultáneamente en ambos puntos durante cuatro noches completas, eran noches perdidas aquellas en que se observaba solo en una de las estaciones.

Para cambiar las señales se ponian los dos puntos en comunicación telegráfica directa y se telegrafaba; pero en vez de letras y palabras como en los despachos ordinarios, se trasmitian signos convenidos, mejor dicho, un signo solo, sencillo, repetido muchas veces. Una estación anotaba, ya diremos cómo, la hora á

que hacia cada señal, y la otra la hora á que la recibia, y como no sólo es casi insensible el tiempo que invierte la señal en ir de un punto á otro, á pesar de que el alambre ó línea sería de unos 1 000 quilómetros, sino que por el método seguido, este tiempo, fuese el que fuese, no influía en el resultado, se comprenderá que si por ejemplo, una señal se hacia en Valencia á las 12 (de Valencia) y se recibia en San Fernando á las 11 horas y 37 minutos (de San Fernando), la diferencia de longitud entre ambos puntos sería de 23 minutos, quedando Valencia al Este de San Fernando.

Todo esto parece muy sencillo, y lo es efectivamente; pero como ya hemos dado una idea de la exactitud con que se buscaba el resultado, hay que tener en cuenta muchas cosas, hay que eliminar ó determinar muchos errores, y en esto precisamente consisten la delicadeza y mérito del trabajo. Véase cuáles son los principales de estos errores.

Los brazos del anteojo, que son como los muñones de un cañon, debieran ser perfectamente iguales, y no lo son por grande habilidad que tenga el artista que lo ha construido; y hay que hallar esta desigualdad. El instrumento debiera estar perfectamente horizontal, y no lo está; y hay que hallar esta pequeña inclinacion. El anteojo debe estar colocado en el meridiano, esto es, en la direccion Norte-Sur, y esto no puede conseguirse con todo rigor; por lo que hay que hallar este pequeño desvío.

El eje óptico del anteojo ó su línea central, está marcado por un finísimo hilo de araña que tiene otros cinco á cada lado, y las observaciones consisten en anotar el instante en que una estrella pasa por delante de cada uno de los hilos. Pero aquel hilo, el de en medio, al cual se refieren los otros, no está perfectamente situado en el eje, en el centro óptico del anteojo. Hay que hallar esta pequesísima separacion.

Si no se eliminasen todos estos errores ó no se corrigiesen de ellos las observaciones, la hora que por medio de estas se determinara, no serviría para ningun trabajo delicado.

La comparacion de horas tambien puede estar afectada de errores pequeños, en cuya enumeracion no entramos por no hacer largo y oscuro este escrito, errores que igualmente hay, ó que eliminar siguiendo método apropiado, ó que averiguar para corregirlos en las señales cambiadas entre los dos puntos.

A estas y otras causas de error se agregan las especiales de los demás aparatos é instrumentos que se emplean en el trabajo y las que puedan provenir del método en él seguido.

Diremos ahora cómo se ha hecho, en la determinacion de la longitud de Valencia, la anotacion, ó sea el registro de las observaciones astronómicas (para hallar la hora local) y de las señales telegráficas (para

la comparacion de las horas de los dos puntos.) Al sistema seguido, los astrónomos y geodestas llaman americano por venir la invencion de los Estados-Unidos. Antes el observador al mismo tiempo que miraba por el anteojo, tenía el oido atento al batir de un reloj próximo; y cuando la estrella pasaba por el hilo, como él llevaba de memoria la cuenta de los segundos, tomaba así la hora y la anotaba ó la decia á un ayudante para que la apuntase. Pero ahora el observador tiene un manipulador con un botoncito que oprime en el momento del paso, y por medio de un circuito eléctrico que con este movimiento del boton se interrumpe ó se establece, registra la hora de la manera siguiente:

En un sitio cualquiera, mas ó menos inmediato al de observacion, se coloca un aparato llamado cronógrafo. Este consiste en un cilindro ó tambor que gira sobre su eje, merced á un movimiento de relojería. A dicho tambor, cuyo eje tiene posicion horizontal, se arrolla un papel, y apoyadas sobre el dos plumitas, especie de tiralíneas, van marcando dos líneas próximas, paralelas y continuas; dos espirales, porque las plumas están montadas en un carrito que se mueve á lo largo del cilindro.

Pues bien; una de las plumas está ligada telegráficamente con la máquina del péndulo ó cronómetro, y á cada segundo que este bate se separa aquella de su posicion normal, á la que vuelve en seguida, y hace en el papel una señal; así es que la hora puede leerse, lo mismo que en la esfera del reloj, en el papel del cronógrafo. La segunda pluma es la que mueve el observador, segun antes hemos indicado, y produce una señal análoga, que indica, por el sitio que ocupa al lado de la primera, la hora á que ha sido hecha la observacion.

Las señales telegráficas para la comparacion de las horas, al mismo tiempo que son transmitidas á la otra estacion, en cuyo cronógrafo se registran, se registran tambien en el propio, puesto que para esto la pluma que antes estaba ligada con el manipulador que el observador tenía en la mano, se liga entonces con el otro manipulador con que se está funcionando.

De esta manera, teniendo el cronógrafo de Valencia marcada la hora (al centésimo de segundo), á que se habia hecho la señal telegráfica, el signo convenido, y en el cronógrafo de San Fernando la hora á que allí se habia recibido y que, prescindiendo del tiempo tardado por la señal en recorrer la distancia, sería la hora de Valencia mas ó menos la diferencia en longitud, se tiene la diferencia que se busca.

Lo mismo sucedia con las señales que se hacian en San Fernando, y es claro que la longitud que estas den, ha de diferir de la que den las otras en el doble del retraso causado por la distancia y por los aparatos que la corriente que lleva la señal ha de atrave-

sar; así es que sumando las dos diferencias de horas y tomando la mitad, se obtendrá la verdadera diferencia debida solamente á la longitud geográfica, y se habrá hallado la verdadera longitud geográfica de Valencia con respecto al meridiano de San Fernando.

