

MADRID, 15 DE MARZO DE 1878.

TOMO XXVI.

NÚM. 6.

SUMARIO.

Noticia acerca del estado en que se encuentran las obras en construccion en el puerto de Pasajes, por M. P.—Máquinas Tobler, por C. C.—Exposicion universal de París en 1878, por R.—Hinca de pilotes, por R.—Se ha inventado por Mr. Jules, etc.—Parte oficial.—Subastas.—Noticias varias. Personal.—Sueltos.—Anales de la Construccion y de la Industria.

NOTICIA

ACERCA DEL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LAS OBRAS EN CONSTRUCCION EN EL PUERTO DE PASAJES.

(Lámina 66.)

En los números de la REVISTA correspondientes al 1.º y 15 de Mayo de 1871, se dió idea de las obras proyectadas para la habilitacion del puerto de Pasajes, cuya concesion fué otorgada á la Diputacion de Guipúzcoa por decreto de 8 de Febrero de 1870 y ley de 12 de Mayo siguiente. Las obras fueron emprendidas en el mismo año y continuaron en el siguiente: pero en 1875 hubieron de suspenderse á causa de la guerra civil; terminada la cual, han sido continuadas, procediéndose ahora en ellas con toda actividad. Sin perjuicio de ocuparnos con mayor detencion de estos trabajos cuando se encuentren más adelantados, vamos á manifestar su estado actual en esta breve noticia, que suponemos será de interes para nuestros lectores.

En el proyecto primitivo se han introducido durante la ejecucion notables variaciones, consistiendo los trabajos que por ahora se hacen, en lo que se representa en la lámina que á este artículo acompaña con el núm. 66. Una ancha zanja, BBB, abierta en el fango, con las dimensiones de la del proyecto primitivo, sirve á los buques para ir desde la canal de entrada hasta un muelle AA, que se ha de situar á 40 metros de la costa denominada de Ancho. Este muelle ha de estar fundado á seis metros por debajo del nivel de la bajamar; de modo que los buques, á una hora cualquiera de la marea, puedan atracar á él, permaneciendo siem-

pre á flote, y verificar sus faenas de carga y descarga. Un terraplen E, con taludes revestidos de piedra, enlaza el muelle de Ancho con la estacion del ferro-carril del Norte, ensanchándose el emplazamiento de ésta para la colocacion de vias de servicio, el que de este modo se hará directamente desde los barcos á los wagones, y viceversa. Una rampa D, de fábrica, y un muelle embarcadero CC, de madera, completarán las obras que en esta parte se han de ejecutar, proporcionando medios de carga y descarga á los buques pequeños que puedan varar sobre el fango á bajamar. En F se establece un gran terraplen para operaciones, talleres y almacenes durante la construccion; y más adelante se tratará de ejecutar la dársena de la Herrera, marcada de puntos en el plano, dado caso de que las necesidades del puerto lo requieran y se presten las circunstancias locales á su construccion en condiciones económicas aceptables.

El muelle AA ha de ser de mamposteria con paramento de silleria, fundándose sobre bloques de hormigon. Para terminar la enumeracion de los trabajos que se encuentran en construccion, diremos que la carretera general se ha de modificar en la confrontacion del muelle para acercarla más al ferro-carril; que todo el terreno de la punta de Ancho que avanza hácia la bahía ha de desmontarse, para regularizar la explanada que une al muelle con la estacion; que han de ser demolidos tres caseríos que se encuentran en este terreno; y por fin, que sobre los muelles se han de ejecutar almacenes y un edificio para el servicio de la Aduana. Dada esta idea de las obras que constituyen el proyecto, veamos qué es lo que se lleva ejecutado, y la situacion en que dichas obras se encuentran en la actualidad.

Para la comunicacion del pueblo de Pasajes de San Pedro con la carretera existia hacia algunos años un malecon LL, que atravesaba la ensenada, y cuya presencia siempre se creyó perjudicial al régimen de la bahía. Formando parte del proyecto la demolicion de este malecon, que impropriadamente se llamaba escollera, lo primero que se ejecutó fue una carretera con las dimensiones de tercer

órden, que se condujo en la direccion H H H, por la falda de la costa N. de la ensenada, y que se enlaza con la general de Madrid á Irun en las inmediaciones del alto llamado de Miracruz. En seguida se procedió á la demolicion de la escollera L L, que en el día está casi terminada.

Las obras de dragado fueron contratadas con D. José Patricio Alonso, el que ántes de la guerra presentó en el puerto la mayor parte del material, habiéndole completado posteriormente. Constituyen hoy este material una poderosa draga, un vapor remolcador y varias pontonas, grúas y locomóviles para la ejecucion de terraplenes; todo ello de primera calidad, y que está produciendo los más excelentes resultados. Además tiene montado el Sr. Alonso un taller con varias máquinas útiles, en que se puedan llevar á cabo reparaciones de importancia.

