

Deseando la Redaccion de la REVISTA continuar la laudable costumbre, por algun tiempo interrumpida, de publicar las biografias de los ingenieros que han fallecido, pensó desde luego dar á conocer en ellas los trabajos que con tanta gloria para ellos, como provecho para la patria y honra para todos nosotros, han llevado á cabo ingenieros tan eminentes y distinguidos como Barra, Pelilla, Martinez de Velasco, Lopez Montalvo, Movellan, Ardanaz, Urive, Gonzalez de la Vega, Alonso Cordero, Bustamante, Hermida y Guiteras. Dificultades por el pronto imposibles de vencer han impedido la publicacion de dichas biografias: la mayor parte de los datos necesarios encuéntranse en los archivos de las provincias en que aquéllos trabajaron ó en poder de las respectivas familias, y bien comprenderán nuestros lectores cuán difícil sería reunirlos en corto plazo.

Por otra parte, las proporciones limitadas de nuestra REVISTA no permitirian que en uno ni dos números aparecieran todas las biografias que faltan, porque desgraciadamente han sido muchos los ingenieros á quienes, en poco tiempo, la muerte ha venido á arrebatár de entre nosotros.

La Redacion procurará, en cuanto le sea posible, que en adelante al fallecimiento de todo ingeniero siga sin tardanza la publicacion de su biografia, y con este fin ha tomado sus medidas para que este sensible retraso no se repita.

#### PUERTO DE BARCELONA.

La Junta, que por delegacion del Gobierno tiene á su cargo la construccion de las obras importantes del puerto de Barcelona, acaba de publicar la Memoria anual, en la que da cuenta de su progreso, de los fondos que para las mismas se han recaudado, y de los que en ellas se han invertido. Atendida la gran importancia de estas construcciones y del puerto en que se llevan á efecto, insertamos la expresada Memoria, como se ha verificado en años anteriores.

### MEMORIA

SOBRE EL PROGRESO Y ADELANTO DE LAS OBRAS DEL PUERTO DE BARCELONA DURANTE EL AÑO ECONÓMICO DE 1873 Á 1874.

#### INTRODUCCION.

Cuando tantos motivos de afliccion existen, y al considerar el predominio de nuestras discordias civiles y el precario estado de nuestra Hacienda, que esteriliza nuestros gérmenes de riqueza y paraliza el desarrollo de todos los intereses públicos, es satisfactorio en extremo poder anunciar, como en los anteriores años, que, á través de tantas complicaciones, progresan y adelantan unas obras tan útiles para nuestra nacion, como lo son las del puerto de Barcelona.

Verdad es que la activa marcha deseada y preparada de estas importantes construcciones ha sufrido en el presente año un sensible quebranto, porque, á pesar de los esfuerzos hechos, no han podido adquirir todo el desarrollo y toda la actividad compatible con los recursos que la Junta posee, gracias á la confianza que el país ha manifestado incesantemente hácia ella, y á las vivas simpatías que despiertan entre la generalidad tales construcciones, que se han realizado hasta hoy con notable actividad en medio de las desgracias y de las graves perturbaciones que el país sufre.

Mas, sin embargo, el público ha podido apreciar en este año cuarto de la administracion de la Junta del puerto, más fácilmente que en los anteriores, la marcha de las obras; porque, las que se han realizado han sido la mayor parte visibles ó superiores al nivel del mar, mientras que las ejecutadas anteriormente han quedado, en su mayor parte, sumergidas.

Se ha visto en pocos meses acopiar toda la sillería necesaria para el muelle de la muralla de mar, de un kilómetro de longitud.

Se ha construido con rapidez la fábrica de este muelle, cuya terminacion está próxima en toda la parte que es posible concluir.

El voluminoso terraplen de este muelle, que ha de constituir una espaciosa explanada ganada al mar, se ejecuta con mucha actividad.

Nada se ha omitido para lograr el desvío de las aguas sucias de la ciudad que aflúan al puerto, hallando en el Ayuntamiento de Barcelona toda la iniciativa, celo y actividad necesarias para llevarlo á cabo, y en el Gobierno el conveniente apoyo, autorizando á la Junta para subvencionar la obra bajo ciertas bases.