Se comprenderá que para estas operaciones son precisos aparatos delicados é ingeniosos; la comision hidrográfica los tiene, y suponemos que cuando haya terminado los cálculos, que son largos, publicará una Memoria, y entonces será ocasion de conocer todos los detalles y de dar forma más científica á nuestras noticias y explicaciones. Esperamos que los cálculos darán resultados satisfactorios, porque segun nuestros informes, las observaciones han sido completas y hechas con exquisito cuidado, bajo la direccion del sabio jefe del Observatorio de San Fernando.

(El Progreso.)

R. DEL A.

LAS MÁQUINAS DE COSER.

Pocos inventos industriales han obtenido tan pronto carta de naturaleza en el dominio público como el de las máquinas de costura; pero pocos han preocupado y han alarmado tanto á la opinion al aparecer en la vida práctica, como este invento.

Médicos, moralistas y economistas, ocupáronse de él con interés distinto mas ó menos vivo. Lo merecia sin duda; y si bien las polémicas en un principio empeñadas parecieron apaciguadas al poco tiempo, la lucha prosiguió tenaz y sorda. Aun prosigue; aun no han cedido de su respectiva opinion los contendientes; aun acumulan con ahinco los unos todo género de cargos contra semejantes máquinas, consideradas por ellos como grandemente atentatorias á la salud de las operarias, mientras que con igual porfía sostienen los otros el partido opuesto.

No se ha resuelto, pues, el problema. Y como persiste la prevencion de muchos contra esos aparatos industriales, no es vana tarea la de establecer algo definitivo acerca de lo que las máquinas de coser representan en la higiene, ya que es tan conocido lo que en la industria y en el comercio significan.

¿Será cierto que la máquina de coser mina poco á poco y hondamente la salud de las trabajadoras; que influye como causa predisponente ó determinante de gravísimos trastornos funcionales, capaces de inhabilitar el delicado organismo de la mujer para su mas noble destino en la especie; que es origen, en fin, de que pueblen á la larga los hospitales multitud de desgraciadas criaturas, víctimas de acerbos padecimientos, y de que caigan diariamente en el sepulcro numerosas jóvenes, dejando inmenso vacío en el seno de las familias, de las que eran dulce alegría

y único apoyo acaso? ¿Será exacto que ese gran invento, cada dia mas popularizado, lleva en sí el gérmen de la enfermedad y de la muerte, y que es, por consecuencia, tanto como útil desde el punto de vista industrial, terrible y abominable desde el punto de vista humanitario?

Distinguidas autoridades médicas salen al encuentro de estas graves preguntas para darles tranquilizadora respuesta.

El doctor Gartnes, de New-York, proclama la máquina de coser como el descubrimiento más importante, como el bien mayor que para la mujer ha producido el siglo XIX. «Es, dice, la abolicion de la esclavitud entre las mujeres blancas. Les ahorra fatiga, les reporta mayor ganancia, las permite trabajar en talleres grandes, ventilados, cómodos. La vida sedentaria, tan nociva á la mujer, tiene algun remedio en el uso de las máquinas, por el ejercicio que requiere. Pocas son, en fin, las operarias que enferman, mientras que, sin gran molestia, pueden trabajar de nueve á diez horas diarias.

Es verdad que el doctor Vernois, en 1862, y el doctor Guibout en 1866, observaron en trabajadoras de este ramo algunas parálisis de la pierna que movía el aparato, precedida de convulsiones musculares, y hasta sobreexcitaciones del sexto sentido en las principiantes; es verdad que el doctor Fournier observó asimismo en su clínica varias parálisis en la planta del pié, originada, sin duda, por el contacto asiduo con el pedal.

Pero no es menos cierto que de las detenidas y escrupulosas observaciones practicadas en 1869 por el doctor España en Mompeller, pudo deducir que la máquina de coser no ejerce marcadamente influencia morbosa en los aparatos digestivos, respiratorio y circulatorio, como tampoco en el sistema nervioso; sólo observó algunos dolores musculares, producto del cansancio; y respecto á las excitaciones del sexto sentido, apenas si pudo advertirlas sino con determinados antecedentes.

Con lo observado y dicho por el doctor España concuerda lo experimentado por el doctor Decaisne, uno de cuyos escritos nos suministra algunos datos para este asunto. En el trascurso de dos años, y en nada menos que 651 mujeres, ha estudiado este doctor los efectos de las máquinas de coser en el sistema locomotor, en el nervioso y en los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y genital. Las conclusiones de su largo estudio vienen á ser las siguientes:

En el sistema locomotor no difieren tales efectos de los que produce todo trabajo excesivo.

Respecto del aparato digestivo, ha observado seis operarias atacadas de afecciones entero gástricas, por cada veinte pertenecientes á otros oficios.

Respecto á afecciones del aparato circulatorio, hay

la misma proporcion entre las mujeres que cosen á máquina y las que cosen con aguja.

Las principiantes advierten alguna molestia en la funcion respiratoria; pero disminuye y desaparece al cabo, á medida que se habitúa al uso de la máquina.

No ha hallado tampoco en este ejercicio formal fundamento de perturbaciones en el aparato reproductor; ha descubierto siempre otras causas, mas ó menos remotas, físicas y morales, propias y hereditarias, como origen de tales fenómenos patológicos. Las metrorragias, los flujos, las peritonitis, escogen acaso sus víctimas, con preferencia entre mujeres que cosen á máquina; pero nunca como resultado exclusivamente del uso de este aparato, sino como resultado de su abuso, del trabajo excesivo, de la fatal codicia que exige inhumanamente á las pobres obreras un ejercicio mucho más prolongado que lo que pueden y deben soportar sus débiles fuerzas.

A este trabajo excesivo, á esta cruel explotacion y no á los terribles efectos de las máquinas en autos, es á lo que A. Nicoloy, Mr. Guellot y otras mil autoridades médicas atribuyen los horribles, dolorosos y áun incurables padecimientos, como las convulsiones y la ataxia locomotriz, de que son víctimas muchas infelices, las cuales hállanse tambien no poco propensas á desórdenes de la médula espinal, semejantes á los originados por caidas sobre los piés, desde alturas mas ó menos considerables.

Aceptemos, pues, un término medio entre el optimismo de Decaisme y sus cóopinantes y el pesimismo de sus contrarios, para llegar á una razonable conclusion.

No es la máquina de coser atentatoria á la salud de las operarias, cuando su uso es moderado; lo es, y muy grandemente, cuando su uso es excesivo.

