

de los especuladores; descorazonados los pequeños capitalistas suizos por los malos años han vendido sus acciones, que la banca extranjera ha recogido cuidadosamente. También existe lucha de influencia en el seno de los Consejos de Administración de las grandes Compañías, y el personal director se cambia con frecuencia. El pueblo suizo se inquieta por este estado de cosas y se empieza á hablar de una organización de los ferrocarriles. En 1893 un Diputado propone en las Cámaras federales centralizar los ferrocarriles del Centro y del Este suizo, para imitar al Jura-Simplón que domina toda la Suiza occidental, pero la proposición no halla apoyo.

Los ferrocarriles locales continúan su desarrollo y se ve que muchos cantones se esfuerzan en crear sobre su territorio una red racional de ferrocarriles. Ya en 1875, el cantón de Berna da una ley subvencionando los ferrocarriles. En 1891 una segunda ley sufre con éxito la prueba de la votación popular cantonal; marcaba la continuación de esta política bernesa de los ferrocarriles, que ha encontrado un sólido y constante apoyo en la tenacidad del pueblo bernés. Otro cantón, el de los Grisones, situado completamente en los Alpes, comienza también á dotarse de una notable red de ferrocarriles de vía estrecha. A este efecto recibe para la Compañía que funda una subvención de la Confederación.

Por lo que acabamos de ver puede observarse que la Confederación que en 1852 había adoptado el principio de los ferrocarriles privados y no subvencionados, en la actualidad se halla comprometida un poco en todas partes. Para salvar al Jura-Industrial ha dado un millón que recobró más adelante; á las poblaciones arruinadas por el ferrocarril nacional les acordó un préstamo á bajo interés; da 4 y $\frac{1}{2}$ millones á los cantones interesados en el Gotardo y más adelante 2 millones á favor de la línea del Monte-Generoso, que une á Suiza una parte en flecha del cantón del Tesino. Da, por último, bajo la forma de acciones de segunda categoría, una primera cantidad de 8 millones á favor de los ferrocarriles de los Grisones.

De 2.761 kilómetros en 1885, se eleva la red á 3.728 y el capital empleado de 1.046 millones á 1.357.

H.

(Continuará.)

Estado actual del canal de Suez y resultados de su explotación.

Harto sabemos que la concesión para la construcción y la explotación del canal de Suez fué otorgada á Fernando de Lesseps, y que en virtud de esta concesión se constituyó en 1858 la

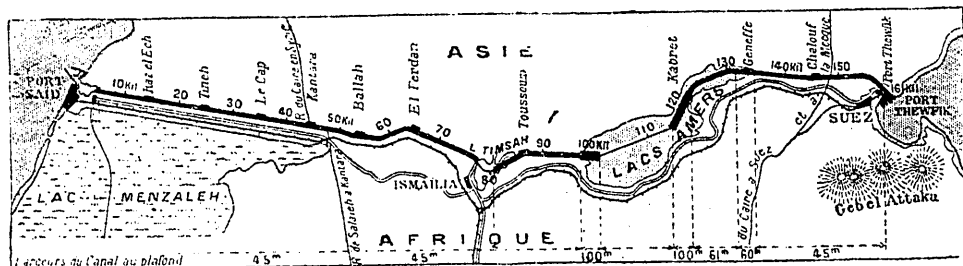


Fig. 1.ª

Compañía universal del canal marítimo de Suez, con un capital de 200 millones de francos, inaugurándose las obras el 25 de Abril de 1859, en Port-Said, extremo del canal en el Mediterráneo.

La apertura del canal se verificó el 17 de Noviembre de 1869,

y en aquella época la anchura del fondo del canal era de 22 metros á 8 metros de profundidad.

Como indica la figura 1.ª, el canal atraviesa terrenos bajos y lagos, de modo que, á pesar de una longitud de 164 kilómetros, el volumen total de las tierras extraídas en el momento de la apertura no era más que de 74 millones de metros cúbicos. El gasto total en esta fecha se elevaba á 415.800.000 francos.