Quedó también hecho ántes de la guerra un tinglado para ejecucion de los bloques de hormigon, de los que llegaron á fabricarse algunos; y asimismo se hicieron dos grúas flotantes para el trasporte de los bloques desde el taller hasta los puntos de asiento. Adquirióse asimismo el material de cadenas que se trajo de Inglaterra y cinco grandes tornos que se ejecutaron en la fábrica de fundicion de Lasarte.

Durante la guerra hubo que acomodar como se pudo este material, custodiándolo convenientemente, y habiendo tenido la fortuna de que saliera ileso de la lluvia de granadas que constantemente lanzaban los carlistas desde el monte de San Márcos, y que molestaron grandemente á los buques de nuestra Marina surtos en el canal.

Hecha la paz, y reanudados los trabajos, se organizó una excelente cuadrilla de buzos, se aprontó todo el material necesario para el servicio de los mismos, y se replanteó el cimiento del muelle, empezándose el asiento de la hilada inferior de bloques á seis metros debajo del nivel de bajamar, excavando previamente con la draga la gran zanja que esta operacion exigia. Las dificultades del asiento se han ido venciendo satisfactoriamente, y hoy se encuentran colocados 140 bloques, hallándose terminada la fundacion en una línea de 50 metros por la parte E. del muelle de Ancho, cuya hilada superior ya es visible á la bajamar.

Con el deseo de que el comercio utilice lo más pronto posible las obras en ejecucion, y que éstas empiecen á ser productivas para su concesionario, se han concentrado los esfuerzos de los construc-

tores en la línea de 30 metros de muelle de que se acaba de hablar.

Terminado el asiento de los bloques que constituyen la parte principal de su fundacion, y cuya primera hilada insiste sobre terreno firme, se está reforzando con una fuerte masa de escollera la parte posterior del macizo de los cimientos; hecho lo cual, se ejecutarán los terraplenes que forman la explanada del muelle. Al propio tiempo se irá levantando el muro de mampostería y sillería que ha de completar la construccion y se podrá explotar en seguida la línea á que se ha hecho referencia.

Para facilitar el acceso de los buques á esta parte del muelle, la draga, que funciona con gran actividad, está abriendo en el fango una parte de la canal B B B, aunque con dimensiones menores que las que definitivamente ha de presentar: en el día esta canal provisional se encuentra á ménos de 90 metros del muelle, al que llegará en breve tiempo. De esta manera los buques que ordinariamente afluyen al puerto podrán atracar al trozo del muelle ántes citado, y aún fondear en la canal provisional, que tendrá de tres á cuatro metros de profundidad debajo del nivel de bajamar.

Pero con esto sólo no se conseguiría el objeto principal de los trabajos, pues faltan los medios de facilitar las operaciones de carga y descarga. Para obtener las ventajas de prontitud y economía apetecibles en estas operaciones, se ha ejecutado ya una gran parte del desmonte de la punta de Ancho, y se ha terraplenado otra porcion considerable del espacio señalado en el plano con la letra E, estando casi terminada la rampa D, y quedando por consiguiente libre en gran parte la explanada que media entre el extremo del muelle y la estacion del ferro-carril, en la que se sentarán las vías de servicio para la circulacion de wagoes. Una grúa de vapor que se encuentra ya á pié de otra, y que se sentará prontamente en el sitio oportuno, contribuirá á acelerar las faenas de carga y descarga y servirá de complemento á las obras que se están ejecutando, y que probablemente quedarán terminadas para mediados del año corriente. Entre estas obras figura el embarcadero de madera C C, que, provisionalmente también, servirá como de ampliacion á la parte de muelle que se va á explotar.

Al propio tiempo que se construyen con preferente actividad las obras de que se acaba de hablar, no se descuidan las demas. La primera hilada

de bloques de fundacion está sentada en una línea de más de cien metros, hallándose ejecutado un buen número de bloques para proseguir esta importante operacion. Los desmontes de Ancho avanzan con rapidez, y ya se ha comenzado la modificacion de la carretera. Cuando se encuentre en explotacion el trozo final del muelle, se seguirán todos los demas trabajos con suma actividad, para completar en breve tiempo los que abarcan el proyecto que se representa en el plano.

Las obras que constituyen la concesion, si bien por ahora se limitan á una escala reducida, se ampliarán convenientemente, si las necesidades del puerto lo exigieren. Pero aún dentro de los limites en que se hallan concebidas, han presentado y presentarán, á no dudarlo, problemas difíciles, cuyas soluciones en gran parte se hallan ya previstas, disponiéndose de los medios necesarios para aplicarlas en cada caso particular. Sería prematuro ocuparse aquí de un asunto que se halla sujeto á las eventualidades que ofrece toda construccion, y ésta especialmente por las circunstancias en que se encuentra. Cuando las obras se hallen más avanzadas, daremos á conocer más cumplidamente todos sus detalles, creyendo con esto prestar un servicio á nuestros compañeros, á cuya crítica someteremos gustosos nuestro trabajo.