El problema que hay que resolver es muy sencillo; tienen la clave en su poder, y por igual, la ciencia y la prudencia. La ciencia, porque dados sus crecientes progresos, debe apresurarse á sustituir el motor humano de la máquina por un motor natural, el calor, la electricidad, el electro-magnetismo, dejando á la mujer el único cargo de dirigir y gobernar el mecanismo. La prudencia, porque nunca ni por nada debe la ambicion de los industriales exigir á las operarias mas trabajo del que buenamente pueden dar.

Aquella sustitucion ya está hecha en algunos grandes talleres de Francia, de Inglaterra y de los Estados Unidos. Siemens, Despretz, Gramme y algunos otros físicos é inventores, han llevado á la Exposicion de electricidad diversos motores aplicables á este fin; pero estos y otros ya conocidos, ocasionan gran gasto, y esta es una nueva dificultad.

Trabájese, pues, con empeño en este sentido. Líbrese al organismo de la mujer, de suyo delicado y débil, de esfuerzos abrumadores y excesivos, cese la

inicia explotacion que de ella se hace, por lo mismo que su trabajo produce tanto como el del hombre y cuesta ménos; hágase, en fin, del operario, y sobre todo de la operaria, como Julio Simon ha dicho, no una fuerza inteligente, sino una inteligencia que dirige una fuerza. Lo exigen la humanidad y la cultura, siempre compatibles con la economía y siempre superiores al egoismo.

E. PASCUAL Y CUÉLLAR.

(De *La Mañana*.)

FERROCARRILES CON CABLES AÉREOS.

Estos ferrocarriles con cables aéreos sustituyen ventajosamente al sistema empleado para el acarreo en las carreteras, allí donde el transporte es regular é importante, y sobre todo si las cargas no exceden de 200 quilogramos. Se deben, pues, recomendar principalmente para el transporte de mineral, hulla, piedras, guijarros, arena, turba, arcilla, ladrillos, leña, tablas, carbon, harina, grano, balas de algodón, trapos, madera, objetos manufacturados, cosechas y provisiones de guerra; tambien pueden utilizarse para la construccion de murallas, diques, etc., y asimismo sirve de amarre en el transporte por los rios.

En las llanuras se reconoce la ventaja del camino de hierro aéreo á una distancia de 300 metros y con un transporte de 20 toneladas diarias.

En un terreno montañoso, donde se deben franquear corrientes de agua, casas ó propiedades ajenas, la ventaja se echa de ver á una distancia más corta y para cargas ménos considerables.

Comparado con los demás sistemas de transporte, el ferrocarril aéreo con cables ofrece la ventaja de que los gastos de construccion son proporcionados, por decirlo así, con las cargas que se expiden, con tal de que el ferrocarril funcione de una manera continua; en este caso, los gastos de transporte, comprendida la conservacion, los intereses y demás, en una línea de 5 quilómetros y para un transporte de 500 toneladas, en cada veinticuatro horas, resultaria á 17 céntimos por 1 000 quilogramos.

El precio de uno de estos ferrocarriles, comprendidos los cables, vehículos y todos los accesorios, varia de 15 á 40 pesetas el metro.

Los troncos de árboles, así como otras cargas que pesen $1\frac{1}{4}$ toneladas, pueden trasportarse igualmente sobre cables aéreos; pero como en general los gastos de construccion para un ferrocarril que haya de trasportar cargas de gran peso son bastante considerables, no se debe recomendar su uso sino cuando se trata de un trayecto corto, para trasportar troncos de árboles ó grandes piedras en un terreno montañoso ó pasarlos sobre corrientes de agua ó barrancos; ó ya, en

fin, cuando debiéndose trasportar grandes cantidades se hace de modo que los vehículos se sigan á distancias regulares de 50 á 100 metros, marchando con una velocidad por lo ménos de 35 quilómetros por hora.

Los ferrocarriles con cables se construyen por lo general en línea recta sobre las montañas, valles, rios, pantanos, lagos, calzadas, vías férreas y casas.

En caso de dificultades ó de oposicion por parte de los propietarios ú otros interesados, hay un medio para construirlos con uno ó varios cambios de direccion, sin complicaciones esenciales y sin aumentar los gastos de trasporte.

Los caminos de hierro de este sistema funcionan con buen éxito en Austria y Hungría, y estamos persuadidos de que muy pronto se introducirán tambien en España.

(La Gaceta de la Industria.)

EXPOSICION DE MINERÍA Y METALURGIA.

La Gaceta ha publicado el siguiente documento:

EXPOSICION.

SEÑOR: Deber es del Gobierno de V. M. impulsar el desarrollo de la riqueza del país por cuantos medios ponen á su alcance la civilizacion y las costumbres de las sociedades modernas.

La prensa española, acogiendo la fecunda idea de llevar á cabo una Exposicion de minería, artes metalúrgicas, cerámica y cristalería, organizó comisiones compuestas de personas entendidas, señalando desde luego la fecha en que debía realizarse tan patriótico pensamiento.

Siendo notoria la riqueza mineral que la Península encierra bajo su accidentada superficie, tenían los iniciadores del pensamiento el propósito de dar á conocer á nacionales y extranjeros este ramo de nuestra nacional industria, reuniendo así las materias primeras, como los inventos de las ciencias y de las artes que facilitan su explotacion.

Bien puede asegurarse, sin exagerado optimismo, que la industria minera española ha dado pasos de gigante en estos últimos años. Bilbao con sus grandes explotaciones de mineral de hierro; Huelva con el inmenso desarrollo de sus criaderos de cobre; Asturias, Córdoba y Palencia con el aumento considerable de la produccion de sus minas de hulla; Linares, Almería, Murcia, Ciudad-Real y otras comarcas con el impulso dado á las minas de plomo y plata; Santander y Almería con sus importantes minas de calamina y blenda; Galicia, Zamora y Salamanca con las de estaño; Cáceres con sus explotaciones de fosforita, y todas las provincias, en fin, por el afan con que inquietan y explotan los criaderos minerales

que en ellas se encuentran, ponen de manifiesto aquella verdad. Si, pues, la minería española está hoy á la altura suficiente para que á su amparo se desarrolle con notable incremento la industria metalúrgica en tan importantes fábricas como las de hierro en Asturias, Bilbao, Barcelona, Valencia y Málaga; las de plomo en Linares, Ciudad-Real, Córdoba, Murcia y Rentería en Guipúzcoa; las de cobre en Huelva, y las de San Juan de Alcaraz, en Riópar y Cartagena; las de zinc de Arnao en Asturias, y otras varias que sería prolijo enumerar, justo es que el Gobierno de V. M., que se preocupa de todo lo que se refiere al desarrollo de los intereses materiales del país, acuda en auxilio de las industrias minera y metalúrgica para que la exhibicion de los productos con que cuentan en la actualidad, se realice de un modo conveniente y á la altura de su importancia dentro de los recursos de que nuestro país puede disponer.

