n c, y como lo mismo podriamos decir de *a b*, *c d*, *d e*. . . resultará:

calor correspondiente á a b = *calor correspondiente á* m b
id. . . . . . b c = *id.* . . . . . n c
id. . . . . . c d = *id.* . . . . . p d
id. . . . . . d e = *id.* . . . . . q e
. . . . . .
id. . . . . . c' d' = *id.* . . . . . c' q'
id. . . . . . b' c' = *id.* . . . . . b' p'
id. . . . . . a b' = *id.* . . . . . m' b'

Por otra parte, cada dos arcos *m b*, *m' b'*; *n c*, *b' p'*; *p d*, *c' q'*; . . . corresponden á un cuadrilátero *m b b' m'*, *n c p' b'*, *p d q' c'*. . . análogo al de la figura 8.ª, y por lo tanto podrémos aplicar á las cantidades de calor correspondientes el teorema del N. 57.

Llamando á dichas cantidades de calor Q_0 y Q'_0; Q_1 y Q'_1; Q_2 y Q'_2. . . y representando por t_0, t_1, t_2. . . las temperaturas de los focos, tendrémos:

para el cuadrilátero *m b b' m'*. . . . . $\frac{Q_0}{f(t_0)} - \frac{Q_0}{f(t'_0)} = 0$;

id. . . . . *n c p' b'*. . . . . $\frac{Q_1}{f(t_1)} - \frac{Q'_1}{f(t'_1)} = 0$;

id. . . . . *p d q' c'*. . . . . $\frac{Q_2}{f(t_2)} - \frac{Q'_2}{f(t'_2)} = 0$;

. . . . . .

Sumando todas estas ecuaciones, resultará:

$$\frac{Q_0}{f(t_0)} + \frac{Q_1}{f(t_1)} + \frac{Q_2}{f(t_2)} + \ldots - \frac{Q'_0}{f(t'_0)} - \frac{Q'_1}{f(t'_1)} - \frac{Q'_2}{f(t'_2)} \ldots = 0,$$

en la que Q_0, Q_1, Q_2. . . son las cantidades de calor cedidas al cuerpo ó recibidas de él por los focos Q, Q', Q''. . . al ponerse en comunicacion con ellos.

Si convenimos en dar el signo + á las cantidades de calor que los focos ceden al cuerpo, y el signo — á las que el cuerpo cede á los focos, podrémos expresar abreviadamente la ecuacion anterior, de este modo:

$$\Sigma \frac{Q}{f(t)} = 0.$$

De lo expuesto se deduce el siguiente

TEOREMA. — *Cuando un cuerpo se pone en contacto con una serie de focos de calor á temperaturas diversas* t_0, t_1, t_2. . .; *y de ellos recibe, ó bien les cede, cantidades de calor* Q_0, Q_1, Q_2. . ., *si el cuerpo vuelve á su estado inicial, la suma de los cuocientes que resultan de dividir cada cantidad de calor por una funcion constante*, f, *de la temperatura correspondiente, es igual á cero.*

JOSÉ ECHEGARAY.

CANALIZACION
EN EL ISTMO DE SUEZ.

(*Continuacion.*) (1).

Trazados directos.

La cortadura directa del istmo entre las radas de Suez y Pelusio, á pesar de llenar cumplidamente, segun verémos, todas estas condiciones, nunca se ha hecho, y áun puede decirse que no se ha estudiado hasta los tiempos modernos. Esto á primera vista no deja de ser una anomalía que merece explicarse.

En tiempo de los Faraones, de los reyes Persas y de los Ptolomeos, el comercio entre la Europa y el Oriente era de escasísima importancia, así como de mucha el de Egipto con éste. Nada más natural, por lo tanto, que el canal enlazára el Nilo con el mar Rojo, sin que se pensára siquiera en el trazado directo. Poco variaron las condiciones comerciales hasta la venida de los Césares, que, por lo mismo, no sintieron la necesidad de otro canal que del antiguo.

El fanatismo religioso cegó despues á los Califas, y si Amrú se atreve á proponer á Omar el canal directo, éste se lo niega, temeroso de proteger con él la causa de los cristianos, y le manda, como sabemos, restaurar el de los Césares. Por último, ideas inexactas sobre la localidad y sobre las conveniencias políticas de Egipto ciegan tambien á los autores de los trazados indirectos modernos.