Al morro del Oeste se le ve ya adquirir sobre las aguas la forma que ha de tener, con las obras recientemente realizadas.

Muy conveniente hubiera sido que al concluir el ejercicio del año económico estuviera ya algo adelantada la construccion del muelle trasversal proyectado, que ha de abrigar y dar comodidad completa, en todas circunstancias, á las embarcaciones. Estos eran los propósitos de la Junta, y á este fin se remitió hace mucho tiempo el proyecto correspondiente que se mencionó en la Memoria del pasado año para la resolucion superior.

Se decia en dicha Memoria respecto á la aprobacion de tal proyecto: «Conviene mucho que esta resolucion no se dilate y que se logre el acierto en ella, como es de esperar, de la autoridad que ha de dictarla y de la sábia corporacion que ha de emitir su juicio científico, atendiendo única y exclusivamente á la conveniencia general del puerto; y lamentable sería toda demora que podría traer por resultado retardar el buen aprovechamiento del importante muelle de la muralla.»

Por desgracia hoy es realidad lo que hace un año era sólo un temor. Sobre el referido proyecto no ha recaído la resolucion definitiva, y son hoy ya bien patentes los perjuicios que al servicio público se siguen por tal demora, ocasionada principalmente por el largo trámite á que ha sido forzoso someter la aprobacion de dicho proyecto, tanto para no omitir nada de lo que pueda contribuir á la ilustracion de las bases en que se funda, como para lograr vencer justificadamente los obstáculos que á veces se oponen á las resoluciones del mismo Gobierno, basadas en la conveniencia general.

Esto ha dado motivo á la pública informacion que se ha practicado para preparar la más conveniente resolucion; y como su trámite ulterior es todavía largo, es de temer que trascurren al-

gunos meses ántes de obtener la ansiada resolucion que, ilustrada con tantas opiniones, indudablemente ha de ser la más conforme con lo que reclaman los intereses generales del puerto, que son los del país.

Pero la impaciencia natural del público aumenta á medida que las mejoras se realizan, y como esta impaciencia se reaviva cuando, como hoy sucede, acontece una paralización ó disminucion de la actividad de las obras, los más vehementes, sintiendo necesidades que no se satisfacen en seguida, y temiendo, con razon, inconvenientes y perjuicios para la generalidad, pintan ante el público defectos que sólo existen en su reflexion, y atribuyendo á lo construido lo que es consecuencia natural y precisa de lo por hacer, dan motivo para que cada cual se considere idóneo para resolver un problema que ofrece muchas dificultades; porque es sabido que nadie se atreve á decir más paladinamente lo que cree que sabe, que aquel que desconoce lo que ignora.

Hé aquí el origen de las indinaciones que se han hecho, llenas de suposiciones gratuitas, referentes á las obras, que, más que de gente celosa ó interesada en su perfeccion, parecen hijas de enemigos de las mejoras del puerto.

Ciertamente ha sucedido algunos dias que la intranquilidad del fondeadero ha impedido en el interior las faenas de la carga y descarga; y esto ha dado motivo á que los impacientes ó las personas poco conocedoras de los fenómenos del mar y de la influencia precisa que ejercen las obras artificiales, se hayan sorprendido; y cada cual, á su modo, haya rebuscado argumentos ó explicaciones para darse cuenta de lo que es, para las personas competentes, un resultado natural y previsto. Ponderando tales molestias ó contrariedades en dias excepcionales, se han olvidado de la tranquilidad y comodidad en todos los demas, cometiendo algunos hasta la injusticia, hija de una apasionada y perjudicial preocupacion, de desconocer lo mucho que ha ganado el puerto de Barcelona en seguridad, tranquilidad y comodidad, despues de la terminacion de los diques que limitan la extensa superficie de su anchuroso fondeadero.

De todos modos, todo justifica la gran urgencia de emprender las obras de *comodidad* que tanto contribuyen á aumentar la consideracion de un puerto y á fomentar su frecuentacion y su comercio; y la suma utilidad de activar todos los trámites que sean convenientes para emprender pronto las obras de las dársenas, muelles y diques de carena proyectados, á fin de dotar á este puerto de las condiciones peculiares de los de primera importancia.