El pensamiento de una Exposicion de minería, metalúrgica, cerámica y cristalería, ha partido de la prensa, y á ella corresponde por lo tanto el honor completo de la iniciativa; pero cuando las ideas son beneficiosas y sobrepujan á los medios, por desgracia todavía limitados, de que dispone entre nosotros la iniciativa particular, necesario es que los gobiernos, celosos del adelanto de la nacion, contribuyan en primer lugar á estas empresas de interés público, dejando á sus iniciadores toda la gloria que de derecho les corresponde y contando ante todo con su cooperacion para realizarlas.

Confía el ministro que suscribe que así las corporaciones municipales y provinciales como las organizadas por el interés privado, lo mismo en la Península que en las posesiones españolas de Ultramar apoyarán el impulso dado por los iniciadores del pensamiento, á cuya realizacion va á contribuir de una manera directa la Administracion pública.

La necesidad de que los embajadores, ministros, cónsules y vicecónsules españoles puedan entenderse oficialmente con los expositores extranjeros, ha influido en el ánimo del Gobierno para proponer á V. M. las medidas que entraña este decreto.

Una Exposicion como la proyectada bien merece por el crédito de España, que el Gobierno, secundando los deseos de V. M., hace tiempo por todos conocidos, pida á los Cuerpos Colegisladores el crédito indispensable para realizarla, despues de estudiar por personas competentes el proyecto y presupuesto necesarios para llevar á término feliz esta empresa.

En su virtud el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 17 de Marzo de 1882.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., José Luis Albareda.

REAL DECRETO.

«En vista de las razones expuestas por mi Ministro de Fomento, de acuerdo con el parecer del Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El Gobierno de S. M. se propone realizar el proyecto de una Exposicion nacional de minería, artes metalúrgicas, cerámica, cristalería y aguas minerales, iniciado y patrocinado por toda la prensa periódica de España.

Art. 2.º Todas las Comisiones nombradas en las provincias, y en especial los Ingenieros del Cuerpo de Minas, continuarán sus trabajos para conseguir que la Exposicion proyectada sea una representacion exacta del estado actual de la minería y metalurgia españolas, para cuyo fin se entenderán directamente con el Ministerio de Fomento, que transmitirá dichos informes á la Comision ejecutiva que hoy existe, y que, como todas las elegidas por los iniciadores del pensamiento, seguirán en el desempeño de sus cargos.

Art. 3.º La Junta superior facultativa de Minería propondrá al Ministro de Fomento, en el término de dos meses, cuanto crea oportuno para el mejor éxito de la Exposicion, y tan luego como sea posible, el presupuesto aproximado de los gastos que la misma podrá ocasionar, así en las provincias como en las instalaciones de esta corte.

Art. 4.º Se admitirán en la Exposicion las máquinas, herramientas y material extranjeros que puedan tener aplicacion al desarrollo de las industrias nacionales y los productos elaborados con minerales españoles.

Art. 5.º Los que aspiren á ser expositores y no hubieren presentado aun solicitudes en demanda de terreno para la colocacion de sus productos, dirigirán sus peticiones por escrito, y se entenderán en todo lo concerniente á la Exposicion con la Comision ejecutiva nombrada, que las pondrá en conocimiento del Ministerio.

Art. 6.º Quedan admitidas las solicitudes presentadas a la Comision ejecutiva, y se respetarán los compromisos por ella adquiridos respecto á los terrenos concedidos. Se atenderán igualmente las reclamaciones que pudieran surgir del aplazamiento de la apertura de los que tuvieran ya en camino sus productos ó máquinas en la fecha de este decreto.

Art. 7.º A la mayor brevedad el Ministro, oyendo á la Comision ejecutiva y á la Junta consultiva de Minas, publicará el reglamento de la Exposicion.

Art. 8.º El Gobierno de S. M. pedirá á las Cortes el crédito indispensable para la realizacion de este decreto.

Art. 9.º El Ministro de Estado, de acuerdo con el de Fomento, dictará las disposiciones necesarias para

que los Embajadores, Ministros plenipotenciarios, Cónsules y Vicecónsules proporcionen á los que se las pidan las instrucciones necesarias, y propongan cuantas medidas crean convenientes para facilitar la concurrencia á la Exposicion de los fabricantes extranjeros. Asimismo los de Hacienda y Fomento adoptarán las disposiciones convenientes para la realizacion de la Exposicion referida en todos sus detalles.

Art. 10. Para satisfacer los deseos manifestados por varios expositores, se prorroga el plazo de la apertura de la Exposicion hasta el dia 1.º de Abril de 1883. cerrándose el de la admision de minerales, productos, artefactos, instrumentos, aguas minerales, máquinas y aparatos, el 15 de Febrero del mismo año.

Dado en Palacio á diez y siete de Marzo de mil ochocientos ochenta y dos.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *José Luis Albareda.*»

LA FÁBRICA DE IBARRA EN BILBAO.

Grande impulso va á recibir la fabricacion del hierro y del acero en Vizcaya, si, como esperamos, se lleva á feliz término el proyecto de una poderosa sociedad que se está formando en Madrid con objeto de explotar, en proporciones hasta ahora desconocidas, la industria siderúrgica.

Hace dias que se habla en Bilbao de este asunto, cuya importancia á nadie se oculta. Y como casi siempre ocurre en tales casos, corren noticias sin fundamento, entre ellas la de que una de las principales casas de aquella villa pensaba ceder la gran fábrica que posee en las orillas de la ria á la sociedad de que hemos hecho mencion.