Las obras de primer establecimiento no se terminaron por completo hasta 1875, pero bien pronto la Compañía tuvo que preocuparse de las modificaciones y mejoras que habrían de hacerse en el canal, según lo exigían los progresos de la navegación y el aumento del tonelaje de los buques. Con este objeto reunió, en 1884, una Comisión técnica internacional, y, conforme con su dictamen, emprendió las obras necesarias para dar una mayor profundidad general al canal de 9 metros y un ensanche que llevaba la anchura del fondo, á 8 metros de profundidad de agua, á 37 metros; estas obras se terminaron en Diciembre de 1898.

Entretanto la Compañía había organizado la navegación de noche, y esta mejora permitió reducir la duración de la travesía á veinticuatro horas. Gracias á las obras ejecutadas, el tránsito de los buques, hasta de 8 metros de calado, pudo autorizarse desde el 1.º de Enero de 1902, y el cruce de los buques, uno en marcha y otro parado, se permitió en casi toda la longitud del canal.

En 1908 se obtuvo una profundidad de 10 metros en toda la longitud del canal y 12 ensanchamientos, que eran otras tantas estaciones, con 45 metros de anchura en el fondo, facilitaban el cruce de los buques de grandes dimensiones. Sin embargo, á causa del tonelaje siempre creciente de los buques se decidió emprender nuevas obras que habían de elevar á 45 metros la anchura mínima del canal y á 11 metros su profundidad. Estas obras, terminadas en la actualidad, han permitido, á partir del 1.º de Enero de 1915, autorizar el tránsito de buques de 9,14 metros de calado. Hasta esta fecha los calados autorizados habían sido: desde 1906, 8,23 metros; desde 1908, 8,53 y 8,84 desde 1914.

En 1912 se adoptó un nuevo programa de mejoras, ya en parte realizado, y que comprende otros ensanches y un aumento de la profundidad general hasta 12 metros. La figura 2.ª representa el perfil del canal en 1869, el actual y el que tendrá una vez realizadas estas últimas obras.

La Compañía ha tenido, además, que mantener profundidades convenientes en los pasos de acceso del canal, y para ello ha tenido que realizar obras muy importantes.

En el momento de la construcción del canal se habían construido en Port-Said, para la protección del canal, dos diques:

uno, el de Occidente, de 2.500 metros de longitud hasta fondos de 9 metros; el otro, el de Oriente, de 1.900 metros de longitud (actualmente 2.400).

Posteriormente, la Compañía ha emprendido, para asegurar en condiciones convenientes la protección del canal, la prolonga-

ción del dique occidental hasta los fondos de 10 metros, ó sea una longitud de 2.500 metros, siendo, por tanto, la longitud total de 5.000 metros.

Estas obras, muy costosas, están actualmente en vías de ejecución, y se vislumbra la utilidad de llevarlas hasta la longitud de 5.500 metros y aun á la de 6.000.

Diversas obras accesorias se han realizado también por la Compañía fuera del canal marítimo, y entre las cuales citaremos:

1.º La vía férrea de un metro, que se construyó con todo el material necesario para conseguir un servicio rápido de Port-Said á Ismailia, y que fué cedida en 1909 al Gobierno egipcio, que ha elevado la anchura á 1,45 metros y ha hecho de ella un ferrocarril de interés general de Ismailia á la red egipcia.

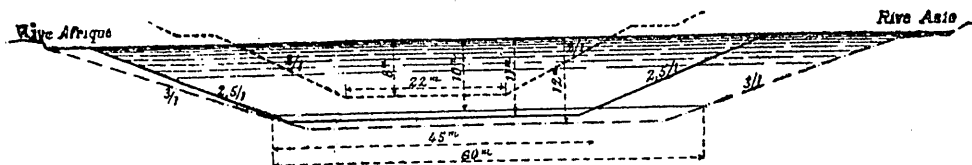


Fig. 2.ª

2.º Los canales de agua dulce que se han creado para llevar el agua del Nilo del Cairo á Ismailia y de aquí á Port-Said, por una parte, y á Suez, por la otra. Estos canales tienen una longitud total de 292 kilómetros, próximamente.

