

que tomasen; era indispensable combinar, digámoslo así, razones políticas con la direccion más conveniente que á estas líneas podia darse bajo el doble punto de vista de la economía al construirlas y mayor tráfico probable, y á esta circunstancia fué debido indudablemente que no se adoptáran con igual frecuencia, como de otro modo hubiera tenido lugar, las indicaciones é informes emitidos por el personal encargado del ramo de obras públicas, y pareció lógico someter el exámen de estas y otras cuestiones que con ellas se relacionaban á la Comision ántes indicada, en la creencia de obtener un trabajo acabado y del cual poco ó nada fuera objeto de modificacion en lo sucesivo; pero el tiempo se ha encargado de hacer conocer el verdadero valor de tal trabajo y patentizar que no pudieron quedar atendidas todas las necesidades que eran de presente, ni ménos podian serlo las que con posterioridad se han originado, dando con ello motivo á la variacion de líneas propuestas ó modificacion de su trazado: y si esto ha sucedido tratándose de ferro-carri-les en los cuales su direccion debia tener por objeto, más que favorecer el tráfico establecido, acortar la distancia entre los grandes centros de consumo y produccion, ó llevar con mayor rapidez y seguridad los auxilios de que pudiera carecer en ocasiones una plaza de guerra; donde se ha prescindido en otras del mayor ó menor coste á que daria lugar su construccion, ¿no estará más sujeto á errores un plan formado de igual manera, habiendo necesidad de atender con preferencia á los menores detalles de coste y tráfico para hacer factible económicamente una linea determinada?

No son, pues, en nuestro concepto, comisiones especiales de igual manera constituidas las que deben encargarse de formar el plan de los ferro-carri-les de interes local; y caso de no prescindir de ello, que, repetiremos, es, en nuestro concepto, lo más acertado, debe encargarse la preparacion de este trabajo á las Corporaciones populares y provinciales, haciéndoles conocer al propio tiempo ciertas bases á que necesariamente se habrán de ajustar, y que serian más tarde el fundamento de las disposiciones legales que habian de regular la construccion y explotacion de estas líneas.

(Se continuará.)

MEMORIA

SOBRE EL CANAL MARÍTIMO DEL ISTMO DE SUEZ.—1870.

EXTRACTO.

Alumbrado y valizamiento.

CAPÍTULO I.

Alumbrado marítimo.

(Lám. 108.)

I.

PLAN GENERAL.

Informe de la Comision internacional. — Una de las cuestiones de que se ocupó seriamente la Comision Internacional fué el alumbrado de las costas, tanto en el Mediterráneo como en el mar Rojo, y emitió el informe que creemos conveniente traducir integralmente.

« Los autores del anteproyecto proponian sólo dos faros; el uno, sobre la punta de Damietta, para iluminar la rada de Pelusio; el otro, en Ras-Mohamet, en el mar Rojo, punto en donde este mar se bifurca. Proponian ademas dos fanales en el morro de los diques de Pelusio y Suez.

Nuestros colegas que fueron á Egipto propusieron que la entrada de la rada de Suez fuese iluminada por una luz flotante y por un faro, debiéndose ademas valizar ó señalar con boyas los arrecifes que rodean la rada. Propusieron igualmente para el puerto de Said que se señalára su proximidad por un faro de recalada, y se iluminára su entrada con dos luces colocadas en las cabezas de los diques.

Todas estas disposiciones, muy buenas por sí mismas, podrian ser suficientes si sólo se considerase el canal aislado. Pero no se trata sólo de las entradas del canal, por lo ménos tanto, y puede decirse, quizás más de señalar la costa á larga distancia. Al dar mayor extension á la cuestion del alumbrado no nos proponemos indicar uno por uno los faros y fanales que convenga establecer, sino únicamente sentar los principios que podrán servir de base para el estudio de un proyecto en conjunto del alumbrado del mar Rojo y de los parajes del golfo de Pelusio. No hace mucho tiempo aún que las costas de Europa, en las naciones más civilizadas y ricas, se hallan convenientemente iluminadas; en muchos puntos todavía el alumbrado deja ciertamente mucho que desear.