Consideramos oportuno restablecer la verdad de los hechos, que á la hora en que escribimos se hallan, segun nuestros informes, en la situacion siguiente:

Atraidas algunas importantes sociedades de crédito por el halagüeño porvenir que ofrece en Vizcaya la fabricacion en grande escala del hierro y del acero, acordaron dirigirse á los Sres. Ibarra y compañía, propietarios de la fábrica del Cármen, sita en el Desierto, proponiéndoles la constitucion de una sociedad cuyo capital no bajase de 100 000 000 de reales, para la ampliacion de ese acreditado establecimiento industrial, hasta ponerlo á la altura de las primeras fábricas de Inglaterra, Bélgica, Alemania y Francia.

El pensamiento fué muy bien acogido por considerarlo provechoso, tanto para los intereses particulares de los solicitados, cuanto para los generales de este país, al que se le presta con su realizacion un gran beneficio.

Entabláronse negociaciones, que se han llevado adelante sin dificultad alguna, hasta el punto de haberse formulado por la sociedad en formacion unas proposiciones que los Sres. Ibarra aceptaron por fin.

Aunque no conocemos con precision esas proposiciones, podemos asegurar que obedecen á los principios generales que siguen.

La casa de los Sres. Ibarra y compañía formará parte de la nueva sociedad, interesándose en ella por el cuantioso importe de los elementos industriales y fabriles que aporta, consistentes en el gran establecimiento del Desierto, terrenos anejos, muelles, ramal de vía férrea, algunas minas, etc., etc.

La sociedad, una vez constituida, emprenderá el ensanche de la fábrica del Desierto, construirá nuevos altos hornos y talleres y montará todos los trenes necesarios para fabricar en grande escala los productos del acero que tanta aplicacion tienen en la vida moderna, y especialmente los del consumo habitual de las líneas férreas, como carriles, ejes y demás.

Solo falta para cerrar el trato la conformidad definitiva de las poderosas sociedades de crédito que han iniciado la empresa y que á ella aportan sus capitales.

Una vez terminado el asunto, se formará la sociedad industrial con domicilio en Bilbao y sucursal en Madrid.

Excusamos encarecer la importancia del servicio que con este arreglo prestan al país los Sres. Ibarra. No solamente mantienen y acrecientan su actual establecimiento industrial, sino que atraen nuevos y fuertes capitales para el desarrollo de la fabricacion llamada á constituir la parte principal de la vida futura de Vizcaya.

Esos capitales, antes inactivos, ó dedicados, ya á negocios de banca, ya á empresas ajenas del todo á nuestro país, vendrán ahora á fomentar en él la industria siderúrgica y á crear cuantiosos elementos de trabajo donde puedan encontrar ocupacion activa los brazos y empleo provechoso las inteligencias.

Además, de la realizacion de este proyecto, cuyas particularidades detallaremos en cuanto se ultimen las negociaciones, dependen tambien otras empresas de gran utilidad relacionadas con la industria citada, tales como nuevas vías férreas para la explotacion de ciertas minas, mayores facilidades para los embarques en la ría, y todo cuanto sea necesario, á fin de levantar, como hemos dicho, un establecimiento de los primeros de Europa en las orillas del Nervion.

U.

SOCIEDAD DEL FERROCARRIL Y MINAS

DE SAN JUAN DE LAS ABADESAS.

Balance de 31 de Diciembre de 1880, aprobado por la Junta general celebrada el día 10 de Junio de 1881, que se publica en cumplimiento del art. 4.º de la ley de Sociedades de 19 de Octubre de 1869.

ACTIVO.		Pesetas. Cs.
Obligaciones por emitir.....		2 854 000
Subvenciones por percibir del Estado y de la provincia.....		3 015 335,55
Ferrocarril....	Coste del trayecto de Granollers á Vich.....	15 080 408,03
	Idem del id. en construcción de Vich á Torallas.....	11 992 670,94
	Idem del material móvil....	3 536 919,84
	Existencias en los servicios y talleres.....	536 567,63
	Cuentas de deudores.....	54 020,85
Minas.—Su coste.....		6 224 635,91
Crédito contra Romá, y productos eventuales de las minas.....		404 672
Administracion central.....	Efectivo.....	7 275,81
	Mueblaje y efectos de oficina.	15 532,40
	Cuentas dendoras.....	9 878 198,45
TOTAL.....		<u>50 600 237,38</u>

PASIVO.		
Capital.—Acciones y obligaciones.....		32 500 000
Subvenciones..	La del Estado y de la provincia, realizadas.....	6 825 690,42
	Idem id. id., por realizar...	3 015 335,55
Varias cuentas acreedoras...	Felix Maciá y Bonaplata, nuestro cedente.....	6 820 446,04
	La Sociedad Catalana general de Crédito.....	4 267 280,63
	Diversos.....	2 552 283,15
Resultado de los diversos ejercicios....	De los anteriores á 1880....	262 992,86
	Del ejercicio de 1880.	356 238,73
TOTAL.....		<u>50 600 237,38</u>

El presidente, R. ESTRUCH Y FERRER.—El director-gerente, F. MACIÁ Y BONAPLATA.—Los consejeros de administracion, ANTONIO ROGER Y VIDAL.—ANTONIO BORRELL.—El secretario, JOSÉ GARCÍA CAMIRELLI.

Es copia conforme del original.—Por la Sociedad del ferrocarril y minas de San Juan de los Abadesas, El gerente interino, JUAN PRAT Y SANCHEZ.

(Gaceta de los caminos de hierro.)

NOTICIAS.

Conferencias.—Digno de todo encomio es el verdadero afan con que las sociedades científicas y litera-

rias procuran difundir entre los socios y el público en general los conocimientos útiles á cada agrupación, y uno de los medios empleados más comúnmente es el de las conferencias. La Sociedad central de Arquitectos, ha inaugurado brillantemente las de este año con la que ha dado su presidente el Sr. Don José M. Aguilar, sobre un tema interesante porque atañe á la higiene de las poblaciones; tal es el referente al alcantarillado y evacuación de excusados y letrinas, explicando el notable invento de M. Mouyas, con cuyo empleo se sustituyen las tajeas de acometimiento por un tubo de pequeño diámetro, se suprimen los ventiladores y se obtiene la ausencia de malos olores.