Estado actual del canal.—Hemos dicho que la longitud total del canal era de 164 kilómetros. Si prescindimos de los canales de acceso esta longitud es de 161 kilómetros, de ellos 29,3 kilómetros en curva, y 140,7 (ó sea el 87,4 por 100 de la longitud total) en línea recta. La anchura del fondo, medida á 10 metros de profundidad, no es ninguna parte inferior á 45 metros; llega á 60 en 9,6 kilómetros de longitud, á 75 en 4,5 y á 100 en 11,85 kilómetros.

En fin, en la región de los Lagos Amargos los barcos pueden navegar con toda libertad en una longitud de 14,5 kilómetros.

El radio mínimo de las curvas es de 3.000 metros; todas ellas presentan una mayor anchura.

Los dragados, hasta 1914, se han llevado hasta 11 metros de profundidad; desde 1915 lo son hasta 12 metros por lo menos.

Para el cruce de los buques de grandes dimensiones se han terminado cuatro nuevas estaciones, las cuales tienen una anchura total de 60 metros en el fondo, con una longitud útil de 800 metros y enlace de 300 metros en cada sentido.

Para efectuar las diversas obras de entretenimiento y mejora del canal, la Compañía ha tenido que adquirir un material importante de dragado, compuesto, en su mayor parte, de dragas con cañería. Este tipo de dragas, ideado al empezar las obras del canal, estaba perfectamente adaptado á las condiciones locales. Desarrollándose el canal en pleno desierto, ninguna sujeción venía á poner trabas al depósito de los escombros á lo largo de las orillas, y, por otra parte, el relieve muy poco sensible del terreno en una gran parte del canal permitía, con facilidad, el paso de las cañerías.

Estas se fijaron al principio sobre la misma draga, después, que se alargaron, precisadas por los ensanches sucesivos del canal, hubo necesidad de soportarlas por chalanas especiales, adosadas á la draga. Se llegó así á longitudes de cañería de 80 y aun de 100 metros que, sin embargo, habrán de ser sobrepasadas en lo porvenir.

A la Compañía le ha preocupado esta situación y ha ensayado diversos tipos de aparatos para la expulsión á tierra de los es-

combros y posee en la actualidad un material que da los mejores resultados.

La expulsión á tierra se obtiene de dos maneras: cuando la disposición de las orillas se presta á ello, la expulsión se verifica por cañería flotante unida á una cañería fija á tierra. Los escombros son ya extraídos por aspiración y expulsados entonces directamente, ya extraídos por dragas de arcaduces que los vierten en un pozo establecido en la draga ó en una chalana adosada, de donde se toman por una bomba que los expulsa á tierra.

Cuando la altura de las orillas es demasiado grande para que se pueda combinar prácticamente una cañería flotante y una á tierra, se vierten los escombros extraídos por las dragas en chalanas que se remolcan hasta un aparato expulsador flotante, colocado en un puesto conveniente de la orilla.

En fin, para profundizar el canal, aun cuando sea la roca el fondo, la Compañía dispone de dos rompedoras del tipo Löbnitz que parten la roca en trozos bastante pequeños para que puedan cogerlos los arcaduces de una draga. Una de éstas está provista de dos pilones de 15 toneladas y otra de dos de 20 toneladas.

La Compañía también posee el material conveniente para dejar expedito el canal en el caso en que varase un buque.

Costo actual del canal.—Ya hemos dicho que en el momento de la inauguración ascendía éste á 415.800.000 francos. Los gastos efectuados desde 1869 para mejora del canal importan 276 millones, de modo que el costo total en 31 de Diciembre de 1914 importaba 691.538.823 francos.