Tambien, con motivo de la informacion pública celebrada hace pocos meses, se ha vuelto á suscitar la desechada, olvidada ó dormida idea que sostuvieron en otro tiempo algunos, de aumentar la longitud del dique del Este, ó, como vulgarmente se dice hoy, *poner un espigon*; idea inadmisible considerada como medio de mejorar el puerto, hoy necesario, pero que sería aceptable, en buena forma; cuando se trate de ensanchar su capacidad y aumentar el abrigo y la quietud en el espacio encerrado fuera de las dársenas, es decir, cuando sea menester convertir en dársena de descarga todo el hoy excesivo espacio que puede destinarse al fondeo de los buques, creando otro antepuerto fuera de las actuales puntas de los diques.

Algunos confunden estos dos objetos, mientras otros más reflexivos hablan del espigon como obra futura para cuando haya disminuido el fondo, es decir, pasados algunos años, cuando las necesidades y la frecuentacion del puerto haya aumentado y aparezca entónces reducido lo que hoy es sobrado, en cuyo caso indudablemente podrán necesitarse las nuevas obras de adición al dique del Este. Entónces podrá ser oportuno, pero hoy sería una locura gastar grandes capitales en lo supérfluo, cuando se buscan los necesarios para construir lo más conveniente. Ojalá, sin embargo, que fuera pronto el día en que se considerara necesaria dicha adición; prueba sería de los grandes resultados producidos por las obras del puerto y de que los deseos y pronósticos hechos se habian realizado.

En cuanto esté aprobado el plan de distribucion del fondeadero, podrán emprenderse desde luego las obras de los muelles trasversales, que

es la grande necesidad del día, y cuyo retraso puede producir inconvenientes y perjuicios en ciertas circunstancias en los barcos fondeados con los muelles verticales, que han sustituido á las playas y escollera donde ántes se amortiguaba un tanto el oleaje; además de lo sensible que sería que tal retraso ocasionara la casi suspension de tan importantes obras, existiendo para ellas todos los medios para realizarlas en poco tiempo.

Estas indicaciones dan á conocer las vicisitudes principales que han sufrido las obras del Puerto en su marcha, durante el año económico de 1873 á 1874, y sólo deben agregarse, como sucesos importantes y satisfactorios, bajo el punto de vista de las condiciones del Puerto y de sus obras, la entrada y estancia en el Puerto de los principales buques de las escuadras de todos los países, y la visita de Inspeccion girada á las obras por el Ilmo. Sr. Inspector general de 1.ª clase del Cuerpo de Ingenieros, D. Juan de Ribera, comisionado al efecto por el Gobierno.

Respecto á los buques de guerra se consigna á continuacion una relacion de los que han entrado y fondeado en el Puerto de los diferentes países desde 1.º de Julio de 1873 á 30 de Junio de 1874.

#### ESPAÑA.

|           |       |                                             |
|-----------|-------|---------------------------------------------|
| VAPORES.  | . . . | { San Antonio.<br>Ulloa.<br>Colon.          |
| GOLETA.   | . . . | { Diana.                                    |
| FRAGATAS. | . . . | { Navas de Tolosa.<br>Zaragoza.<br>Vitoria. |

#### FRANCIA.

|           |       |                                                                       |
|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| VAPORES.  | . . . | { Narval.<br>Vigie.<br>Daim.                                          |
| GOLETA.   | . . . | { Tanger.<br>L' Hernist.                                              |
| FRAGATAS. | . . . | { Savoie.<br>Jeanne d'Arc.<br>Thetis.<br>L' Armide.<br>Reine Blanche. |

#### ITALIA.

|           |       |                                              |
|-----------|-------|----------------------------------------------|
| VAPORES.  | . . . | { Plebiscito.<br>Authion.<br>Europa.         |
| FRAGATAS. | . . . | { S. Martino.<br>Roma.<br>Princesa Clotilde. |

## AUSTRIA.

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| GOLETAS. . . .  | Velbich.    |
|                 | Dalmata.    |
| CORBETA. . . .  | Tessana.    |
|                 | Kaiser.     |
| FRAGATAS. . . . | Frundsberg. |

## ALEMANIA.

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| FRAGATAS. . . . | Frederick Carl. |
|                 | Elisabeth.      |