La segunda conferencia estuvo á cargo del secretario, general D. José Benedicto, quien, en una bellísima disertación, nutrida de gran copia de datos, manifestó cuanto se ha descubierto de las ciudades de Nínive y Babilonia, describiendo admirablemente las ruinas halladas con multitud de curiosas particularidades relativas á las mismas.

Ambos oradores fueron muy aplaudidos.

Observatorio de Niza.—Este observatorio, regalo de un particular, se construye cerca de la ciudad, sobre el monte Gros, que domina el mar con 370 metros de altura, ocupando una extensión de terreno de 50 hectáreas. Los edificios, proyectados y dirigidos por M. Garnier, el célebre arquitecto del teatro de la Opera de París, el mobiliaje y el conjunto de los aparatos representan ya una suma de tres millones de francos. Además, el establecimiento, del que tomará posesión la oficina de longitudes, está dotado de rentas suficientes para el desempeño del doble servicio astronómico y meteorológico. El director es M. Perrotin, antiguo adjunto de M. Tisserand, en Tolosa y M. Carvalho, antiguo alumno de la Escuela politécnica, es el jefe del servicio meteorológico.

Escuela minera.—El ayuntamiento de Mieres ha aprobado por unanimidad el proyecto de construir un edificio de nueva planta destinado á Escuela de capataces de minas, hornos y máquinas, en vista del desarrollo que adquiere la enseñanza con el aumento de nuevas asignaturas para los mineros y de las nuevas carreras de contramaestres de fábricas y conductores de máquinas que en dicha Escuela se van á establecer. Felicitamos al ilustrado ayuntamiento por tan oportuno acuerdo, que tanto ha de redundar en beneficio de las clases trabajadoras.

Cables telegráficos submarinos.—Desde que los

americanos é ingleses, después de algunos ensayos, realizaron la primera maravilla de unir ambos continentes del nuevo y del viejo mundo, las empresas para establecer cables se multiplican rápidamente hasta el extremo de que, según cálculos recientes, la suma total de la inmensa red que se extiende por todos los mares de la tierra alcanza la respetable suma de 99 980 kilómetros. Ahora bien, suponiendo el precio del kilómetro en 10 000 pesetas, comprendiendo estaciones, barcos y material, resulta que se ha gastado por estas empresas un total muy próximo á mil millones de pesetas.

Un nuevo animal doméstico.—Existe en la América del Sur un animal llamado *cabiay*. Según parece, su domesticación ha de ser excelente adquisición para las granjas y casas de campo. No exige más cuidados que el conejo, y puede suministrar tanta carne como un carnero, siendo ménos delicado que éste para su alimentación y sin hallarse expuesto á tantas enfermedades.

El *cabiay*, que se encuentra en manadas á lo largo de los ríos de toda la América del Sur, es el mayor de todos los roedores, puesto que tiene la corpulencia del cerdo común, cuando ha alcanzado todo su desarrollo. También se le parece en la forma: su piel es sonrosada y cubierta de pelos rudos de color de canela. Nada perfectamente, manteniéndose con el hocico fuera del agua, pero á pesar de una opinión muy acreditada, el *cabiay* no es animal acuático, y si se le ve en las orillas de los ríos, es únicamente porque en ellas puede defenderse de sus numerosos enemigos arrojándose al agua. Es manso é inofensivo, vive en los cañaverales, y sale por la mañana y por la noche para buscar su alimento, que consiste en hierbas y en raíces de todas clases. Al nacer tiene el tamaño de un conejo, y á los tres años adquiere las proporciones del cerdo. Cogido joven se domestica con la mayor facilidad, y no abandona la casa en que se cria; conoce muy pronto á su amo, al que sigue por todas partes y cuyas caricias pide con insistencia. Es muy limpio, no ensucia jamás su casilla y no estropea nada.

Se caza mucho el *cabiay* para aprovechar su piel, con la cual se hacen cueros muy flexibles é impermeables, pero se desdeña su carne porque tiene un sabor aceitoso, procedente de la mala calidad de sus alimentos, que conservan el olor del suelo en que se crían.

Para matarlo es preciso herirle en la cabeza, porque tiene la piel gruesa y muy lisa logrando casi siempre escapar.

El *cabiay* realiza, por sus formas, el tipo normal del animal productor de carne; su cuerpo es un cilindro casi perfecto, sus miembros son cortos, no tiene apenas cuello ni rabo, y las orejas son excesivamente

cortas. Únicamente la cabeza es gruesa. Su carácter apático le hace utilizar todos los alimentos que encuentra de modo que no es preciso ocuparse en cebarlo.

El *cabiay* no teme el frío, puesto que se le halla al Sur de Buenos Aires, en parajes en que hiela con frecuencia á 5 ó 6 grados bajo cero; sin embargo, cuando llega este caso, se refugia en los matorrales más espesos, en los que está hasta que el sol calienta algo la atmósfera. Durante los fuertes calores del estío pasa el centro del día sumergido en el agua ó en los cañaverales. Cuando se hace doméstico se le tiene en una cuadra seca, pero necesita agua limpia y cama blanda. Come sumamente poco para su tamaño.

La marina española.—Segun el *Veritas*, la marina española en 1.º de Enero de 1882 ocupaba el lugar oncenno (después de Inglaterra, América, Noruega, Alemania, Italia, Francia, Rusia, Suecia, Holanda y Grecia) por su marina de vela. Tenía 1 568 veleros, con 322 441 toneladas. Era, sin embargo, la quinta nación (después de Inglaterra, América, Francia y Alemania) por su marina de vapor. Contaba 237, que medían en junto 220 085 toneladas.

Teléfono.—La telefonía acaba de tener una importante aplicación. Una de las lentes de las escafandras de que se proveen los buzos para hacer sus trabajos y exploraciones dentro del agua, ha sido sustituida por una placa de cobre en la cual se ajusta perfectamente el teléfono por medio del cual se pueden transmitir cuantas órdenes se necesiten.