En Oriente casi todo está por hacer, y las poten-

cias europeas pudieran hacer uso de sus relaciones con los gobiernos locales para provocar algun adelanto en la materia. Reconocemos, sin embargo, que el gobierno egipcio, en particular, acaba de tomar medidas muy dignas de elogio. Ha encargado en Europa un aparato para una luz de primer orden, que trata de establecer en el golfo de Suez. Los pasos, en el puerto de Alejandria, que han sido valizados, serán, ademas, pronto iluminados.

Estas son, por nuestra parte, las ideas generales en que nos hemos fijado, y que recomendamos tanto á la Compañía cuanto al gobierno egipcio, y aun al gobierno otomano, que pudiera intervenir útilmente.

Está admitido hoy, como regla para un buen alumbrado de las costas, que las luces deben hallarse bastante próximas para que un buque en alta mar pueda siempre distinguir dos á la vez. En el canal de la Mancha, por ejemplo, son siempre dos al ménos los fuegos que pueden distinguirse, y muchas veces, hasta tres. Sobre la costa africana del Mediterráneo hay pocas luces. Así, de Trípoli á Alejandria no se encuentra ninguna; y ésta es una de las razones por las que el navegante se aparta de esos parajes peligrosos.

Desde Alejandria á Beirut, en cuyo intervalo convendría completar el alumbrado, no existe tampoco nada, y los buques huyen cuanto pueden esas recaladas. En cuanto al mar Rojo, desde la isla Perini á la entrada del golfo hasta el fondo, en Suez, nunca se ha establecido luz de ninguna clase.

Si se quiere que la navegacion frecuente el golfo de Pelusio, no basta establecer un faro en la punta de Damietta y en Puerto-Saïd; es necesario, ademas, iluminar perfectamente la costa desde la punta del Marabú hasta Alejandria, hasta veinte leguas por lo ménos al Este de Pelusio, por medio de faros que puedan ser fácilmente distinguidos unos de otros. Sólo con esa condicion los navegantes podrán frecuentar esa costa como frecuentan las de Francia é Inglaterra.

Nunca serán demasiadas las precauciones que se tomen para una costa tan baja como la de Egipto, la que se alcanza, aun de dia, sin poderla distinguir. Es necesario ademas que los faros puedan tambien durante el dia servir de punto de reconocimiento, sea por su color, sea por su forma. Deben presentar diferencias que no permitan el error. Se les daria la altura necesaria para que fuesen vistos de muy lejos. Serian señales muy fáciles de observar, y tanto más útiles sobre esa costa, en la que los únicos ob-

jetos que se distinguen en la recalada son macizos de árboles que se confunden los unos con los otros.

En cuanto al mar Rojo, el faro de primer orden que el gobierno egipcio trata de establecer en Ras-Macab, al SE. de la rada de Suez, y las luces de puerto que proponemos colocar á la extremidad de los diques, serán suficientes para el abra de Suez. Pero existen en el mar Rojo, sea á su entrada, sea en la bifurcacion de los dos golfos, puntos que necesariamente deberán ser iluminados. Los oficiales de marina, nuestros colegas, nos han señalado, entre otros, la isla Shadwan y la de Jubal, cuyos fondeaderos son excelentes. Hemos mencionado ya el Ras-Mohamet, á la entrada del golfo de Suez propiamente dicho. Podríamos añadir Djeddah, que, hallándose poco más ó ménos á media distancia, y cuyo puerto muy abrigado, si no muy bueno, pudiera ser con bastante frecuencia un punto de escala. En fin; á la entrada misma del mar Rojo y del estrecho de Bab-el-Mandel puede citarse la isla de Perim, que divide el estrecho en dos pasos, de los que el mayor al SO. sólo tiene once millas de ancho. Creemos que el mar Rojo, iluminado en esos puntos u otros cualesquiera que se juzgasen más convenientes, llegaria á ser más navegable de lo que actualmente lo es. Muy lejos está de presentar todos los peligros que imaginaciones demasiado vivas han supuesto. Nuestro colega el capitán Harris, que ha hecho setenta veces la travesía de ida y vuelta, no ha dudado en declarar que el mar Rojo, exceptuando algunos puntos del golfo de Suez, no es más temible que el Mediterráneo ó el Adriático.