M. P.

MÁQUINAS TOBLER.

EXPERIENCIAS HECHAS EN EL FERRO-CARRIL SUIZO DE WÆDENSWEIL Á EINSIEDELN, CON ESTAS MÁQUINAS, SOBRE PENDIENTES DEL 5 Y 7 POR 100.

La Comision encargada del estudio de los ferro-carriles internacionales, con motivo de los que practica para el paso del Pirineo Central, ha tenido que reunir numerosos datos sobre líneas de fuertes pendientes, y entre ellos merecen singular atencion los siguientes, debidos al Ingeniero suizo Mr. Tobler, autor y constructor de las máquinas de montaña que llevan su nombre, los cuales nos parece oportuno insertar en nuestro periódico, porque arrojan resultados prácticos de inmensa utilidad.

Hacia tiempo que dicho Ingeniero era de parecer que una locomotora, por la simple adherencia, podría arrastrar hasta el doble de su peso sobre rampas de 50 milímetros por metro, y esta opi-

nion la ha confirmado en la explotacion del ferro-carril de Wædensweil á Einsiedeln, inaugurado en 1.º de Mayo de 1877.

En efecto, este ferro-carril debia haberse explotado con máquinas de un sistema especial, debido al Ingeniero Wesli, cuyo sistema fué imposible emplear por las dificultades que presentó, y en su consecuencia, fué llamado por la Compañía el Ingeniero Tobler, el cual utilizó para su explotacion el sistema empleado ya por él en la línea de Usliberg.

Por desgracia, el trazado del primer citado ferro-carril no ofrece condiciones favorables para el sistema ordinario de máquinas, á causa de las repetidas curvas que cuenta de 150 metros de radio, las cuales impiden que puedan utilizarse máquinas de gran potencia, muy necesarias frecuentemente para satisfacer exigencias del tráfico.

Cuando se organizó el servicio, no contaba más que con una máquina-tender de seis ruedas (construida para la línea de Usliberg), de 24 toneladas de peso, y de otras dos construidas por el sistema especial Wesli, ántes citado, cuyo peso era el mismo que el de la anterior, pero con dos pares de ruedas solamente.

Despues de haber hecho en su mecanismo las reformas necesarias, estas últimas máquinas funcionan ahora absolutamente lo mismo que las máquinas ordinarias. Los trenes completos se componen generalmente de un furgon, un coche de 2.ª clase, con 52 asientos y dos ó tres de 3.ª de 40 asientos; el peso total del tren viene á ser de 50 toneladas; es decir, el doble del peso de la máquina. En estas condiciones se ha hecho el servicio (desde que se inauguró el ferro-carril) con una perfecta regularidad y sin el menor retraso ni accidente.

Actualmente se halla en construccion un material de un sistema reformado; los coches, que sólo tendrán el peso de los anteriores, contarán hasta 50 asientos en vez de 40; y las máquinas, cuyo peso será de 28 á 50 toneladas, serán más fuertes y podrán arrastrar 60 á 66 toneladas en vez de 50.