## SUECIA.

|                |         |
|----------------|---------|
| FRAGATA. . . . | Balder. |
|----------------|---------|

## DINAMARCA.

|                |           |
|----------------|-----------|
| FRAGATA. . . . | Sjolland. |
|----------------|-----------|

## INGLATERRA.

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| GOLETAS. . . .  | Stoop Star.        |
|                 | Torder.            |
|                 | Rapid.             |
| CORBETAS. . . . | Cruiser (de vela). |
|                 | Rescarch.          |
|                 | Pallas.            |
|                 | Narcisus.          |
|                 | Immortalité.       |
|                 | Endymion.          |
| FRAGATA. . . .  | Doris.             |
|                 | Topaze.            |
|                 | Aurora.            |
|                 | Swiftsonc.         |
|                 | Invencible.        |

## AMÉRICA DEL NORTE.

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| CORBETAS. . . . | Shenandoha. |
|                 | Blaska.     |
|                 | Wechusset.  |
| FRAGATAS. . . . | Wabasch.    |
|                 | Sunjata.    |

Muchos de estos barcos han permanecido temporadas en el Puerto saliendo de él y regresando diferentes veces, reuniéndose algunos días, como en 20 de Octubre, catorce barcos de guerra de alto bordo fondeados y amarrados dentro del Puerto.

La fragata española acorazada *Vitoria*, cuyo calado es de ocho y medio metros, y las inglesas *Invencible*, *Immortalité*, *Swiftsonc*, y la italiana *Roma*, son los buques de más calado; siendo el mayor de todos el de la *Vitoria*.

Estas indicaciones sobre los buques de guerra tienen sólo por objeto poner de manifiesto los resultados que van alcanzándose con las obras hechas hasta hoy.

Referente á la visita de Inspeccion, despues de haberse reconocido minuciosamente todas las obras del Puerto y de haberlas examinado con escrupulosidad, ha podido tan respetable autori-

dad dar cuenta al Gobierno en todos sus detalles del modo como se han construido y construyen estas importantes obras, y si satisfacen á las condiciones de los proyectos aprobados por el Gobierno, con lo cual ha quedado satisfecho uno de los más vehementes deseos de la Junta y de la Direccion de las obras.

Siguiendo el camino trazado en las Memorias de los años anteriores, se enumeran y detallan á continuacion las obras que se han realizado desde 1.º de Julio del pasado año al 30 de Junio del presente, ó sea en el año económico de 1873 á 1874, satisfaciendo así lo prescrito en el artículo 39 del Reglamento de la Junta.

(Se continuará).

## FERRO-CARRILES DE PENDIENTES FUERTES.

## NOTICIA DE UN PROYECTO DE FERRO-CARRIL Á TRAVES DE LOS ALPES POR EL SIMPLON.

(Véase el núm. 14) (1).

*Avalanchas.*—Sus efectos son ménos terribles de lo que se cree ordinariamente, atendido á que se forman en determinados sitios muy conocidos de los habitantes de la localidad, y que es fácil ponerse al abrigo de ellas. Son semejantes á las corrientes torrenciales de agua; su hidrografia es conocida, y se puede prever el momento de su caída, su direccion y casi su volúmen; únicamente los extranjeros no advertidos pueden ser víctimas de este fenómeno.

Las avalanchas se forman únicamente en laderas muy inclinadas. Con pendiente de 40 ó 60º principian su movimiento de deslizamiento, sea porque la masa de nieve aglomerada es demasiado grande, ó sea porque por la formacion de una capa húmeda, al propio tiempo que la elevacion de temperatura, funde la superficie, destruye la adherencia. Cuando una avalancha se desprende, arrastra necesariamente la nieve y todo lo que á su paso encuentra, aumentando considerablemente y

(1) En el número anterior, página 165, las *Consideraciones generales* debian haber principiado por el párrafo de la segunda columna de la misma página, que empieza: «La gran cadena de los Alpes», y seguir hasta el párrafo de la página siguiente que tiene por epigrafe *Nieves*; y despues continuar con el párrafo de la primera columna de dicha página 165 que principia: «Hoy se atraviesan los Alpes», y seguir hasta el que ántes se ha citado de la segunda columna de la misma página.