

plegado, el firmísimo carácter que ha necesitado para quebrantar tantos obstáculos. Mr. de Lesseps merece que se le ensalce en este siglo y en todos los venideros. Él ha probado en varios años de labor y de fatiga, que el talento superior y una indomable energía pueden triunfar no tan solo de un istmo, sino también de la más tremenda oposición que se conoce en la historia.

Le rendimos con gusto nuestro sincero homenaje."

El istmo de Suez mide en línea recta en la parte más estrecha, 120 kilómetros entre Suez, sobre el mar Rojo y Pelusa sobre el Mediterráneo. El origen del canal del lado de Europa está á 55 kilómetros al Este de Damietta, y á 30 kilómetros al Oeste de Pelusa, habiéndose escogido el punto más conveniente para aterraje de los buques. Allí se ha fundado y prospera la ciudad de Puerto Saïd, cuyo magnífico fondeadero artificial de 4 hectaras de superficie, protegen dos diques construidos con bloques perdus 10 m. cúb. de volumen, que á falta de piedra, se fabricaron con arena de la playa. El dique del Oeste tiene 2,500 metros de largo y un volumen de 178,140 metros cúbicos, y el del Este 1,900 metros de largo y 71,000 m. cúb. de volumen.

El canal se dirige en línea recta hacia el Sur, atravesando el lago Menzaleh en una longitud de 42 kilómetros. Luego corta un cordón de tierra de 6 kilómetros de ancho, y hasta una distancia de 60½ kilómetros de Puerto Saïd sigue su curso por varias lagunas que comunican con el lago Menzaleh y que se llama lago Ballah. Allí empieza una serie de alturas que conducen gradualmente á la mesa de El-Guis. El tajo tiene 15 kilómetros de largo, y en su mayor profundidad 17 metros medidos sobre la superficie del agua. Sigue un ter-

reno que baja hasta 7 metros del nivel del Mediterráneo; es el lago Timsah ó de los Cocodrilos que estaba casi seco cuando principiaron los trabajos. Sobre la ribera Norte está fundada Ismailia, asiento de la dirección general de los trabajos y de la administración de todos los servicios de la compañía. El canal atraviesa el lago en una longitud de 9 kilómetros; corta después el lomo de Serapeum de 11 kilómetros de ancho y 14 metros de altura máxima. Mas allá el terreno vuelve á bajar: son los lagos Amargos. Estos lagos están completamente secos, y en el fondo del más grande hay un banco de sal de 35 kilómetros de perímetro, y en algunas partes de 8 á 10 metros de espesor. El canal sigue el talweg de los lagos en una longitud de 37½ kilómetros.

Saliendo de los lagos Amargos corta la altura de Chalouf, que sube unos 8 metros sobre el Mar Rojo, parte la llanura de Suez, cuya altura media es de 2 metros, salva después las lagunas que terminan el golfo de Suez y desemboca por último en la mar por un canalizo que llega hasta la sonda de 9 metros. Desde los lagos Amargos hasta el mar Rojo hay 27 kilómetros. Aquí el puerto está protegido por un terraplen y un rompe-olas de 900 metros de largo.

En resumen el canal Lesseps tiene 160 kilómetros de largo. El nivel de los dos mares es casi el mismo. El Rojo está solamente 16 centímetros más alto que el Mediterráneo. (Alguna vez se afirmó que la diferencia era de 14 metros).

Como las marcas son débiles, no hubo necesidad de exclusas.

Los terrenos atravesados son en general de arena unas veces, otras de arcilla ó una mezcla de las dos de consistencia suave. De cuando en cuando se encuentran capas

delgadas de gipso ó de calcáreo suave. Solo cerca de Suez se encuentran formaciones de piedra bastante considerables y sin ningún régimen de estratificación.

La profundidad del canal es de 8 metros bajo la línea del agua. Su ancho en el fondo de 22 metros; en la parte superior tiene 100 metros, excepto en los tajos de El-Guis, Serapeum y Chalouf y en una parte del llano de Suez, en donde la anchura superior es de 58 metros. La inclinación de los taludes nunca es menor de 2 de base por 1 de altura.

