

La barca está en uso hace diez y ocho meses con éxito completo. El proyecto es de Mr. R. Stephenson, director de la línea, se construyó por Stephenson y compañía, de Newcastle-upon Tyne, y fué montada en su sitio por Mr. Edward Price, empresario de la vía.

En la discusión se dieron mas noticias sobre la barca, añadiendo que habia costado 18 000 libras esterlinas, incluidas las plataformas de las márgenes, que se han colocado sobre pilotes de rosca, con cilindros para su defensa en las estremidades, cuya hñca se ha hecho por el método neumático de Hugués. Las cadenas se han sujetado en las estremidades con un contrapeso que se mueve en el interior de un cilindro hueco, para resistir á la fuerza de arrastre. La forma rectangular se ha adoptado porque era la mas apropiada para obtener mejor flotacion y mas estabilidad, tan necesaria cuando el peso se ha de llevar á tanta altura sobre el nivel de las aguas, como cuando las tiene bajas el Nilo; no siendo de apreciar lo relativo á la velocidad, porque seis minutos valen poco comparados con el trayecto de las 140 millas del ferrocarril. Las detenciones que ocurren en el paso de la barca consisten tan solo en la falta de práctica y la poca destreza de los empleados naturales del pais.

Para el proyecto de la barca se tuvieron muy presentes los puentes flotantes de Plymouth y Portsmouth, construidos por el ingeniero Rendel, aun cuando eran tan especiales las circunstancias de este caso, que muchas cosas han tenido que ser completamente originales.

E. SAAVEDRA.

COMPARACION ENTRE EL PODER CALORIFICO DEL CARBON Y DEL COKE.

Para probar la economía que produce el carbon sobre el coke se han hecho los experimentos que siguen por Mr. J. Leonard, con las calderas de un par de máquinas usadas para impeler el agua con una presión que equivale á una columna de 1500 pies de alto. El carbon era de Newcastle Wylam, cual se usa comunmente en Lóndres para máquinas de vapor, y el coke el que suministran las fábricas de gas de Lóndres. El primero cuesta 19 shelines por tonelada, y el coke 10 shelines por chaldron (\*), que á razon de 12 quintales cada uno equivalen á 16 shelines, 8 peniques por tonelada. Los experimentos duraron cuatro semanas, y fueron de igual duracion, ó sea de 90 horas cada uno. El primero fué sobre el

Carbon.

Tiempo que duró el trabajo.	90 horas.
Oscilaciones, dadas por el contador.	259 027
Carbon gastado.	32 424 libras.
Que á 19 shelines por tonelada dan	

(\*) El chaldron equivale á 36 fanegas.

por libra . . . . .	01,017 peniques.
Trabajo ejecutado, 1787 toneladas á 1500 pies, ó . . . . .	6004 320 000 lib. á un pié.
O sea por libra de carbon, al precio citado . . . . .	185 180 libras á un pié.

Coke.

Tiempo de trabajo.	90 horas.
Oscilaciones, dadas por el contador.	184 484
Coke gastado. . . . .	28 448 libras.
Precio de la libra.	0,0892 peniques.
Trabajo ejecutado, 1579,77 toneladas á 1 500 pies, ó . . . . .	4 636 026 000 libras á un pié.
O sea por libra de coke, al precio citado. . . . .	165 000 libras á un pié.

Segun esto, la proporción entre los pesos levantados y los de combustible consumidos, es

Carbon 185 180 á 1
Coke 165 000 á 1

y como 185 180 es á 165 000 como 115 es á 100, resulta que el carbon da 15 por 100 mas fuerza que el coke, sin tener en cuenta el precio, de modo que una tonelada de coke equivale á 22,6 quintales de carbon. Como tambien 165 000 es á 185 180 como 0,0892 es á 0,1015, resulta que el coste de una misma cantidad de trabajo viene á ser el mismo, pues solo difiere de 0,0004 penique.

Hay sin embargo una equivocacion en este modo de razonar, porque el carbon al convertirse en coke pierde un 40 por 100 de su peso y es claro que su coste, añadido al de la mano de obra, hará el coke mas dispendioso, y en estos experimentos el coke no se habia producido como principal objeto de la fabricacion.

E. SAAVEDRA.

Traducido del *Journal of society of Arts.*

HISTORIA FINANCIERA DE LOS CAMINOS

DE HIERRO.

