

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente.... Excmo. Sr. D. Eduardo López Navarro, Inspector general del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
 D. Antonio Sonier, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Enrique Latre, Ingeniero de Caminos (Sección de Información).
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero de Caminos del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

PUERTO DE ALICANTE

(CONTINUACIÓN)

Tráfico del puerto.

No me ha sido posible reunir datos completos acerca de la marcha del tráfico en el puerto. En el año de 1886, el peso total de las mercancías embarcadas y desembarcadas se elevó á 316.777 toneladas; en los sucesivos hasta el de 1892, en que terminó el tratado comercial que por entonces teníamos celebrado con Francia, es seguro que la exportación de vinos aumentaría hasta alcanzar las proporciones extraordinarias á que llegó en 1891, aumentado en dicho período el tráfico del puerto. A partir de 1892, disminuye la exportación de vinos, y es probable que en los años inmediatos disminuyera igualmente el tráfico total del puerto.

He aquí ahora, á partir de 1895, los resultados que arrojan las

estadísticas publicadas hasta la fecha por la Dirección general de Aduanas:

AÑOS	Mercancías embarcadas.	Mercancías des-embarcadas.	Total de mercancías embarcadas y desembarcadas.	Número de viajeros embarcados y desembarcados.	Buques entrados y salidos	
	Tonels.	Tonels.	Tonels.		Número.	Toneladas de arqueo.
1895.....	120.491	182.476	302.967	16.452	3.451	2.203 713
1896.....	121.225	209.413	330.638	16.024	3.493	2.121.270
1897.....	113.073	203.216	316.289	22 284	3.424	2.291.620
1898.....	97.697	231.360	329.057	18.702	3.296	2.116.962
1899.....	155.789	204.060	359.849	20.808	3.287	2.054.167

El siguiente estado indica las diez clases principales de mercancías que se exportan é importan por el puerto de Alicante, así como el número de toneladas de cada clase en los años que se señalan:

AÑOS	Vinos.	Pipería vacía.	Plomo.	Carbón mineral.	Trigo.	Petróleo en bruto.	Esparto, palma y yute	Hierro manufacturado.	Azúcar.	Harina de trigo.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1895.....	101.328	32.692	17.871	18.339	7.411	10.466	3.528	1.791	6.057	4.535
1896.....	127.708	33.019	21.585	17.603	10.127	8.483	5.440	3.627	4.650	4.150
1897.....	92.084	31.062	19.825	14.649	2.975	6.057	4.424	12.360	4.486	3.631
1898.....	122.449	40.587	18.112	9.227	1.684	6.628	7.000	3.273	3.944	2.157
1899.....	113.932	42.359	12.949	23.676	18.539	4.287	5.925	5.032	5.386	4.849

Véase, pues, por los anteriores datos, que aunque no muy rápidamente, el tráfico va aumentando en este puerto. Este aumento procede, no de una mercancía determinada, sino más bien del conjunto de todas ellas.

La exportación de vinos, que viene á representar en el año 1899 el 32 por 100 del tráfico total, y el 72 por 100 de la exportación total, ha disminuido notablemente en el presente, circunstancia que ha causado la depresión que en el tráfico de algunos de nuestros principales puertos se viene notando desde hace algunos meses.

Carece el que suscribe de datos concretos que revelan la repartición del tráfico en las distintas épocas del año, así como el máximo que la importación y exportación alcanzan en un día determinado; no será, sin embargo, aventurado afirmar que existe, como en casi todos los puertos, una notable irregularidad en aquella repartición, y aun que el tráfico llegará probablemente en ciertos días á más de 5.000 toneladas. El número de vapores que en el puerto se hallan á la vez á la carga ó descarga, excede rara vez de doce.

Difícil es predecir con algún fundamento las vicisitudes por que pa-

sará el tráfico en el puerto de Alicante; pero si se tiene en cuenta el desarrollo industrial que el país entero experimenta, el natural incremento que alcanza la exportación é importación de mercaderías, la posibilidad de que nuevas vías, como el ferrocarril de Alicante á Alcoy, aumenten aún la concurrencia, es seguro, á mi juicio, que la importancia de aquel tráfico ha de crecer, aun cuando, como ahora ocurre con la enorme depreciación que han sufrido los vinos, pueda experimentar alguna pequeña y pasajera depresión. Juzgo además como indudable, que si se realizan las mejoras que he de tener el honor de proponer, en plazo más ó menos corto restableceranse para las corrientes del tráfico los naturales cauces que motivos diversos han hecho abandonar.