Vemos, pues, justificado el predominio del trazado indirecto sin oscurecer ninguna de las ventajas del directo.

El primero que se ocupó del canal directo fué Amrú, pero sin estudiarlo sériamente. No volvió á tocarse esta cuestion hasta el siglo pasado, en que Mustafá III demandaba las noticias necesarias á Mr. Tott y á cuantos comisarios habian recorrido el Egipto. El Sultan se proponia emprender

(1) Véase el croquis del núm. 6.

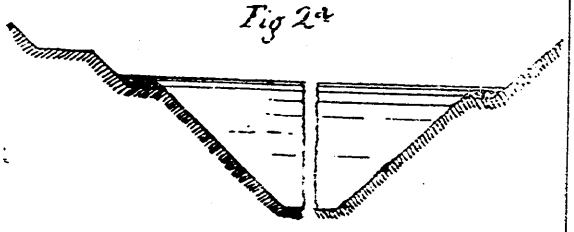
la ejecucion en cuanto hiciera la paz. Mehemet-Alí resolvió despues ejecutarlo con sus propios recursos; consideraciones políticas le detuvieron, sin embargo, á esperar la cooperacion que las demas naciones le ofrecian. Se han formado con el propio fin várias sociedades, que ninguna ha llevado la cuestion al terreno de los hechos. Llega, por último, el año 1854, y Mohammed-Said-Bajá autoriza á Mr. Lesseps para que forme una compañía universal de capitalistas con el objeto de abrir un canal directo de gran navegacion entre las radas de Suez y Pelusio, y otro de navegacion y riego, pero de menor seccion, que sirviera á aquél de complemento, enlazándole con el Nilo.

Á propuesta de Mr. Lesseps, ordena el Virey á sus dos ingenieros Linant-Bey y Mougel-Bey hagan un primer proyecto. Este queda terminado en 1855. Desea el Virey que el proyecto de sus ingenieros se someta al exámen de una comision internacional, formada de personas competentes, y que esta comision confeccione el proyecto definitivo. Reúnese, en efecto, la Comision; pasan algunos de sus miembros á recoger en la localidad los datos necesarios; y presenta su proyecto en 1856. Adóptalo la compañía concesionaria, no sin introducir despues en él algunas modificaciones importantes.

Tres son, por lo tanto, los proyectos que debemos estudiar: el de los ingenieros del Virey, el de la Comision y el de la Compañía. Todos son iguales en el fondo, pero difieren mucho en los detalles.

Proyecto de los ingenieros del Virey. El trazado *abcd* es el propuesto por estos ingenieros. Interrumpen los diques del canal en las travesías de los lagos Amargos y del lago Timsah, destinando éste á puerto interior.

Fig 2ª



La figura 2.ª representa la seccion del canal: 100 metros en la cara de aguas, que reducen, sin embargo, á 65 en los puntos en que la altura del terreno sobre el nivel del mar llega á 6 metros; 8 metros de profundidad de agua; taludes de 2 de base por 1 de altura; una banqueta á cada lado de 2 metros de ancho y á la cota de 1 metro bajo el agua, destinada á recibir una capa de piedras y las tierras que puedan desprenderse; por último, un camino de sirga en el lado Oeste, de 4 metros de ancho y á 2 metros sobre el agua.

Observando despues que la amplitud de las oscilaciones de nivel, motivadas por las mareas y los vientos, llega á 3 metros en el mar Rojo, y sólo á $0^m,6$ en el Mediterráneo, presentando á veces un desnivel de $2^m,5$, proponen los autores del proyecto aprovechar este desnivel para alimentar el canal y conservar dentro de él la línea de aguas $1^m,5$ más alta, por lo ménos, que las aguas bajas del Mediterráneo. Colocan para ello una presa con esclusa en cada extremo del canal, y áun otra sin esclusa del lado de Suez para facilitar más la entrada en el canal de las altas aguas del mar Rojo. Las principales ventajas que en su concepto se conseguirian con esta disposicion son: la tranquilidad del agua en el canal, y la disminucion de desmontes puesto que basta entónces colocar el fondo de la caja á $6^m,5$ bajo el Mediterráneo.