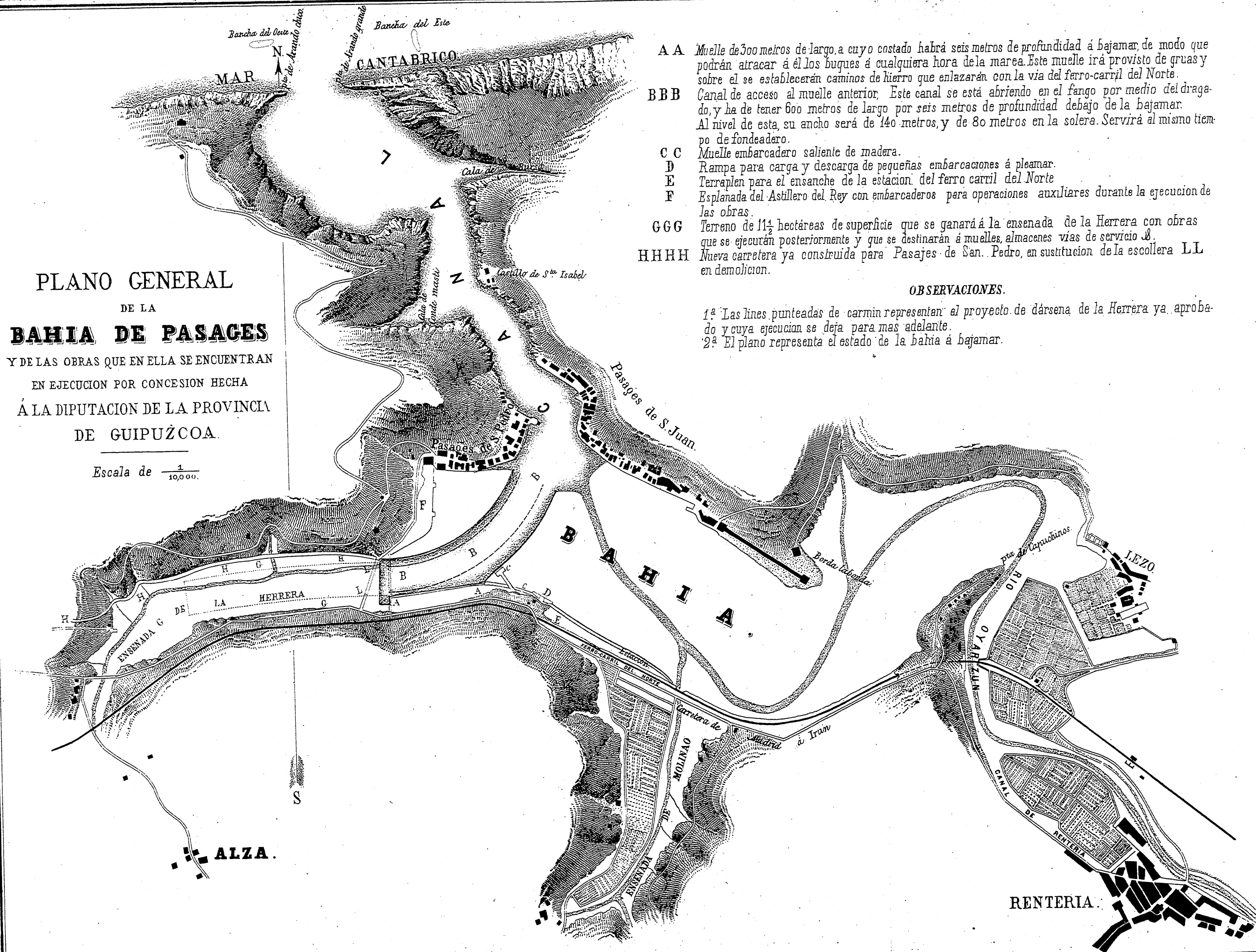
Acompañamos á esta reseña un perfil del expresado ferro-carril local de Wædensweil á Einsiedeln, y un estado de sus productos desde su inauguracion.

Comparando el horario con las distancias inscritas en el perfil, vese claramente que la velocidad de los trenes es de 15 á 16 kilómetros por hora sobre las rampas fuertes, y de 20 kilómetros en los demas trozos del trayecto, ó sea una velo-

PLANO GENERAL DE LA BAHIA DE PASAGES

Y DE LAS OBRAS QUE EN ELLA SE ENCUENTRAN
EN EJECUCION POR CONCESION HECHA
A LA DIPUTACION DE LA PROVINCIA
DE GUIPUZCOA.

Escala de $\frac{1}{10,000}$.



- A A** Muelle de 300 metros de largo, a cuyo costado habrá seis metros de profundidad á bajamar, de modo que podrán atracar á él los buques á cualquiera hora de la marea. Este muelle irá provisto de gruas y sobre el se establecerán caminos de hierro que enlazarán con la vía del ferro-carril del Norte.
- BBB** Canal de acceso al muelle anterior. Este canal se está abriendo en el fango por medio del dragado, y ha de tener 600 metros de largo por seis metros de profundidad debajo de la bajamar. Al nivel de esta, su ancho será de 140 metros, y de 80 metros en la solera. Servirá al mismo tiempo de fondeadero.
- C C** Muelle embarcadero saliente de madera.
- D** Rampa para carga y descarga de pequeñas embarcaciones á pleamar.
- E** Terraplen para el ensanche de la estación del ferro carril del Norte.
- F** Esplanada del Astillero del Rey con embarcaderos para operaciones auxiliares durante la ejecución de las obras.
- GGG** Terreno de 11½ hectáreas de superficie que se ganará á la ensenada de la Herrera con obras que se ejecután posteriormente y que se destinarán á muelles, almacenes vías de servicio &c.
- HHHH** Nueva carretera ya construida para Pasajes de San. Pedro, en sustitución de la escollera LL en demolición.

OBSERVACIONES.

- 1ª Las líneas punteadas de carmin representan el proyecto de dársena de la Herrera ya aprobado y cuya ejecución se deja para mas adelante.
- 2ª El plano representa el estado de la bahía á bajamar.