

ca de las mas bajas aguas del Nilo, se pueda tomar de él una cantidad de agua suficiente para alimentar el canal elevado, además de suplir la pérdida de agua proveniente de la evaporacion, de la absorcion de la tierra y del gasto de las esclusas, que deben sostener una navegacion siempre muy activa, pero mayor aun justamente en la época de mayor escasez del Nilo. No poseo suficientes datos para emitir mi juicio sobre este punto.

La razon principal y verdadera por la cual la comision no ha creido conseguir el objeto deseado, con el sistema de Mr. Mac-Cleau, es la enorme dificultad y aun me atrevo á decir imposibilidad, de sostener un canal de 148 kilómetros sobre el suelo y á una altura de 8 metros sobre el nivel del mar. El éxito de tal empresa seria muy problemático, aun en el caso en que se hubiesen podido construir las dos márgenes de tierra fuerte. Pero cuando se reflexiona que las condiciones de la localidad obligarian á emplear la arena, sino en su totalidad, al menos en la mayor parte del trayecto, no puedo persuadirme que las márgenes puedan jamás adquirir una estabilidad absoluta y permanente, á no darles un espesor extraordinario hasta su parte superior, ó protegiendolas por banquetas muy estensas, ó dandoles una pendiente muy suave por el lado de tierra, todo lo cual obligaria á ejecutar trabajos tan inmensos, que nadie se comprometiera á emprenderlos en vista del tiempo y los enormes gastos que exigirian. Mr. Mac-Cleau en su carta dirigida á Mr. de Lesseps el 12 de junio de 1857, despues de haber hecho la descripcion de la obra que propone añade. «La ejecucion de un canal de esta especie seria tan fácil, que consideramos la realizacion del proyecto como segura, sobre todo porque no habria mayores dificultades que en los trabajos comunes de esta clase.» Mr. Paleócapa añade aqui una nota muy estensa sobre las aserciones de MM. Mac-Cleau y Mauby, pretendiendo que no habia en la ejecucion de su proyecto de canal elevado, mas dificultades que en los trabajos ordinarios de la misma especie. Estas palabras segun

Mr. Paleócapa no pueden aplicarse convenientemente al canal Caledoniano, el cual se ha construido en condiciones mucho mas favorables que lo serian las del canal elevado de Suez. Desde luego no tiene mas que el tercio de la anchura admitida para el canal de los dos mares y menor profundidad; además en el trayecto de 97 kilómetros hay 60 que forman parte del lecho de algunos lagos profundos, para economizar casi todo el trabajo de las escavaciones y para suministrar suficiente cantidad de agua, para la constante alimentacion del canal á pesar del continuo gasto de las esclusas. Por otra parte prestandose perfectamente la configuracion del terreno, para las obras de encauzamiento en las estremidades, bastaban diques de 500. á 560 metros de longitud para asegurar á los barcos un calado suficiente. Cuando se comparan estas buenas condiciones, á las que para el canal de MM. Mac-Cleau y Mauby, se encontrarian en el Istmo de Suez, á la mayor importancia de los trabajos y á la configuracion y naturaleza del suelo, tan desventajosas para la construccion de un canal elevado; es preciso confesar que el canal Caledoniano no puede citarse como ejemplo de semejantes trabajos.

(Se continuará.)

#### NOTA

##### SOBRE LA MEJORA DEL PUERTO DE BILBAO.

Las dificultades que ofrece la mejora del puerto de Bilbao se deben esclusivamente al paso de la barra de Portugalete, puesto que en su ria se encuentran excelentes fondeaderos, y sus actnales condiciones para la navegacion pueden mejorar considerablemente, con obras mas ó menos costosas, pero de éxito seguro. A dos pueden reducirse los pensamientos que hasta ahora se han propuesto para conseguirla. —El primero, prolongar los muelles que encauzan el rio para que su corriente pueda alejar la barra, hasta un punto en que la gran profundidad á que se encuentra el fondo del mar, impida su formacion. Pero con este sis-

tema ensayado ya en puertos que se encuentran en análogas circunstancias, solo se ha conseguido alejar las barras sin hacerlas desaparecer, por lo menos en los límites á que han podido llevarse las obras.