Aun cuando de menos importancia que los arriba expuestos, no dejan de ofrecer algún interés los datos que á continuación se exponen, acerca de la importancia relativa de los veinte puertos españoles que la tienen mayor considerada desde distintos puntos de vista. Estos datos son términos medios anuales correspondientes al quinquenio de 1895 á 1899.

Relación del número medio anual de buques entrados y salidos en los puertos que se expresan, durante el quinquenio de 1895 á 1899.

PUERTOS	Número de buques.	PUERTOS	Número de buques.
Bilbao.....	12.047	Vigo.....	2.767
Cádiz.....	9.667	Sevilla.....	2.658
Huelva.....	8.602	Almería.....	2.219
Barcelona.....	7.456	Tarragona.....	1.913
Cartagena.....	6.126	Palma.....	1.700
Valencia.....	5.550	Ávilés.....	1.214
Coruña.....	4.953	Torre Vieja.....	1.213
Algeciras.....	4.202	Pasajes.....	1.180
Málaga.....	4.106	San Sebastián.....	911
Santander.....	3.893	Garrucha.....	832
Gijón.....	3.716	Gandia.....	783
Alicante.....	3.388		

Relación del número medio anual de toneladas de arqueo de los buques entrados y salidos en los puertos que se expresan, durante el quinquenio de 1895 á 1899.

PUERTOS	Toneladas de arqueo	PUERTOS	Toneladas de arqueo.
Bilbao.....	5.368.353	Sevilla.....	1.415.701
Barcelona.....	5.223.852	Tarragona.....	1.044.102
Valencia.....	3.436.518	Algeciras.....	839.320
Cádiz.....	3.405.665	Gijón.....	592.007
Huelva.....	3.138.444	Pasajes.....	511.397
Málaga.....	2.779.849	Palma.....	452.601
Cartagena.....	2.311.017	Garrucha.....	355.263
Coruña.....	2.255.939	Ávilés.....	354.736
Alicante.....	2.155.844	Gandia.....	315.079
Santander.....	2.061.397	Torre Vieja.....	263.093
Vigo.....	1.911.760	San Sebastián.....	181.145
Almería.....	1.701.745		

Relación del número medio anual de toneladas de mercancías cargadas y descargadas en los puertos que se expresan, durante el quinquenio de 1895 á 1899.

PUERTOS	Toneladas cargadas y descargadas.	PUERTOS	Toneladas cargadas y descargadas.
Bilbao.....	5.727.916	Ávilés.....	262.988
Barcelona.....	1.648.530	Almería.....	243.309
Huelva.....	1.487.595	Pasajes.....	223.350
Cádiz.....	865.777	Tarragona.....	181.873
Valencia.....	779.255	Vigo.....	152.295
Santander.....	658.246	Coruña.....	113.934
Cartagena.....	648.730	Palma.....	105.296
Sevilla.....	592.249	Torre Vieja.....	97.386
Gijón.....	454.320	Gandia.....	64.267
Alicante.....	327.761	San Sebastián.....	49.499
Garrucha.....	325.171	Algeciras.....	21.826
Málaga.....	276.731		

Relación del número medio anual de viajeros entrados y salidos por los puertos que se expresan, durante el quinquenio 1895 á 1899.

PUERTOS	Viajeros entrados y salidos.	PUERTOS	Viajeros entrados y salidos.
Barcelona.....	46.091	Huelva.....	1.736
Cádiz.....	42.452	Gandia.....	1.200
Málaga.....	28.079	Bilbao.....	1.163
Coruña.....	25.570	Gijón.....	973
Almería.....	24.427	Sevilla.....	959
Valencia.....	19.855	Garrucha.....	585
Santander.....	19.060	San Sebastián.....	334
Alicante.....	18.854	Tarragona.....	325
Cartagena.....	17.106	Pasajes.....	323
Palma.....	17.089	Torre Vieja.....	55
Vigo.....	13.217	Ávilés.....	47
Algeciras.....	11.610		

Cabe observar que, á no ser por la exportación de minerales, que aquí es nula, el puerto de Alicante ocuparía en la escala de los principales de España un lugar aún mucho más alto del en que ahora aparece en los estados anteriores.