El conjunto de los trabajos representa un movimiento de 76 millones de metros cúbicos, cosa de 475 metros cúbicos por metro de longitud. Y esta inmensa mole de tierra se ha tenido que manejar en medio de un desierto ardiente en donde todo faltaba, no solo para el trabajo, sino aun para la vida de los hombres. Así es que lo primero que hizo la compañía fué llevar agua potable á lo largo de todo el canal marítimo proyectado, para abastecer á los trabajadores y las máquinas y tener una vía para todos los trasportes. Se llevaron las aguas del Nilo partiendo de Zagazig y de Bulak por dos canales, el uno de 80 kilómetros y el otro de 75 kilómetros de largo, ambos de ocho metros de ancho en el fondo, 17 metros arriba, 2 metros de profundidad. Estos canales alimentan la parte del Sur del lago Timsah. La parte al Norte está alimentada por dos tubos de hierro colado de 80 kilómetros de largo cada uno, servidos por un establecimiento hidráulico situado en Ismailia que impele las aguas hasta Puerto Saïd."

Siento no poder completar estos apuntes que he entresacado de varias publicaciones, con la descripción de las máquinas, aparatos y procedimientos ingeniosos que se inventaron para activar los trabajos y ahor-

rar en la obra de mano. Espero recibir dentro de algunos días una publicación que contiene cuantas noticias puedan desearse sobre el particular, y tendré el gusto de que la estudiemos juntos. Puede formarse una idea de la magnitud de la obra con solo saber que los poderosos medios que se emplearon en su ejecución, representan más de 10,000 caballos de vapor y 12,000 operarios. Hubo mes en que se removieron más de dos millones de metros cúbicos de tierra. Figúrese una escavación de diez varas de profundidad, y del ancho de la calle de San Bernardo, partiendo de este punto y siguiendo el trazo del ferrocarril de Tlalpam hasta esta última ciudad, distante 30,000 varas, ejecutada en un mes.

El primer barretazo se dió en Puerto Saïd el 25 de Abril de 1859. El 15 de Agosto de 1869, á la una y media de la tarde se unieron las aguas de los dos mares; y el día 17 de Noviembre, día para siempre memorable, se abrió el canal al servicio del mundo. A su entrada del lado del Mediterráneo, se ha elevado un monumento con la siguiente inscripción políglo-ta, redactada por el Dr. Reinhold Klotz, profesor de elocuencia en la Universidad de Leipzig:

En el año de la Egira, 1282 [1869], bajo el reinado del ilustre padichach Abdul Azis Chan, emperador de los otomanos, y bajo la dominación del noble Ismael Bajá, virey de Egipto, se erigió este monumento para conmemorar la escavación del canal de Suez, que está destinado á aproximar las naciones de Europa y Asia, á multiplicar sus relaciones comerciales, á impulsar las benéficas conquistas de la civilización, y á favorecer la íntima unión de todos los miembros de la familia humana. Esta grande obra de paz debe su origen á la valerosa perseverancia de Fernan-



do Lesseps, con la cooperacion de las principales naciones marítimas y la proteccion del emperador de los franceses.

Creeráse que despues de tantas maravillas realizadas por los ingenieros civiles ó bajo su direccion, ya no es posible ir mas allá. Quien así pensara se equivocaria. El inmortal Arquímedes pedia un punto de apoyo para levantar el mundo con su palanca. Nuestros maestros de hoy solo necesitan dinero para voltearlo en todos sentidos.

El canal de Suez excita la emulacion de los americanos, y ya tratan de cortar el istmo de Darien para que sus buques crucen del Atlántico al Pacífico por entre las dos Américas. El túnel de que se habia hablado entre Francia é Inglaterra, por debajo del canal de la Mancha, y que se tenia por un sueño de loco, ha sido estudiado últimamente por el eminente Hawshaw, y solo aguarda diez millones de pesos para emprenderse y concluirse en nueve años. Este túnel pasará bajo del mar en una longitud de 22 millas inglesas, y á una profundidad de 520 piés.