El volumen de las tierras extraídas desde 1869 á 1903 se ha elevado á 184 millones de metros cúbicos, de los que 97 corresponden á las mejoras y 87 á la conservación, mientras que en el momento de la apertura del canal este volumen no era más que de 74 millones.

Desarrollo del tránsito por el canal.—El cuadro siguiente muestra el desarrollo progresivo del tráfico del canal:

I.—Tránsito por el canal de Suez de 1870 á 1914.

AÑOS	Número de travesías.	Tonelaje neto.	Ingresos.	Tiempo empleado en la travesía del canal.
		Toneladas.	Francos.	
1870.....	486	436.609	4.345.758	48,5
1875.....	1.494	2.009.984	26.430.791	40
1880.....	2.026	3.057.422	36.492.620	38,46
1890.....	3.389	6.890.094	65.427.230	24,6
1900.....	3.441	9.738.152	87.278.481	18,32
1910.....	4.533	16.581.898	127.203.295	16,54
1911.....	4.969	18.324.794	131.035.232	17,1
1912.....	5.373	20.275.120	133.929.341	16,19
1913.....	5.085	20.033.884	122.989.367	16,19
1914.....	4.802	19.409.495	117.306.612	16,11

Se ve que el máximo del tonelaje que ha pasado por el canal se alcanzó en 1912 con un total de 20.275.120 toneladas de aforo neto. En 1913 hubo una ligera disminución: 288 travesías y 241.236 toneladas menos. En cuanto al año 1914 se nota una nueva disminución, consecuencia del estado de guerra. Durante los cinco últimos meses de dicho año, el tráfico comercial ha disminuído en casi un 40 por 100; por el contrario, los transportes militares han adquirido una actividad excepcional.

En efecto, si en el movimiento comercial ha habido una disminución de 784 travesías y de 2.842.576 toneladas netas, los buques de guerra y los fletados por los Gobiernos han proporcionado, por el contrario, un aumento de 501 travesías y de toneladas 2.218.187.

El cuadro siguiente (II) indica la descomposición del tonelaje según las categorías de los buques y sus nacionalidades, y permite apreciar la influencia de la guerra en el tráfico del canal:

II.—Reparto del tonelaje según las categorías de buques.

CATEGORÍAS DE BUQUES	1913		1914	
	Número de travesías	Tonelaje neto.	Número de travesías	Tonelaje neto.
Buques de Co-mercio.....	3.570	13.979.899	3.034	12.088.564
Cargados.....	297	867.962	230	818.652
En lastre.....	1.113	4.884.878	882	3.982.947
Vapores correos.....	56	99.686	106	191.631
Buques del Estado.....	49	201.459	500	2.327.701
Buques fletados por los Gobiernos.....				
TOTALES.....	5.085	20.033.884	4.802	19.409.495

III.—Reparto de los buques según sus nacionalidades.

NACIONES	1913		1914	
	Número de travesías	Tonelaje neto. Toneladas.	Número de travesías	Tonelaje neto. Toneladas.
Alemania.....	778	3.352.287	481	2.118.946
América.....	8	7.476	3	2.562
Inglaterra.....	2.951	12.052.484	3.078	12.910.288
Austria-Hungría.....	246	845.830	176	631.730
China.....	2	2.087	»	»
Dinamarca.....	56	171.848	42	163.832
España.....	26	75.643	26	71.558
Francia.....	256	927.987	228	799.624
Grecia.....	17	54.560	49	138.042
Italia.....	110	290.576	131	369.239
Japón.....	68	343.732	64	354.367
Holanda.....	342	1.287.354	347	1.389.390
Noruega.....	44	93.313	41	96.647
Turquía.....	23	41.648	25	23.289
Persia.....	7	5.159	3	2.491
Portugal.....	1	871	»	»
Rusia.....	110	340.595	71	200.423
Siam.....	7	17.677	2	5.050
Suecia.....	33	122.957	35	132.027
TOTALES.....	5.085	20.033.884	4.802	19.409.495

Este cuadro hace resaltar, por una parte, la enorme disminución sufrida por el pabellón alemán, y por otra la pequeña importancia relativa del francés.