Se han propuesto tambien esclusas de limpia. Seria difícil hacer que la salida de las aguas se estableciese sobre la barra y la atacasen directamente. La esperiencia de lo acaecido en otros puntos ha manifestado, que cuando asi no sucede, la influencia de estas obras se hace sentir mucho, atacando el fondo de la parte de ria comprendida entre la esclusa y la barra; pero muy poco en mejorar las condiciones de esta.

Creo que tambien se hayan propuesto canales laterales; pero no he visto plano ni detalle alguno que me haya permitido apreciarlos: y en mi opinion ofreceria grandes dificultades en esta localidad su establecimiento, si habian de satisfacer las exigencias de un movimiento comercial de alguna importancia.

No juzgando admisibles los sistemas propuestos para la mejora de la barra de Portugalete, he creído ver, que estudiando la disposicion en que se presentan los depósitos de arena en la costa de las Provincias Vascongadas y Santander, puede obtenerse una solucion fácil y económica relativamente á las dificultades y costo que generalmente ofrece toda mejora de alguna consideracion en obras de puertos. Si se observa detenidamente dicha costa que corre próximamente de E. O., se verá:

1.º Que solo se encuentran depósitos de arenas en las desembocaduras de las rias, cuyas barras forman, hallándose estos depósitos sujetos á grandes movimientos que en aquellas hacen variar con frecuencia la canal de entrada, lo que constituye una de las mayores dificultades que en ellas encuentra la navegacion como sucede en la ria de Bilbao. A esto se debe que se conserven sin aterramientos sensibles, puertos de mas ó menos importancia, como son San Sebastian, Castro-Urdiales, Bermeo, etc., en que no desemboca ningun rio. Y lo marca tambien la disposicion general de la costa profundamente acantilada,

y en la que se encuentran numerosos fondeaderos, cuyo suelo está libre de aterramientos en los abrigos que se forman por sus puntas ó cabos salientes. Ademas, el exámen de los proyectos de puertos, independiente de las rias, que en esta costa se han estudiado, hace ver que el sentimiento de la ley que dejó enunciada se convierte en evidencia, si se observa: que los ingenieros y marinos que de ellos se han ocupado, para nada han tenido en cuenta la cuestion de aterramientos, que en otras costas constituye la dificultad capital de su establecimiento.

2.º Que aun en las desembocaduras de las rias, es la barra una linea divisoria entre los depósitos de arenas sujetos á grandes movimientos, que existen á su inmediacion en una zona de ria mas ó menos estensa, y los fondeaderos invariables que ofrece el mar, inmediatamente despues que se ha salvado aquella linea, que solo se interrumpe en su union con la parte de costa del Oeste. Si se observa el croquis de la barra de Bilbao, lám. 82, se verá que fuera de la misma al Este de la desembocadura hay un banco de arena. Esto mismo sucede en las demas rias que yo conozco, y muy particularmente en las de Santander y Santoña, en que los depósitos se han corrido, digámoslo asi, fuera de la barra, aunque á corta distancia, ciñéndose á la parte de costa que se encuentra situada al Este de la desembocadura. Pero en todas tambien se conserva perfectamente limpia la del Oeste. En dicho croquis se vé, que el pequeño puerto de lanchas pescadoras de Santurce, se halla situado mas cerca de la barra que el de Algosta, y sin embargo, aquel como todas las ensenadas que se encuentran en las rocas que constituyen la costa, se encuentra limpio de arenas, mientras que el de Algosta ha sido invadido por el banco ya mencionado. Hay una coincidencia notable: la mayor parte de los puertos construidos en esta costa abiertos al mar, pero próximos á la desembocadura de una ria, están situados al Oeste de la misma. San Sebastian, Mundaca, Castro-Urdiales, se encuentran en este caso respecto á las rias que en su proximidad desembocan al mar.

Esto sentado creo: que si en el Abra de Portugalete, se forma un puerto artificial situado al Oeste de la desembocadura de la ria, y cuya entrada se halle fuera de la barra: este puerto cuyas circunstancias serán análogas á las de San Sebastián, Castro, Mundaca y las mismas puede decirse que las actuales de Santurce, se conservará como ellos libre de aterramientos. Si además este puerto independiente siempre de la desembocadura de la ria puede ponerse á voluntad, en comunicacion con la parte de esta que se presta bien á las necesidades de la navegación, de manera que los buques puedan subir á los fondeaderos próximos á Bilbao: la solucion del problema será completa.