En nuestro desventurado país se han perdido últimamente tres años de paz sin hacer cosa que merezca ser mencionada. ¿Quién puede saber los sacrificios que costará la revolucion que ahora principia? ¿Cuántos años perdidos para las mejoras

materiales? Es ciertamente triste la perspectiva para los que vivimos del trabajo y sabemos que solo con el amor al trabajo nuestra patria puede regenerarse. Muchos años pasarán quizá ántes que desaparezca esa porcion flotante de la sociedad, que ora llevando la bandera de la libertad, ora llamándose sostenedores del órden ó de la religion, pero impulsada siempre por la misma causa, el horror al trabajo, viene devorando desde hace cincuenta años los ricos dones con que plugo al cielo favorecerlos, y lo que es peor, conculcando todo derecho, borrando todo principio de moral. Hasta entónces no podrá tomar vuelo entre nosotros una profesion toda de paz y de progreso, profesion que arraiga en el corazon los principios de justicia y de verdad, y que al paso que nos hace probar el placer de ser útiles á nuestros semejantes, nos hace sentir las intensas emociones que suelen hallarse en la lucha de la inteligencia con la naturaleza y las fuerzas que la rigen, para sujetarla y ponerla al servicio del hombre.

Otra palabra, queridos compañeros, para terminar: me habeis honrado como no merezco, reeligiéndome presidente de esta asociacion..... ¿Cómo expresaros mi reconocimiento!..... ¿Cómo daros á conocer lo que mi alma desea para cada uno de vosotros!..... Solo puedo deciros: ¡Gracias!

### CAMINOS DE FIERRO EN LOS ESTADOS-UNIDOS.

La construccion de los caminos de fierro se puede considerar hoy mas bien como la realizacion de la prosperidad, que como un elemento de ella. Considerada como se quiera, la del año pasado ha llamado y llamará la atencion, y el resultado obtenido añadirá un nuevo hecho á los muchos que conspiran al bien público.

Desde que se empezó la construccion de las vías férreas, ningun año ha dado los resultados del anterior, y aunque no poseemos los datos oficiales exactos, la diferencia que pueda existir entre ellos y los nuestros distará poco de 7745 millas de aumento. El mayor número de millas construidas en los años anteriores, ha sido de 3643, y eso debido á la abundancia de recursos del año de 1856; pues en los anteriores, el que dió mejor resultado fué el de 1868, y no se construyeron mas de 2970.

En 1857,	2491.
„ 1858,	2460.
„ 1853,	2452.
„ 1867,	2449.
„ 1851,	1961.
„ 1852,	1926.
„ 1860,	1846.
„ 1859,	1821.
„ 1866,	1742.
„ 1850,	1656.
„ 1855,	1654.
„ 1849,	1369.

En 1854,	1360.
„ 1865,	1177.
„ 1863,	1050.

Esos son los únicos años en los que la construccion Hegó á 1000 millas; pues en 1864, solo se construyeron 738, y en 1844 192. En 1835, todo el país no poseia mas que 1000 millas; en 1840, tenia 2318.

En 1854,	4633.
„ 1850,	9021.
„ 1855,	18374.
„ 1860,	30635.
„ 1865,	35085.
„ 1870,	50000.

Hace ménos de medio siglo que el vapor se aplicó á los caminos de fierro en este país, habiendo empezado á emplearlo el Estado de Massachusetts en 1826, é imitando pronto su ejemplo la Pensilvania y el Maryland. Desde aquella época se han construido, pues, en término medio, mas de 1000 millas anuales; y como en los últimos cinco años se han construido 16,083, hoy el término medio es de mas de 3000 millas anuales. Estos últimos años se han resentido de la rebelion, y los pesimistas temieron que el país no tuviese bastante poder para soportar y recuperar las pérdidas que habia sufrido; sin embargo, dirémos, que estimando el costo medio de construccion y avíos para el año pasado en \$40,000 por milla, el gasto correspondien-