Tráfico por ferrocarril.

Parte de las mercancías importadas y exportadas por el puerto, son recibidas ó reexportadas directamente por los ferrocarriles de Madrid á Alicante y de Alicante á Murcia. La importancia de este tráfico se deduce de las cifras del adjunto cuadro:

AÑOS	Ferrocarril de Madrid á Alicante. Toneladas.	Ferrocarril de Alicante á Murcia. Toneladas.	TOTAL Toneladas.
1898.....	150.070	6.995	157.065
1899.....	134.852	4.868	139.720
1900.....	121.507	4.514	126.021

Aparte de las cantidades aquí consignadas, se reciben y expiden mercancías por los ferrocarriles con destino al puerto, que, ó bien se transportan á las estaciones por medio de carros, ó bien sufren primero un almacenamiento en los depósitos de la población, de donde salen para los puntos de consumo una vez realizada su venta. Como se ve por el cuadro, el tráfico directo representa una fracción notable del total comprendido entre el 39 y el 45 por 100.

Este tráfico directo ha disminuído en los dos últimos años con relación al anterior, y como el del puerto ha aumentado, es de suponer que esta diferencia representa un incremento en la importancia comercial de la plaza. Cabe esperar, sin embargo, que el día en que la descarga y carga de los barcos pueda hacerse directamente de los vagones, en aquellas mercancías en que las autoridades de la Aduana permitan esta operación, ha de aumentar notablemente por esta causa el movimiento del puerto.

CAPITULO II

PLAN DE MEJORAS

Conveniencia y necesidad de mejorar el puerto.

Se han reseñado en el capítulo anterior las deficiencias y defectos de que el puerto actual adolece, y á la vez que se ha hecho notar la situación privilegiada que en la costa del Mediterráneo ocupa, en el fondo de una bahía abrigada y tranquila, no expuesta á aterramientos, con excelentes canteras en su proximidad y con el fondo necesario, sin ser excesivo, para consentir ampliaciones no muy costosas, se acaba de indicar también la importancia absoluta y relativa que ya hoy tiene por el tráfico que en él se desarrolla.

Esta misma importancia exige y permite realizar mejoras que en primer término abaraten las operaciones de embarque y desembarque, aumentando su rapidez, medio indirecto, pero eficaz, de contribuir también á disminuir el coste total del transporte y aun la concurrencia de buques, causa muchas veces de la reducción del precio de los fletes. Es preciso igualmente plantear otras mejoras casi tan apremiantes como éstas, relacionadas con el mayor abrigo que ha de darse á los barcos surtos en el puerto, el mayor calado que requieren, las mayores facilidades y comodidad en el depósito provisional de las mercancías, el saneamiento de la dársena, la construcción de un varadero, etc., etc.

Convendría, antes de emprender tales mejoras, darse cuenta clara del grado de utilidad que habrán de reportar una vez planteadas; desgraciadamente, son tan complejos los factores que intervienen en este problema, que, en la mayoría de los casos, es punto menos que imposible llegar á una solución que sea siquiera aproximada. El beneficio obtenido se distribuye tan diversamente, alcanza tales desarrollos, que suele ser imposible someterlo al cálculo, sin que pueda seguirse otro camino que el adoptado en los puntos donde se ha obtenido buen resultado.

Igual procedimiento opino que debe seguirse aquí. Cabe, sin embargo, indicar que uno de los fines que deben perseguirse con las obras, el abaratamiento del embarque y desembarque, puede representar una economía anual considerable. Págame, en efecto, anualmente, por tér-

mino medio, á 2,50 pesetas el transporte de una tonelada de mercancía, desde el buque al muelle ó viceversa, cuando se hace por el intermedio de barcazas, mientras que cuando es posible hacerlo directamente, se reduce su coste á una peseta ó menos; existe, pues, una diferencia de 1,50 pesetas á favor del segundo procedimiento, que aplicada á 250.000 toneladas de mercancías que como mínimo puede admitirse que se desembarcarán ó embarcarán anualmente por el intermedio de barcazas, representa al año la suma de 375.000 pesetas, que capitalizadas al tipo de 10 por 100 de interés y amortización, permiten realizar obras por valor de 3.750.000 pesetas, destinadas á suprimir el trasbordo en las operaciones de embarque y desembarque.