En el croquis de la entrada de la ria de Bilbao, pueden verse las obras que propongo para conseguir este objeto.

El murallon AB que cierre el rio combinado con el derribo de la parte A C del actual, lanzaría sus aguas en las marismas de Guecho. Si además se prolonga el muelle de las Arenas hasta dominar la barra en la línea DE la desembocadura del rio se establecería al Este de dicho murallon dejando al Oeste el puerto MM en las circunstancias indicadas. Por medio de puertas de esclusa situadas en el nuevo murallon AB podría establecerse la comunicacion con la parte superior de la ria que hoy ya se presta bien á la navegacion, y cuyas condiciones son susceptibles de grandes mejoras.

Se ha indicado también la construcción de un rompe-olas en el Abra. No he tratado de esta solución al hablar de los proyectos de mejora de la barra de Portugalete, porque esta obra aisladamente considerada, no puede mirarse como tal, aunque influiría ventajosamente en las condiciones de la navegacion, creando una rada en que pudieran esperar marea favorable para la entrada, y tiempo para la salida, los buques que frecuentan el puerto de Bilbao. Por lo demás un rompe-olas combinado con la construcción de muelles etc., sobre las peñas que hoy forman la costa de Santurce, daría indudablemente la formación de un magnífico puerto en el Abra. Pero mi objeto es tan solo indicar un pensamiento para salvar la barra de Portugale-

te, que podría ser aplicable también á otras situadas en análogas condiciones.

He manifestado las razones, á mi parecer poderosas que lo abonan. Lo presento, sin embargo, con la desconfianza de quien conoce todo lo difícil del problema que se intenta resolver. No entro en detalle alguno, relativamente á la mejor disposición de estas obras y á las que exigiría el nuevo puerto MM para su limpieza etc., porque son ajenos á la cuestion que me he propuesto tratar para su limpieza.

L. DE TORRES VILDÓ SOLA.

#### RECUESTO DE LA POBLACION DE ESPAÑA.

La comision central de estadística nos ha remitido un ejemplar del *Censo* de la poblacion y del *Nomenclator* de los pueblos de España, formados con los datos del recuento practicado en 21 de mayo de 1857.

Damos á la Comision las mas espresivas gracias por su galanteria, á la vez que la enhorabuena por el trabajo que ha publicado y que tiene una alta é incontestable importancia.

No queremos decir por esto que nos parezcan los libros que ha publicado la Comision de estadística completamente exentos de defectos. Los tienen como toda obra humana, y además como toda obra nueva en su género, y además son en nuestro pais los recuentos y estadísticas, porque ya casi habíamos perdido la memoria del último censo formal, practicado hace 61 años (1797).

Pero tales como han salido de manos de la Comision, el *Nomenclator* y el *Censo*, aunque adolezcan de alguna inexactitud, presentan un resultado mucho mas próximo á la verdad, que cuanto hasta hoy teníamos, y si se estudian bien y se observan las consecuencias que ofrecen sus resultados, podrán servir de poderoso argumento, para probar la conveniencia de algunas importantes reformas administrativas.

El carácter y el objeto de nuestra Revista no consiente que dediquemos aquí la atención á un exámen detenido y científico del *Censo*. Nos limitaremos, pues, á transcribir los datos de mas interés que aparecen en los resúmenes.

Asciende el número de habitantes de España, islas Baleares, Canarias y presidios menores de África á 15.434,340; distribuidos en 49 provincias, 498 partidos judiciales, 9,555 ayuntamientos y 48,220 poblaciones.

Este último número se compone como sigue:

2	poblaciones de mas de 150,000 almas.
2	id. de 100 á 150,000
1	id. de 70 á 100,000
5	id. de 40 á 70,000
16	id. de 20 á 40,000
72	id. de 10 á 20,000
341	id. de 4 á 10,000
740	id. de 2 á 4,000
1,624	id. de 1 á 2,000
10,031	id. de 200 á 1,000
16,755	id. de 50 á 200
18,635	id. de 12 á 50