Un canalizo, formado con muelles de escollera, y de 100 metros de ancho en el plano de aguas, prolonga el canal por cada extremo desde la presa hasta los puntos del mar que miden cotas de $7^m,5$ á 8.

El canalizo del lado de Suez, 4.000 metros de longitud, dirigido de N. E. á S. O., y con el muelle Este más largo que el Oeste, defiende la entrada y salida del canal contra los vientos del S. E., únicos de que la Naturaleza no resguarda á esta rada. El del lado de Pelusio, 6.000 metros longitud, orientado próximamente del mismo modo, pero con el muelle Oeste más largo que el Este, proporciona la misma defensa contra los vientos del O. N. O., los más frecuentes y peligrosos en esta parte. Finalmente, un rompeolas de 450 á 500 metros de longitud, colocado delante de los muelles de Pelusio, formará una rada de abrigo, donde, en caso de necesidad, podrán esperar los barcos la ocasion oportuna de salvar la boca del canalizo.

Aprovechan tambien los ingenieros del Virey la altura de aguas en el canal para limpiar los canalizos de las arenas que en ellos pudieran depositarse. La operacion se reduciria á dejar correr el agua del canal en los períodos de baja mar. Un depósito natural que precede á la presa sin esclusa

de Suez, y otro, que se ahuecaria, contiguo á la presa de Pelusio, contribuirian eficazmente á este fin.

Completa el proyecto un canal de agua dulce, que arrancando sobre la presa de Saidiah y atravesando el Cairo, sigue por el Vadi-Tumilat hasta el puerto Timsah, en donde salva el desnivel por dos esclusas. De este canal se desprenden, aguas arriba de dichas esclusas y en opuestas direcciones, dos ramales ó acequias, que paralelamente al canal marítimo extenderán el agua dulce de uno á otro mar y permitirán cultivar una zona inmensa de terreno, á más de proporcionar agua potable en la travesía del istmo. Aplázase, sin embargo, la abertura del ramal del Norte, por su mucha dificultad, para despues de la ejecucion del canal marítimo, reemplazándolo entre tanto por una conduccion forzada, alimentada por bombas, á fin de atender tan pronto como es preciso á las necesidades de los trabajos. El ramal del Sur, por el contrario, se abrirá inmediatamente.

Los señores de la comision internacional se encargan de hacer, como verémos, el juicio crítico de este proyecto.

Proyecto de la Comision. —Evalúa la Comision en un millon de francos los gastos que anualmente originarian las limpias del canal si se alimentára con las aguas del Nilo; en virtud de lo cual declara muy acertada la alimentacion con las del mar, propuesta por los ingenieros del Virey.

Supone despues el canal en las condiciones en que estos ingenieros lo colocan, y calculando las variaciones de nivel de sus aguas, obtiene los resultados siguientes: que las más altas aguas del mar Rojo no conseguirán elevar sensiblemente el nivel del canal si los diques de éste quedan interrumpidos en las lagos Amargos, y que si no, podrá ganarse solamente una altura de $0^m,64$; añade que durante el período de aguas muertas esta altura será consumida seguramente por la evaporacion, las filtraciones y las esclusadas. De todo lo cual deduce que interrumpidos ó no los diques en los lagos Amargos, será necesario, para asegurar en todo tiempo 8 metros de profundidad de agua en el canal, que su fondo esté á esa misma cota bajo el Mediterráneo, viniendo á ser así ilusoria la economía de $1^m,5$ de desmontes que se creia realizar por medio de las presas.

Reducido ya el objeto de las presas con esclusas á proporcionar la tranquilidad de las aguas en el canal, ó lo que es lo mismo, á evitar que las corrientes que en él pudieran establecerse destruyan sus márgenes, la Comision encuentra en los lagos Amargos un medio tan sencillo como ingenioso de reemplazarlas con ventaja. Ha calculado, en efecto, el régimen de las aguas en el canal, suponiéndolo en libre comunicacion con ambos mares, y ha encontrado que: «Las mayores velocidades »que en el fondo podrán adquirir las aguas, y que »sólo alcanzarán por breves instantes en el caso »rarísimo en que llegue á coincidir una tempestad »del Sur, con la mayor marea de equinoccio, son:

»1.° Si es contínuo el canal de uno á otro mar, »$1^m,01$ por segundo.