La facilidad en las maniobras de los vagones, así como en su carga y descarga, representará igualmente una cantidad de importancia que anualmente podrá economizarse estableciendo un sistema racional de vías en los muelles.

La mayor tranquilidad que se obtenga en las aguas del puerto permitiendo realizar cómodamente en todo tiempo las operaciones de carga y descarga, sin peligros, representa también una verdadera economía en los gastos que estas operaciones ocasionan y en el tiempo que los buques están en el puerto.

La mayor rapidez que obras convenientemente dispuestas y aparatos adecuados permitan en las operaciones de embarque y desembarque, equivalen igualmente á una economía, difícil de calcular ciertamente, pero no menos positiva.

El mal piso, la escasez de espacio y la falta de cobertizos en los muelles, la falta de calado en el puerto y cerca de su boca por el lado exterior, la carencia de un varadero, etc., son deficiencias que dan lugar á inconvenientes que se traducen en definitiva en aumento de gastos: su remedio dará origen á economías de alguna consideración.

Por último, el saneamiento del puerto es obra que reclaman con imperio las más altas conveniencias de la higiene, suprema ley de los pueblos civilizados en todo tiempo, y que al realizarse, reduciendo la mortalidad de la población, introduciría la más importante de todas las economías: la reducción en el número de defunciones evitables.

Proyecto de un plan de mejoras.

Considero de suma conveniencia que antes de emprender las mejoras que el puerto reclama, adopte la Administración el plan que en su realización convenga seguir. La necesidad y la utilidad de las diversas obras, las inevitables sujeciones que impone el tráfico existente y la cuantía de los recursos de que podrá disponerse, son los factores que han de tenerse en cuenta al determinar el programa y el orden con que deberá ser realizado.

En él, á mi juicio, deben comprenderse las obras destinadas á subsanar las principales deficiencias que hoy se notan, en la escala precisa para dar satisfacción con alguna amplitud á las necesidades presentes, con la precaución, sin embargo, al realizar aquellas obras, de que sean fácilmente ampliables para atender á mayores desarrollos del tráfico, que, como se dijo anteriormente, no son imposibles de prever. No sólo los recursos limitados de que el país dispone para realizar las obras públicas imponen una severa economía, sino que, en resumen, constituye en el fondo una regla que impone la moral: invertir tan sólo en la medida de lo justo, los caudales del común que á tales fines se destinan.

Con arreglo á estas indicaciones, he redactado el siguiente proyecto de plan de las mejoras para el puerto de Alicante:

1.º Dragados.

- a) Dragados para aumentar los calados en la boca actual y en la parte exterior á ella.
- b) Dragados para aumentar los fondos en el resto del puerto y en el antepuerto, una vez creado.
- c) Dragados para cimentación de nuevos muros verticales.

2.º Obras para aumentar el abrigo y la capacidad del puerto.

- a) Nuevo dique de Levante.
- b) Establecimiento en su extremo de una nueva luz de puerto.

3.º Saneamiento del puerto.

- a) Establecimiento de tajeas de comunicación de la dársena con el exterior en el origen del dique Poniente.
- b) Desviación de las aguas negras que vierten en el puerto.

4.º Establecimiento de nuevos muelles y ampliación de los actuales.

- a) Ensanche de los muelles de Poniente y Levante.
- b) Establecimiento de un nuevo muelle en el antepuerto.
- c) Sustitución de pilones de amarra por norayes bolardos.
- d) Supresión de las rampas y de algunas escaleras.

5.º Establecimiento de muros verticales de atraque.

- a) En los extremos de los muelles de Levante y Poniente.

- b) En el muelle del antepuerto.

6.º Nuevo sistema de vías férreas.

- a) Nuevas vías de ingreso en curva y de circulación en el muelle de Levante.

- b) Vías de carga y depósito en los muelles de Levante y Poniente.

- c) Vías de carga, depósito y circulación en el muelle del antepuerto.

- d) Vías de carga y circulación en el muelle de costa.

- e) Supresión de vías en la primera parte del muelle de Levante.

7.º Aparatos de carga y descarga.