Inauguración.—Se hacen preparativos para una gran fiesta internacional con motivo de la inauguración del túnel de San Gotardo. El primer tren saldrá de Milan, con el rey Humberto acompañado de los ministros y de una comisión de senadores y diputados. En Bellinzona los individuos del gobierno del canton suizo de Tessino y una comisión del gran Consejo federal de Suiza se reunirán á la corte de Italia, y en Altorf se les agregarán el gobierno y una diputación del Landrath del canton de Uri, y en Lucerna, las autoridades federales suizas, las de los cantones que han dado subvención para los trabajos de la línea y los representantes del Gobierno alemán.

Todos regresarán de Lucerna á Milan donde se preparan fiestas magníficas para solemnizar el fausto acontecimiento de la inauguración de un camino que pone en contacto á pueblos hasta ahora separados por cordilleras poco ménos que inaccesibles.

Impurezas en los metales.—Nadie puede figurarse hasta qué punto modifican las propiedades de los metales con que se mezclan ciertos cuerpos en pequeñas proporciones.

Esta modificación no solo se refiere á su resistencia sino á su elasticidad, dureza y mayor facilidad para fundirlos y forjarlos.

En una Memoria presentada á la Escuela Real de Minas en Inglaterra, el Sr. M. H. C. Roberts, ha expuesto ciertos hechos que demuestran la influencia que tienen cantidades imperceptibles de materias extrañas en las cualidades de un metal.

La presencia de 1 por 30 000 de antimonio en el plomo lo hace mucho más oxidable al aire: el plomo que contiene un 7 por 100 000 de cobre no puede servir para fabricación del albayalde. El mezclado con $\frac{1}{2}$ por 100 de hierro no tiene más que el 40 por 100 de la conductibilidad eléctrica del cobre.

El oro mezclado con $\frac{1}{4}$ por 1 000 de plomo ó de otros metales, resulta tan quebradizo, que de un ligero martillazo se puede romper una barra de 25 milímetros de diámetro.

No hace mucho tiempo todavía que se consideraba el níquel como un metal imposible de laminar, forjar ó soldar. El Dr. Fleitemant ha descubierto que basta añadir 1 por 100 de magnesio para darle todas aquellas cualidades.

Existe cierta calidad de acero fundido excesivamente quebradizo que se hace perfectamente forjable añadiéndole 8 por 10 000 de magnesio. Del mismo modo 3 por 100 de fósforo hace al níquel fácil de forjar.

En la exposición de 1878 en París se había notado una gran diferencia entre ciertas muestras de hierro hueco, desde el punto de vista de la resistencia. Hecho el análisis químico se reconoció que las muestras de buena calidad tenían 20 por 10 000 de fósforo y las malas 21.

En Bruselas ha observado Nyst que 15 por 10 000 de silicio bastan para hacer al oro tan esponjoso que una barra se dobla por su propio peso.

No son solamente los cuerpos sólidos sino también los elementos gaseosos los que modifican las propiedades físicas de los metales; se sabe, por ejemplo, que cuando el hierro se introduce en agua acidulada absorbe una parte del hidrógeno libre que resulta del agua y se hace quebradizo.

Los eucalyptos.—Estos árboles, descubiertos en 1792 por Labillardière en la isla de Tasmania, é introducidos en Europa en 1856 por Ramel y Muller, se cultivan hoy en España y en otros países meridionales de Europa, en Egipto, Argelia, Brasil, etc., etc. Cuéntanse más de 150 especies repartidas por el

continente y las varias islas de Australia; no obstante, la más conocida es la que se llama *Blue gum* por los ingleses, y en botánica *Eucalyptus globulus*.

Nadie ignora la importancia médica y farmacéutica de la esencia extraída por destilación de sus hojas, ni los usos de la infusión teiforme que con dichos órganos se prepara; pero, en cambio, poco se sabe en nuestro país acerca de las ventajas que la indicada especie y otras del mismo género pueden proporcionar á la agricultura y á la higiene, gracias á la rapidez con que crecen y se desarrollan, á la gran cantidad de agua que absorben por las raíces y sueltan en estado de vapor por las hojas, y á las emanaciones balsámicas que esparcen por el ambiente. Los ensayos de Trottier, de Carlotti y de Saulière, y particularmente los grandes trabajos llevados á cabo con tanta abnegación como perseverancia desde 1868, por los trapenses de la «Abadía de las tres Fuentes,» situada á pocos kilómetros de Roma, demuestran la eficacia de los eucaliptos para sanear los pantanos y purificar la atmósfera.

Charles Kirvan que, en la *Revue des questions scientifiques* de Bruselas, se ocupa en los importantes trabajos que los frailes trapenses realizan en beneficio de los habitantes de las cercanías de Roma, trata además de la madera de los eucaliptos, notable por su consistencia para todo género de construcciones, por lo mucho que resiste á los ataques de los insectos y por las buenas cualidades del carbon que con ella se obtiene; entra en consideraciones acerca del valor del eucalipto, ó esencia de las hojas, en medicina y en perfumería; llama la atención de los industriales hácia las capas de liber cuyas fibras, por sus caracteres físicos, son buenas para la fabricación de papel, y por el tanino que contienen, se emplean en Australia y en varios puntos de España y Portugal, como materias curtientes; indica, por último, la importancia de las flores en la agricultura, recordando las buenas cualidades que el polen y el néctar comunican á la cera y á la miel.

La terapéutica y la farmacología natural, la higiene y la industria encuentran en los eucalyptos materiales excelentes y conformes con el objeto de cada uno de dichos ramos.

Exposicion de arte naval.—En el *Agricultural-Hall* de Lóndres se efectuará, del 10 al 20 de Abril próximo, una Exposición de las invenciones navales y submarinas.

Esta Exposición, organizada con la protección de almirantes, ingenieros y arquitectos distinguidos, está destinada á abrazar el extenso campo de la producción de máquinas y aparatos mecánicos empleados directa ó indirectamente en la construcción y equipo de los barcos, é interesará muy especialmente,

á cuantos se ocupan en negocios marítimos ó pertenecen á profesiones que se relacionan con el arte naval.

Se adjudicará un premio de 100 guineas al inventor del mejor método de salvamento en los casos de naufragio, y un segundo premio de 50 guineas á la mejor invención que tenga por objeto aliviar los sufrimientos y disminuir los peligros á que están expuestos los hombres de mar.