»2.° Si se interrumpe el canal en la travesía de »los lagos Amargos, $1^m,16$ en la seccion del Sur »de los lagos, en donde es el suelo de arcilla, y sólo »$0^m,55$ en la seccion al Norte de los lagos, en »donde es el suelo de arena.»

En vista de tales resultados, resume su pensamiento en estos términos:

«En el primer sistema se verian atacadas las »márgenes desde el viso de Suez al Mediterráneo, »en una extension de 140 kilómetros al traves de »las arenas, y habria necesidad absoluta de poner »esclusas en los extremos del canal. En el segun»do sistema sólo podrian hallarse amenazadas las »márgenes entre el mar Rojo y el viso de Suez, »en aquellos puntos en que no sean compactas »las arcillas. Para hacer innecesarias las esclusas, »bastará, pues, empedrar algunos puntos débiles »que se encuentran en los veinte primeros kilóme»tros del canal.»

Son, por consiguiente, los lagos Amargos un moderador poderosísimo, que impedirá se trasmitan á un mar las fluctuaciones del otro. Razon sobrada ha tenido, pues, la Comision al aprovecharlos para hacer del canal un bósforo artificial suprimiendo las esclusas, causa perenne de gastos y retrasos en la navegacion.

La Comision adopta la seccion del canal propuesta en el proyecto anterior, con la sola variacion de dar 80 metros de anchura uniforme al plano de aguas en la parte al Norte de los lagos Amargos. Conserva los 100 metros en la otra parte, porque siendo aquí preciso defender en algunos trozos las márgenes con empedrados, debe proporcionarse á los barcos con casco de hierro una gran anchura para que en ningun caso tengan que chocar con las piedras.

abcd' representa el trazado que la Comision propone con el fin de llevar en Pelusio la desembocadura del canal á la ondulacion saliente que ya

conocemos. Consigue así dos ventajas, á cual más importante, sobre la desembocadura en *d*: la una relativa á la navegacion, porque en *d'* es más fácil hacerse á la vela con todos los vientos de afuera que en *d*; la otra á la longitud de los muelles, pues en aquel punto se alcanza la cota de 8 metros á los 2.500 de la orilla, miéntras que en éste dista 7.500. Verdad es que el nuevo trazado aumenta de seis á siete kilómetros el desarrollo del canal; pero este inconveniente es insignificante ante las ventajas anteriores.

Considera la Comision de todo punto insuficiente la anchura de 100 metros proyectada para los canalizos, y la aumenta hasta 400.

Suprime el rompeolas por creerlo innecesario y hasta perjudicial: innecesario porque nada más inútil que la rada de abrigo, que éste formaria en la cabeza de los muelles, cuando toda la bahía de Dibeh es un fondeadero foráneo, donde los buques pueden permanecer con entera seguridad dos ó tres dias sin devengar peaje; perjudicial, porque las arenas arrastradas por las corrientes litorales, aunque en corta cantidad, se irán depositando contra el muelle Oeste, y podrá llegar un dia, si bien muy lejano, en que dicho depósito se extienda hasta la boca del canalizo, y amenace invadirla, en cuyo caso el medio más enérgico y económico para evitarlo será la prolongacion del muelle, operacion imposible con la presencia del rompeolas.

Juzga tambien inconveniente el llevar los muelles de Suez á las profundidades de 9 metros, porque, dirigiéndose casi siempre las corrientes en esta rada de Norte á Sur y vice-versa, permiten fácilmente la conservacion de una zanja abierta en el fondo, de suyo muy estable; y porque ademas se divide así en dos partes lo mejor del fondeadero, creando un peligro para los buques. En consecuencia de todo lo cual, propone:

Para la rada de Pelusio dos muelles, á que da la forma indicada en el cróquis, con el objeto de abrigar la boca del canalizo de los vientos impetuosos; y en el arranque de aquéllos, una dársena cuadrada de 800 metros de lado, que, con el canalizo, proporcionará un abrigo suficiente á los buques del comercio y al material flotante de la Compañía, compuesto de remolcadores, dragas, gánguiles, etc. El muelle del Oeste se extenderá hasta la cota de 10 metros con 3.500 de desarrollo, y el del Este á la de 8,5 con 2.500 (1).