- a) Nueva instalación en el muelle de Levante de la actual grúa fija de 10 toneladas de fuerza.

- b) Nueva instalación en el muelle del antepuerto de la grúa fija de 20 toneladas de fuerza.

- c) Vías de grúas á todo lo largo de los muros verticales.

- d) Vías de grúas en un tramo de la primera parte del muelle de Levante.

- e) Vías de grúas en una sección del segundo tramo del muelle de costa.

- f) Instalación de dos grúas portátiles de mano de 1.500 kilogramos de fuerza.

- g) Instalación de grúas mecánicas en los muelles, con muros verticales.

- h) Cabria flotante.

8.º Cobertizos para mercancías y pavimentos de muelles.

- a) Dos cobertizos en el muelle de Levante.

- b) Un cobertizo en el muelle de Poniente.

- c) Un cobertizo en el muelle del antepuerto.

- d) Empleo de pavimentos perfeccionados para el piso de los muelles.—Vías ordinarias.

9.º Varadero.

10. Reparaciones.

- a) Reparación del muro de revestimiento del morro del dique de Poniente.

- b) Reparación de los muros de revestimiento de los muelles de Levante y de costa.

- c) Reparación de varios almacenes del puerto.

- d) Reparación de las grúas.

11. Establecimiento de boyas de amarra en el antepuerto, para facilitar las maniobras de los buques.

12. Habilitación de terrenos para servicios independientes de la Junta de obras del puerto.

- a) Aduana.

- b) Casillas y cuartel para el resguardo de Carabineros.

- c) Sanidad marítima.

- d) Compañías de ferrocarriles.

- e) Resguardo de consumos.

- f) Agentes consignatarios y descargadores.

- g) Agentes de vigilancia.

13. Edificios para servicios dependientes de la Junta.

- a) Edificio para oficinas de las dependencias de la Junta.

- b) Almacén para material de las obras del puerto.

14. Establecimiento de almacenes de depósito.

Después de lo que se indicó al tratar de los defectos y deficiencias del puerto actual, poco será necesario agregar aquí que justifique la propuesta de plan que antecede.

Los dragados para aumentar el calado por el lado exterior y en las proximidades de la boca, son tan necesarios, que basta recordar que se ha encontrado un bajo con siete metros de agua tan sólo, en punto donde los primitivos proyectos preveían la necesidad de dragar hasta dejar 9,75 metros de calado, á pesar de que en aquella época el puntal de los barcos que frecuentaban el puerto era mucho más reducido que en la actualidad.

Sin duda, la rescisión del contrato, en virtud del cual debían verificarse estos dragados, impidió realizarlos. No es menos urgente terminar el dragado del puerto actual, contrato también rescindido, según se expuso anteriormente. Por último, la necesidad de construir muros verticales implica la de abrir zanjas de cimentación para establecerlos á la cota que se adopte y en todo caso para llegar á terreno suficientemente firme.

Las obras de abrigo no sólo son requeridas para proporcionar mayor tranquilidad á las aguas en los puntos en que actualmente suelen hacerse las operaciones de carga y de descarga, sino también á las demás partes del puerto que hoy no pueden utilizarse por esta causa ó se utilizan mal. El mayor abrigo equivaldrá, pues, á una verdadera ampliación del puerto.

La construcción del nuevo dique exigirá el establecimiento de una luz provisional en su extremo, que deberá convertirse en definitiva una vez aquélla terminada.

El saneamiento de las aguas del puerto es hoy ya una verdadera necesidad, reconocida desde que se terminaron las actuales obras; mas es evidente que cuanto mayor sea la tranquilidad que con otras nuevas se proporcione, los inconvenientes actuales han de subir de punto, y por lo tanto aquella necesidad será cada vez mayor. La falta de suficiente renovación de las aguas, que en todas partes es un inconveniente, constituye una grave dificultad cuando, como aquí ocurre, se trata de un clima cálido y el espacio abrigado ofrece en una gran parte calados reducidos. De aquí la conveniencia de establecer tajeras que pongan en comunicación las del puerto con las aguas exteriores en la parte que esto no puede ofrecer inconveniente.