Artículo 2.º

Si examinamos el capital invertido en cada pais en el desarrollo de los caminos de hierro, veremos que no puede obtenerse una precision rigurosa. En efecto, hay una diferencia notable entre el *capital comprometido*, ó sea el que las compañías pueden emitir segun la autorizacion con que se han hecho sus concesiones, el *capital emitido*, ó sea la parte del capital con que se han hecho las suscripciones públicas y por último el *capital gastado* en las construcciones. Estos valores difieren entre si segun el punto de vista bajo el cual se consideren.

Si se quiere conocer el coste de un kilómetro de camino de hierro, es preciso dividir el *capital gastado* por la longitud construida, pero sucede muy generalmente que ó el camino no está concluido ó el *capital gastado* no es conocido y en esa

caso se suple dividiendo el *capital autorizado* por la longitud total que se trata de construir, así se ha formado el siguiente cuadro, teniendo á la vista los documentos publicados por el Gobierno ó por las compañías, con lo cual se han obtenido resulta-

dos generales suficientes para abrazar en conjunto la universalidad de estas vías, pudiendo precisar mas estos datos cuando se considere la historia de un camino de hierro en particular.

CUADRO de la longitud y del coste de los caminos de hierro en explotación en 1.º de enero de 1857.

PAISES.	LONGITUD en kilómetros	COSTE TOTAL.	COSTE de cada kilómetro.
		Reales vellon.	Reales vellon.
Inglaterra. . . . .	13 570	27 457.546 000	2.052 000
Francia.. . . .	6 211	11 879.028 000	1.914 400
India y Australia. . . . .	1 105	1 821.502 000	1.648 150
Estados Pontificios. . . . .	20	50.400 000	1.520 000
España.. . . .	175	228.000 000	1.310 800
Holanda. . . . .	248	519.824 000	1.281 500
Sajonia.. . . .	568	647.575 000	1.141 900
Nápoles. . . . .	42	47.500 000	1.151 000
Cerdeña. . . . .	712	788.251 000	1.107 000
Bélgica.. . . .	1 624	1 657.850 000	1.008 500
Baden. . . . .	555	545.079 000	972 000
Cabo. . . . .	64	28.500 000	890 625
Wurtemberg. . . . .	505	268.567 000	886 560
Suiza. . . . .	551	292.572 000	885 900
Ducados de Alemania. . . . .	869	758.059 000	849 500
Prusia. . . . .	4 005	3 555.056 000	857 640
Dinamarca. . . . .	585	520.778 000	857 540
Baviera.. . . .	1 122	926.497 000	825 750
Canadá. . . . .	2 576	1 185.055 000	754 280
Austria.. . . .	2 067	1 544.558 000	747 250
América del Sur. . . . .	224	157.700 000	704 000
Toscana. . . . .	457	281.448 000	615 850
Hannover. . . . .	795	426.655 000	558 000
Estados- Unidos. . . . .	58 919	18 810.000 000	479 850
Suecia y Noruega. . . . .	221	50.271 000	227 470
TOTALES. . . . .	76 758	73 561.829 000	"
Medios. . . . .	"	"	958 560

Este cuadro nos manifiesta que el 1.º de enero de 1857 había en todo el globo una longitud de 76 758 kilómetros de caminos de hierro, en los que se había invertido un capital de cerca de 75 562 millones, lo que da para el coste medio de un kilómetro 960 000 rs., cuyo coste presenta diferencias muy notables en cada país.

En Inglaterra es donde ha sido mayor su coste, ele vándose á 2 052 000 el kilómetro si se toma el término medio de los tres reinos, pues considerando solamente Inglaterra resulta que una longitud de 6 185 millas ha costado 244.509 855 que da para el kilómetro 2 500 000 rs.

Sigue la Francia en el orden del coste kilométrico, pero estas enormes sumas no pesan solo sobre las compañías, pues el Gobierno las ha auxiliado con fuertes subvenciones, así es que el coste de 1.914 400 puede descomponerse en

Gastado por las compañías. . .	1 557 000
Subvencion del Estado. . . .	557 400
Coste del kilómetro. . . . .	1 914 400

El otro extremo de la escala, es decir, el país en que han costado menos los caminos de hierro es la Suecia; pues solo ha sido de 226 500 rs. por kilómetro, pero este coste puede considerarse como excepcional, pues es de muy pequeña estension el número de líneas construidas; debemos pues prescindir de este reino y considerar á la América como el país en que los caminos de hierro se han construido mas baratos. En los Estados- Unidos el coste por kilómetro no llega á 480 000 rs.; pero conviene hacer observar que este precio no comprende las grandes subvenciones que en terrenos y otras ventajas pecuniarias ha dado el Gobierno americano á las compañías.