Para la rada de Suez dos muelles mitad más cortos que los del primer proyecto, á partir de los cuales se abrirá una zanja de 500 metros de ancho, que se prolongará hasta la cota de 9 metros.

En el resto del proyecto aprueba la Comision todo lo propuesto por los Sres. Linant-Bey y Mougel-Bey.

Proyecto de la Compañía. Ha variado la Compañía el trazado en la parte *an* para salvar la roca, fijando como definitivo el *ahnbcd'*, que, con las zanjas de las radas, cuenta una longitud de 162 á 163 kilómetros.

Ha adoptado, como la Comision, la seccion trasversal propuesta por los ingenieros del Virey, reduciendo, sin embargo, á 58 metros la anchura del plano de aguas en la parte al Norte de los lagos Amargos, y á 80 en la otra: pero el desprendimiento de los taludes en varios puntos, y la conveniencia de hacer frente á las necesidades futuras, han sido oportunos consejeros, que la han llevado á reemplazar esta seccion por dos: una (*Fig.* 3.ª) para las partes bajas, en que hay que formar las márgenes con los productos de la excavacion; otra (*Fig.* 4.ª)

Fig. 3.ª

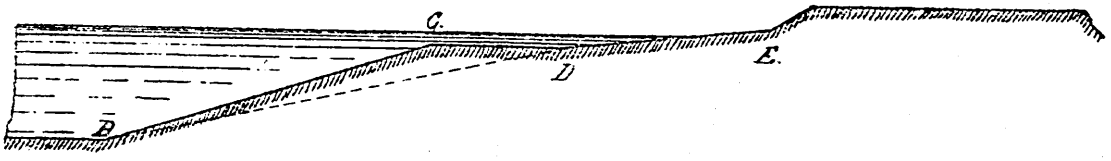
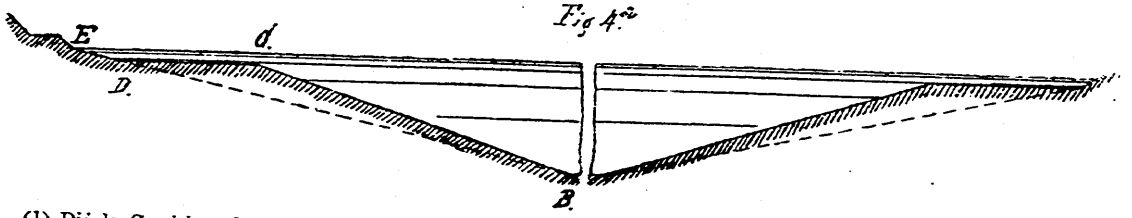


Fig 4.ª



(1) Dió la Comision el nombre de Saïd al puerto de Pelusio, en conmemoracion de la antigua Saïd, que estuvo situada cerca, y en honor al Virey de Egipto.

para las partes altas. Las dos tienen 22 metros en el fondo, 100 en la cara de aguas y el talud *BC* de 5 de base por uno de altura; pero la playa *DE* está inclinada de 10 por uno en aquélla, y de 5 por uno en ésta. Los taludes situados fuera del agua varian, con la consistencia del terreno, desde 1,5 á 2,5 por uno. Un camino de sirga, cuya menor anchura es 4 metros, corona á cada una de las márgenes en las partes bajas (*Fig.* 3.ª).

Expliquemos brevemente la razon de ser de ambas secciones.

Mr. Lavalley, uno de los ingenieros encargados de los trabajos, observó que las arenas más sueltas se tenian bien con tres de base por uno de altura cerca de Puerto-Said, en que el agua adquiere frecuentemente movimientos muy sensibles, y dedujo que todas las tierras del canal se tendrian indudablemente con un talud de $^4/_1$, y la mayor parte con el de $^3/_1$. Cree, por lo tanto, que el talud *BC* será solamente atacado en alguno que otro trozo del canal, en los que á lo sumo podrá ocurrir que desaparezca el triángulo *BCD*, quedando el talud *BD* (*Fig.* 4.ª) de todo punto inatacable por su inclinacion $^3/_1$. Da á la playa *DE* (*Fig.* 3.ª) una inclinacion más débil para compensar la menor coherencia de sus tierras, que, como ya se ha dicho, provienen de las excavaciones.