Se establecerá un gran estanque en el local de la Exposición, á fin de que puedan funcionar los sistemas de aparatos de buzo adoptados en los diferentes países, y se explicarán además cursos de arquitectura naval y de mecánica.

Progresos en la fotografía.—El gran pintor Meissonnier invitó recientemente á muchos pintores, escultores y literatos, para que examinaran en su estudio las fotografías obtenidas por el americano Mr. Muybridges, que ha conseguido, por medio de una serie de fotografías instantáneas, obtener las de diversos animales en movimiento.

La invención ha sido de valor inestimable para el célebre pintor francés, que ha podido reproducir exactamente la actitud y moción de los seres animados.

Otros fotógrafos han aprovechado el descubrimiento de Mr. Muybridges; Mr. Heickel ha obtenido una admirable fotografía de un bote que pasaba con gran velocidad, y de toda la playa de Berck, en la costa francesa, con todos sus bañistas, sus paseantes y sus curiosos. Un artista inglés ha reproducido la imagen de una golondrina volando y la sombra que reflejó sobre un estanque. Por último, Mr. Audron, retratista francés, ha fotografiado á una niña saltando la cuerda.

El Polo de frio.—No es el lugar más frio de la tierra, como hasta aquí han supuesto los meteorólogos, Yakutsk en Siberia sino Lerkoyansk, sobre el rio Lena de la misma region cuya latitud Norte es 67° $\frac{1}{2}$. La temperatura mínima media es 48,6 grados centígrados bajo cero. Este es el polo de frio de la tierra en Asia, hallándose el correspondiente en la América al Noroeste de las islas de Parry. La línea que une esos dos lugares no pasa á través del polo Norte, el cual, probablemente, queda fuera de la zona más fría, lo que bien pudiera suceder, pues sabido es, por otra parte, que entre los trópicos no se siente el mayor calor en el Ecuador, sino á alguna distancia de él, tanto al Norte como al Sur.

Gas del agua.—En América se está haciendo gran uso de este, siendo preferible por varios conceptos al gas de la hulla, así es que en Baltimore se emplea

aquel casi exclusivamente, y en Nueva-York el consumo es poco más de la mitad de el del carbon. Los procedimientos para obtener el gas de agua son varios en los detalles, pero todos reposan en este principio general: hacer pasar una corriente de vapor de agua sobre hierro enrojecido en vasos cerrados.

Aduanas.—Las que mayores rendimientos han dado al Tesoro, en el mes de Febrero anterior son Barcelona, Santander, Valencia, Guipúzcoa, Vizcaya, Murcia, Coruña, Oviedo, Cádiz, Málaga, Tarragona, Almería, Gerona, Cáceres, Madrid (seccion de aduanas), Sevilla, Granada, Huelva, Lugo, Orense, Navarra, Zamora y Lérida.

Las aduanas de mayor recaudacion ha sido las de Barcelona (2 185 150 pesetas); en segundo lugar fi-

guran las de Santander (1 209 989); despues las de Guipúzcoa (1 112 052); luego las de Vizcaya (941 723), y con menores cantidades las demás.

Las que han recaudado menos han sido las de Lérida (930 pesetas).

Fuerza de las olas.—Segun Mr. Etewenson, la mayor altura de las olas del Océano es de 13 metros, con una anchura de 169 quilómetros y una velocidad de 52 quilómetros por hora, ó sean 14,50 metros por segundo. En el rompe-olas de With las olas han podido desprender trozos de hormigon de 1 268 toneladas de peso, y en otra ocasion uno de 5 000 toneladas. Los ensayos del dinamómetro, han permitido medir presiones hasta de 29 400 quilogramos por metro cuadrado.

SECCION OFICIAL.

Gacetas de Marzo.

MINISTERIO DE FOMENTO.

SUBASTAS.

FECHA de la Gaceta.	LUGAR de la subasta.	FECHA del remate.	OBRA Ú OBJETO Á QUE SE REFIERE.	MATERIA de subasta.	PRESUPUESTO DE CONTRATA en pesetas.
6 Marzo.	Madrid y Cuenca.	5 Abril.	Trozos tercero y cuarto de la carretera de Tarazona á Teruel en la provincia de Cuenca	Construccion.	548 483'68
» »	Madrid y Palencia.	5 »	Trozo primero de la seccion de Villada á Carrion de los Condes en la carretera de Medina de Rioseco á Villa Sarracino en la provincia de Palencia.	Adjudicacion de las obras.	152 411'54
11 »	Barcelona.	20 »	Adjudicacion de las obras de fábrica para la terminacion del camino vecinal de Sardañola á San Cugat del Vallés.....	»	49 978'37
12 »	Madrid y Oviedo.	5 »	Tramo de hierro del puente de San Martin de Gordon en la carretera de Belmonte á San Esteban de Pravia.....	»	22 634'20
» »	Madrid y Murcia.	12 »	Adjudicacion de la parte metálica del puente sobre el Quipar en la carretera de Murcia á Puebla de D. Fadrique (Murcia).....	»	225 686'26
14 »	Zamora.	13 »	Carretera provincial de Zamora á Villalpando (construccion del trozo 10).....	»	30 385'33
16 »	Madrid y Toledo.	12 »	Adjudicacion de los trozos tercero, cuarto y quinto carretera de Torrijos á Navahermosa en la provincia de Toledo.....	»	392 806'11
19 »	Alicante.	15 »	Adjudicacion de las obras del basamento que ha de sostener las columnas del edificio para vivienda del Torrero del puerto del muelle de Santa Pola (Alicante).....	»	13 490'97
» »	Zaragoza.	22 »	Construccion del trozo segundo de la seccion primera de la carretera provincial de María al confín de la provincia de Teruel término de Jaulin.	»	49 107'52

NOTICIAS OFICIALES.

Gaceta del 8 de Marzo.—Publica los estatutos y reglamento de la Sociedad anónima la *Navarra*.

Gaceta del 14.—Estatutos de la Sociedad anónima *Banco de préstamos y caja de ahorros* en Palma de Mallorca.

Gaceta del 18.—Publica la modificacion de los estatutos de la Sociedad anónima industrial titulada la *Vidriera Balear*.