En cuanto al número de pasajeros que ha atravesado el canal, ha aumentado progresivamente hasta alcanzar la suma de 282.235 en 1913, elevándose á 391.772 (de ellos 228.720 militares) en 1914.

IV.—División de los pasajeros por categorías.

	En 1913	En 1914
Militares.....		
Alemanes.....	6.334	6.075
Ingleses.....	35.933	176.161
Españoles.....	19	7
Franceses.....	12.764	12.787
Italianos.....	12.350	17.383
Japoneses.....	560	»
Holandeses.....	2.425	1.070
Turcos.....	18.363	14.782
Pasajeros civiles.....	169.641	155.183
Especiales (peregrinos, emigrantes, etc.)...	23.846	7.869
TOTAL DE PASAJEROS.....	282.235	391.772

El cuadro I muestra que la duración media de la travesía del canal en 1914 se ha reducido á dieciséis horas once minutos. Para una longitud total del canal de 164 kilómetros, esto equivale á una velocidad media sensiblemente igual á 10 kilómetros por hora, que es también la velocidad media que se obtiene en el canal de Panamá, como ya hemos dicho en esta REVISTA.

No solamente la velocidad conseguida en los dos canales es sensiblemente la misma, sino que también los derechos percibidos son igualmente poco diferentes en ambos. A primera vista parecen hasta idénticos: 1 dólar 20 céntimos en Panamá, ó sean 6,20 á 6,30 francos, contra 6,25 en Suez por tonelada de aforo neto. Sin embargo, esta equivalencia es más aparente que real, pues debido á diferentes circunstancias, cuya explicación haría demasiado larga esta nota, el precio del pasaje de un mismo buque es un poco menos elevado en Panamá que en Suez. En cuanto á los viajeros tienen que pagar cada uno 10 francos.

Gracias al enorme desarrollo del tráfico, el canal de Suez ha venido á ser uno de los negocios más fructuosos de nuestra época, y el valor de sus acciones emitidas á 500 francos, que descendió á 167,50 el 18 de Julio de 1871, se ha elevado á 6.090 en 1912. Desde entonces, su cotización ha descendido sensiblemente por la influencia de diversas circunstancias; pero cualquiera que sea la competencia que le haga el canal de Panamá, siempre el porvenir del canal de Suez resultará muy brillante.

Según la Memoria presentada por el Consejo de Administración á la Asamblea general de accionistas que se ha verificado el 14 de Junio último, el ejercicio en curso será todavía peor que el de 1914, porque para los cinco primeros meses la disminución de los ingresos ha sido, próximamente, de un 35 por 100 con relación al mismo período de 1914. Por esta razón el Consejo ha creído conveniente reducir á 120 francos el dividendo neto de cada acción que se había elevado á 165 francos en el ejercicio de 1913.

No se debe olvidar que la concesión acordada á la Compañía del canal de Suez no es perpetua, sino de noventa y nueve años, y que expira el 17 de Noviembre de 1968. Es evidentemente una inferioridad con relación al canal de Panamá, si se considera que la zona sobre la cual está construido este último está concedida por un período de cien años, á partir de 1913, al Gobierno de los Estados Unidos y renovable á su voluntad, es decir, á perpetuidad.

Por el contrario, mientras que en el canal de Suez no se han gastado más que 700 millones de francos, el canal de Panamá ha costado ya á los americanos solamente, próximamente, 2.000 millones. Los intereses de esta enorme cantidad añadidos á los gastos de entretenimiento y explotación, más considerables en Panamá que en Suez, reducirán bastante los beneficios para que pueda pensarse aquél en una guerra de tarifas que no tendría tampoco grandes consecuencias dada la diversa clientela de cada uno de ellos.

Lo que antecede es un extracto del extenso é interesante artículo publicado por el Ingeniero de Artes y Manufacturas M. A. Dumas en *Le Génie Civil*.