Realizan, pues, las dos secciones la más importe de las ventajas: *la de hacer innecesaria la defensa de las márgenes.*

La Compañía ha conseguido en Suez una gran economía suprimiendo los muelles, y abriendo en su lugar una ancha zanja, que con 9 metros de profundidad, en baja mar, se extiende hasta cerca de 5 kilómetros desde la cabeza del canal. Funda su determinacion en las razones expuestas por la Comision, y en el hecho cierto de que los vientos del S. E., únicos de que tenian que resguardar aquéllos, sobre ser muy raros en la rada, nunca son violentos.

Modificaciones no ménos juiciosas ha introducido en Puerto-Said. A propuesta de Mr. Pascal ha hecho girar, digámoslo así, el muelle del Este al rededor de su morrillo hasta llevar su arranque á 1.400 metros del muelle Oeste. Por ahora sólo abre una entrada al lado del último, reservándose para cuando la necesidad lo reclame, bien la apertura de otra al lado del muelle del Este, bien el desmonte total del antepuerto. Ha reducido respectivamente la longitud de aquellos á 3.500 y 2.000 metros, y sustituido la piedra, propuesta para su construccion, por bloques artificiales de 10 metros cúbicos, compuestos de arena y cal hidráulica de Theil (Francia).

Por último, sin perjuicio de completar despues el canal de agua dulce, proyectado por los ingenieros del Virey y aprobado por la Comision, la Compañía acelera la llegada del agua dulce al emplazamiento del canal marítimo, tomando provisionalmente las aguas del Nilo en el Oüady (1), adonde las lleva el canal de Zagazig (2).

La seccion trasversal del canal definitivo de agua dulce tiene 17 metros en el plano de aguas, 8 en el fondo, y 2 á 2,5 de profundidad de agua. Llega al lago Timsah con 6 metros de altura sobre el mar. Este desnivel se salva, como ya hemos dicho, por medio de dos esclusas.

El ramal del Sur, que desciende á la rada por una esclusa de $5^m,5$ de caida, queda dividido en cuatro tramos por otras tres esclusas, cuya caida es próximamente $0^m,75$.

Objeciones.

Solo nos resta, para terminar esta 1.ª PARTE, exponer todas las que se han hecho al trazado directo, como asimismo los hechos y razones con que se impugnan. Para mayor claridad colocarémos aquéllas en tres grupos, segun se refieran á la ejecucion del canal, á la conservacion ó á la frecuentacion.

No consideramos aquí las del primer grupo, porque en la 2.ª PARTE de este escrito exponemos los hechos que las destruyen.

De las del grupo siguiente unas dicen que las arenas movidas por las aguas obstruirán pronto la entrada del canalizo en Puerto-Saïd, imposibilitando allí la navegacion, ú ocasionando al ménos limpias de un coste extraordinario; otras, que el mismo efecto se producirá á lo largo del canal con las arenas arrastradas por los vientos.

Es cierto que en Puerto-Saïd son movidas las arenas por las aguas, y generalmente en la direccion de Oeste á Este; pero este movimiento sólo se verifica en la zona comprendida entre la orilla y las profundidades de 5 metros, más allá de las cuales el fondo es inmóvil. El resultado único de dicho movimiento, segun se ha observado desde

---

(1) Posesion del Virey, situada en el límite oriental del Delta.

(2) Empezó á construir este canal Mehemet-Alí, y lo concluyó su sucesor Abbas-Pachá.

que los muelles están en construccion, es el depósito de las arenas contra el muelle del Oeste, depósito que hace avanzar la playa en este punto de 15 á 20 metros por año. Habrán de trascurrir, por consiguiente, muchos para que las arenas depositadas lleguen á la cabeza del muelle, y una vez en este caso, se evitará su ingreso en el canalizo, quitándolas con la draga, ó lo que es mejor, como en otro lugar se ha dicho, prolongando los muelles.