Mas es indudable que la renovación que así se obtenga, constituirá tan sólo un paliativo muy útil, aun en el caso en que las aguas de las alcantarillas no se viertan en el puerto; pero no será una verdadera solución para el saneamiento del mismo, que requiere para ser eficaz la desviación de aquellas aguas, ó lo que es lo mismo, si se encuentra preferible, su transformación previa en líquidos inocuos.

La insuficiencia de los actuales muelles está sobradamente reconocida, para que nec. site justificación; podrán parecer suficientemente anchos y extensos á los que hayan presenciado el espectáculo del puerto de Alicante en épocas de enorme acumulación de tráfico en que las operaciones se hacían con un trabajo extraordinario, si lo comparan con otras en que no existen las acumulaciones en tanta escala; pero al relacionar estos muelles con los de otros muchos puertos en que son cinco veces más anchos para servir un tráfico menor, se reconocerá, como ya se ha reconocido en muchas partes, que es imposible reducir á plazos muy cortos el depósito provisional de las mercancías, y que, por lo tanto, hay necesidad de dar á los muelles anchura suficiente. Los gastos que estos ensanches representan son compensados con exceso por las ventajas obtenidas, y el dinero invertido en esta obra obtiene en definitiva útil empleo.

La necesidad de dar mayor desarrollo á los muelles de atraque para permitir las operaciones de embarque y desembarque directos en la mayor escala posible, implica la de construir un nuevo muelle, lo que puede hacerse aprovechando el espacio que resguardará el nuevo dique de Levante, aun contando que con el mayor abrigo se utilizarán muelles que hoy no lo pueden ser con harta frecuencia. Además podrá conseguirse económicamente un ensanche pequeño, pero efectivo en algunos muelles, sustituyendo á los actuales pilones de amarra, que son de piedra, é inutilizan una faja que alcanza hasta 4,20 metros, norayes bolardos de hierro que sólo ocuparán 0,40 metros, ganando 3,80 metros de terreno. El valor que éste representa, ó mejor aún, el costo del ensanche, si se hace por otro medio, será muy superior al de los norayes bolardos y á su colocación. También la supresión de las rampas del muelle de Levante y de algunas escaleras innecesarias, contribuirá á poco coste, aunque en pequeña escala, al mayor desarrollo de los muelles.

Consecuencia de la adopción del sistema de la carga y descarga directa, ha sido en todas partes la construcción de muelles verticales á que los barcos puedan atracar por completo sin riesgos, haciendo posible el manejo de los bultos con grúas y aun con los aparatos de abordó. Ningún gran puerto español, salvo si acaso el de Cádiz, se halla hoy desprovisto, como el de Alicante, de muelles verticales de atraque. De ellos conviene dotar al nuevo muelle que se construya en el antepuerto, así como á los extremos de los dos actuales que mejor se prestan á ello y en los que á la vez se obtiene por este medio un ensanche que es completamente indispensable.

La modificación de las actuales vías establecidas de antiguo en el puerto, es una forma, en mi sentir, de las más indispensables, sin la cual el de Alicante no responderá debidamente á los fines que debe llenar. Ya hoy, cerca de la mitad del tráfico total en unos años, los dos quintos en otros, se hacen directamente por el ferrocarril, con las dificultades y las lentitudes considerables á que da lugar, por una parte, la existencia de una única plataforma giratoria para el ingreso en el muelle de Levante, y por otra, la insuficiencia en el desarrollo y disposición de las vías, que además invaden y perturban las zonas destinadas al tráfico de carros y depósito de mercancías. Es indispensable que se haga por medio de curvas el ingreso en todos los muelles, que las vías férreas no invadan las carreteras, ni aun, mientras sea posible, las zonas destinadas á depósito de mercancías, y, por último, que su desarrollo y disposición respondan á la importancia del tráfico que han de servir y á la facilidad y rapidez de las operaciones. A éstas responde el programa en esta parte.