No conocemos la cifra exacta de estas subvenciones, sabemos únicamente que en algunos casos han sido muy considerables, como vemos por los ejemplos siguientes:

Desde 1836 ó sea desde el origen de esta nueva industria, la cámara de los Estados- Unidos acordó que se hiciese un préstamo al camino de Nueva-York al Erie de tres millones de dollars; en 1838 y 1840 se hicieron otros adelantos á diferentes líneas

americanas, que mas tarde se convirtieron en donaciones como sucedió con la anteriormente indicada de Nueva-York al Erie, y algunos préstamos fueron tambien perdidos por efecto de la mala fé de las compañías.

Pero esto no impidió al Gobierno de los Estados-Unidos continuar protegiendo la construcción de los ferro-carriles con ventajas considerables, dando en muchos casos subvenciones de terrenos en vez de socorros pecuniarios; con cuyo sistema el Gobierno del Illinois ha creado en poco tiempo, 690 millas de caminos de hierro y la compañía que las ha llevado á cabo, ha distribuido á sus accionistas bajo forma de dividendos, cuatro veces el capital invertido en un principio: se une á esto que las compañías que han caído en descrédito han tenido que mal vender sus trabajos; con lo que las nuevas compañías que se han formado, no han considerado como gastos mas que los desembolsos que han hecho, sin tener en cuenta el coste efectivo de las construcciones.

Así pues, es muy probable que si se conociese suficientemente á lo que ascienden las subvenciones de todas clases y las demas circunstancias especia-

les para poderlas tener en cuenta, se obtendría un coste real para las líneas americanas, que quizá no se diferenciaria mucho del coste de los caminos europeos, no contando entre estos últimos á los ingleses y franceses cuyo coste es muy desproporcionado respecto á los de los demas países.

Las líneas americanas teniendo una extensión mas considerable y siendo su coste segun hemos visto muy inferior al coste real, se deduce que el término medio general de 958 360 rs. por kilómetro es muy pequeño, obtendríamos mayor exactitud suprimiendo las líneas americanas del cuadro anterior, hasta que se obtengan datos mas seguros sobre su verdadero coste, haciendo lo mismo para las Indias, Australia, Africa, etc., porque para estos países lejanos los datos y noticias no merecen confianza.

Reduciendo así el cuadro anterior á las líneas europeas hallaremos que 35 870 kilómetros han costado 51 561.292 000 rs. de donde sale para el coste medio del kilómetro 1.522 500 en números redondos 1.500 000.

Reuniendo los países próximos se forma el siguiente resumen.

Coste medio del kilómetro de camino de hierro en Europa.

	Longitud.	Capital.	Coste kilométrico.
Inglaterra. . . . .	15 570	27 457.346 000	2.052 000
Francia. . . . .	6 211	11 879 028 000	1.914 400
Alemania y países del Norte.	10 682	8 619.095 000	806 900
Bélgica y Holanda. . . . .	1 872	1 957.654 000	1.045 750
Italia, Suiza, España, etc.	1 755	1 668.171 000	961 480
Totales. . . . .	35 870	51,561 292,000	,
Término medio general.			1 522 500

Lo que llama la atención en este resumen es el excesivo coste de las construcciones inglesas y francesas que asciende á mas del duplo del coste kilométrico en el resto de Europa. En Alemania, en Bélgica, en Italia, en Suiza y en España, es decir sobre todo el continente europeo varia poco y es término medio de 860 000 rs. el coste kilométrico. Recapitularemos ahora los principales datos que acabamos de esponer y analizar.

Alemania, el coste medio kilométrico en una longitud de 10 652 kilómetros, es de . . . . . 806 900

El coste medio para toda Europa exceptuando Francia é Inglaterra en una longitud de 14 289 kilómetros, es de . . . . . 860 000

Añadiendo los caminos de hierro franceses resultará una longitud de 20 500 kilómetros y para el kilómetro. . . . . 1.176 800

Comprendiendo tambien los caminos ingleses el número total de kilómetros sobre el continente europeo es de 35 870, costandó término medio. 1,522 500

Por último, si se toma el término medio general de todos los caminos de hierro del globo, se obtiene una longitud total de 76 758 kilómetros que da (no comprendiendo las subvenciones de las líneas americanas), un coste kilométrico, medio de . . . . . 958 360

Dividiremos pues los caminos de hierro en tres grupos.

En el 1.º se hallan colocadas las líneas inglesas y francesas, cuyas construcciones son muy costosas.

El 2.º contendrá el resto de la Europa continental, cuyas construcciones relativamente económicas no ascienden mas que á la mitad próximamente del coste por kilómetro del primer grupo.

El 3.º comprenderá las líneas americanas.

A. MONTERDE.

(Se continuará.)