No se exageran ménos los enarenamientos del canal. Sabemos, en efecto, que las únicas dunas móviles que hay en todo el istmo, tienen su asiento en el Cap y al Oeste de los lagos Timsah y Ballah. Sólo de ellas y de los caballeros de depósito pueden tomar los vientos sus arenas, porque el resto del suelo presenta por todas partes las señales más marcadas de fijeza, y el mar, desde hace muchos siglos, no da materia para la formacion de dunas nuevas. Fíjense con siembras las dunas, y sus arenas no irán á invadir el canal. ¿Son difíciles estas siembras? ¿Reclamarán tales gastos, que habrá que renunciar á ellas? Mr. Brementier, cuya competencia en la materia es conocida, contesta negativamente, y llama en su auxilio multitud de hechos que las erigen en industria lucrativa. La Compañía, hasta ahora, nada ha hecho, ni probablemente hará, para contrarestar la accion de las dunas y de los caballeros de arena fina (1). Pensó, con este objeto, colocar una empalizada en el lado Oeste del canal; mas no halló suficientemente justificada su necesidad, y resolvió esperar el testimonio de los hechos. Éstos han demostrado, al fin, que son insignificantes los enarenamientos de la parte amenazada.

Las objeciones del tercer grupo se fijan, ya en la dificultad que las olas de los lagos Amargos crearán al paso de los barcos, ya en la peligrosa navegacion del mar Rojo para los barcos de vela, ya en el imposible abordaje y falta de fondeadero en el golfo de Pelusio, ya, finalmente, en que el comercio podrá encontrar ventaja en seguir otro derrotero.

Nada induce á creer que en los lagos Amargos, á pesar de la persistencia de los vientos del N. O., se formarán grandes olas. La Compañía, no obstante, dado el caso que se formen, cuenta con poderosos aparatos para abrirse, á poco coste, un canal por el borde occidental de los lagos.

(1) De la descripcion del istmo se deduce que tales caballeros no pueden encontrarse más que entre los lagos Amargos y el Ballah.

La navegacion del mar Rojo, segun largas observaciones hechas por multitud de marinos inteligentes, léjos de ser peligrosa, es tan fácil y segura como la del Mediterráneo.

Experiencias reiteradas sobre el golfo de Pelusio han demostrado que es abordable siempre, y que todo su fondo presenta un tenedero seguro.

Por último, el derrotero por el canal de Suez tiene innumerables ventajas sobre todas las vias que puede seguir el comercio entre la Europa y el Asia. Un ligero paralelo bastará para probar esta verdad.

A más de realizar una economía considerable en el trasporte, evita el canal de Suez los trasbordes que sufren las mercancías por los ferro-carriles de Suez y Panamá, y que sufririan análogamente por el de la Turquía asiática, si llegára á construirse.

El canal de Panamá, caso de abrirse, quitará á lo sumo al de Suez el comercio de la costa oriental del Asia y de las islas inmediatas; pero lo demas del Asia, la parte más importante, comunicará con Europa y áun con el Este de la América Septentrional por el canal de Suez.

La distancia de los puertos del Norte de Europa á Ceylan, punto céntrico de la India, es doble por el cabo de Buena Esperanza que por Suez, y triple la de los del Mediodía. Si agregamos que la navegacion, en extremo peligrosa por aquél, es segura por éste; que por allí no hallan los buques puertos donde proveerse siquiera de combustible, miéntras por aquí se abrirán á su paso multitud de ellos, y mercados abundantes en que poder realizar con provecho operaciones mercantiles, nos convencerémos profundamente de que ni un solo barco seguirá aquella ruta cuando se abra al comercio del mundo el *canal marítimo de Suez*.

(*Se continuará.*)

A. Herrera y Bonilla.

SR. D. CELESTINO DE OLOZAGA Y CAÑIZARES.

Difícilmente podrémos expresar la sensacion profunda, el inmenso dolor que la desgraciada muerte de nuestro queridísimo amigo Celestino de Olózaga ha causado, no sólo en nuestros compañeros y en cuantos tuvieron la fortuna de tratarle, sino en aquellos que sólo le conocian por el buen nombre, que á pe-