A nuevos muelles atracables, á extensos muelles y vías abundan-

tes que cómodamente permitan llevar á la carga y descarga con rapidez gran número de vagones, deben corresponder medios adecuados para el manejo de las mercancías, sin perjuicio de utilizar en muchos casos los aparatos de á bordo de que hoy se encuentran provistos ya todos los buques de vapor. Las vías de grúas, las grúas portátiles de mano, unidas á las fijas existentes, y sobre todo el empleo de grúas mecánicas, que aquí convendrá sean hidráulicas, ó mejor probablemente, dadas las circunstancias locales, eléctricas, resolverán convenientemente esta parte del manejo rápido y económico de las mercancías. Para los bultos de gran peso, que con las facilidades que en todas partes se encuentran, se presentan cada vez más frecuentemente, no será ya suficiente, según puede verse con demasiada frecuencia, la fuerza de la mayor de las grúas actuales proyectada para pesos de 20 toneladas como máximo. Para suplir esta deficiencia que impide muchas veces recibir por este puerto mercancías que de otro modo vendrían á él consignadas, convendrá adquirir una cabria flotante de vapor de 40 toneladas de fuerza, por ser este el medio más cómodo que en un puerto se puede emplear para la carga y descarga de grandes pesos, adoptado en España en el de Barcelona y en gran número de otros del extranjero.

Seguirá indudablemente siendo el muelle de Levante el que servirá mayor tráfico, por tradición, por calado, por abrigo, por la mayor proximidad á la población, por la instalación de vías y muros verticales que se proponen ahora. Por eso se indica que convendrá instalar en él dos cobertizos, uno al final, de 72 metros de largo por 25 de ancho, en la zona especialmente servida por las grúas en que se establecerá el tráfico más intenso de todo el puerto, y otro de 60 por 16,67 metros, en la primera parte del mismo tramo, zona destinada principalmente al tráfico local.

Se proponen otros dos cobertizos en los dos muelles verticales restantes, que por esta sola causa se verán también muy concurridos, de 48 por 27,40 metros el del muelle del antepuerto, y de 48 por 16,67 metros el del muelle de Poniente. La experiencia, sin embargo, ha de fallar acerca de la mejor distribución de estas construcciones para las ampliaciones que en lo futuro han de requerir, pues en cuanto á las que ahora se dedican, puede tenerse por seguro que han de resultar insuficientes en plazo relativamente corto á partir del momento en que se entreguen al servicio público, como ha ocurrido en otros puertos en que se han hecho instalaciones análogas.

El piso de los muelles, lo mismo que las vías ordinarias, está hoy constituido por afirmados de piedra caliza, salvo el muelle de Poniente que se halla adoquinado con adoquines de gran tamaño tomados con mortero, constituyendo un piso tan resbaladizo que hace peligroso el tránsito de caballerías. La sustitución de los actuales afirmados, en parte de los muelles, por adoquinados, entarugados, asfaltados ú otros pavimentos que no den lugar, como ahora ocurre, á gran cantidad de polvo y barro, constituiría una positiva mejora que el comercio habría de recibir con marcada complacencia, pues su necesidad está reconocida por todos; mas no debe desconocerse, antes de llevarla á cabo, el gasto relativamente considerable que ha de entrañar y la incertidumbre que aún existe en todas partes acerca de la duración y bondad de los pavimentos que hoy más frecuentemente se aceptan. Esto, sin embargo, no ha de ser obstáculo para que se desista de realizar esta mejora, sino más bien para que se estudie con detención, empezando por adoptar, por vía de ensayo, las soluciones que se consideren más adecuadas.

Inútil es encarecer la necesidad que hay de establecer un varadero en el puerto de Alicante. Baste saber que, sin contar con el material para el dragado, existen para el tráfico del puerto 584 botes y 109 barcas; hay además matriculadas en Alicante 1.947 embarcaciones de pesca, 97 buques de vela destinados al comercio de cabotaje, con tonelaje que varía de 28 á 171 toneladas, y siete vapores, dos de ellos remolcadores, afectos al tráfico del puerto. Para este numeroso material flotante no existen hoy medios apropiados de reparación, siendo preciso en casos urgentes dar la banda á las embarcaciones grandes ó varar las pequeñas en los mismos muelles en que se hacen las operaciones de carga y descarga, creando todo ello una situación insostenible que ha originado las quejas, muy justificadas ciertamente, de los propietarios de las embarcaciones. Es preciso, pues, por de pronto, crear, ó mejor dicho, restablecer un varadero en que puedan carenarse botes, barcasas y faluchos, y aun si posible fuera, establecer en él las disposiciones necesarias para varar y botar al agua cómodamente embarcaciones de 150 toneladas por lo menos. Además, junto al varadero, convendrá establecer locales para facilitar las carenas y reparaciones.

(Continuará.)