Por otra parte, la Compañía Peninsular y Oriental que, desde hace más de diez y seis años hace el servicio del correo de la India y de la China por el mar Rojo, no ha experimentado nunca el menor siniestro; sus grandes *steamers* han podido siempre seguir sin la menor avería el ancho y profundo canal que presenta aquel mar en su medio. Pero en las previsiones del porvenir que pueden suponerse, no serán únicamente grandes *steamers* los que harán la travesía del golfo arábigo; no es únicamente un viaje rápido y continuo el que se trata de establecer. Es necesario que todos los buques mercantes, de una cabida más ó ménos grande, que frecuenten el mar Rojo, hallen en él una navegacion segura y fácil, no sólo en los puntos extremos, sino tambien en los intermedios y en todos los parajes de la costa á donde puedan ó les convenga pararse. El alumbrado general del mar Rojo sería, por lo tanto, una de

las primeras consecuencias del rompimiento del Itsmo de Suez.

Resumiendo todo lo concerniente al alumbrado de las avenidas del canal, en una y otra de sus extremidades, pedimos de una manera general que las costas de Egipto y del mar Rojo sean iluminadas de tal manera que la navegacion no encuentre en ellas peligro ninguno. »—(*Informe de la Comision Internacional*.—Paris, Diciembre de 1856.)

Examinemos ahora de qué modo el gobierno egipcio ha cumplido con el programa enunciado por la Comision, y el estado del alumbrado y de los faros á la fecha de la inauguracion del canal (17 de Noviembre de 1869).

II.

ALUMBRADO Y FAROS EN LA COSTA DEL MEDITERRÁNEO.

Reseña general.—Desde Alejandria á Pelusio, es decir, en toda la costa egipcia del Mediterráneo, hay establecidos ó están en construccion cinco grandes faros de recalada, así como varios otros para la entrada en los puertos. Un faro se proyectó para la punta de Ras-el-Burum, al E. de Pelusio; pero, por razones de economía, se aplazó su construccion.

En Alejandria, en la punta Eunostos, sobre la torre antigua, se estableció ya en el año último una luz de primer orden blanca, con eclipses de 20" en 20", de 55 metros de elevacion sobre el nivel medio del mar y veinte millas de alcance. Dos luces fijas, rojas y flotantes se establecerán ademas; la una, en la cabeza del muelle en construccion; la otra, en un ponton fondeado á 18 metros al E. de la escollera. Cinco valizas indican los tres pasos que existen para la entrada en el puerto.

En la punta de Roseta, al O. de la desembocadura del brazo del Nilo que lleva ese nombre, se está construyendo un faro de hierro, que sostendrá una luz de segundo orden con destellos alternativamente blancos y rojos de 10" en 10". La altura sobre el nivel del mar es de 54^m,10, y su alcance, de veinte millas. El fanal, pintado de negro, y las tres columnas que se distinguen del mar, de blanco.

En Burlos, situado próximamente á igual distancia de Roseta y Damietta, se construye un faro de igual sistema y material que el anterior. La luz será de primer orden, fija y blanca, con una altura de 54^m,30 y alcance de veinte millas. La linterna y columna central estarán pintadas de rojo; la torrapunta del E., de blanco, y la del O., de negro. De hierro tambien es el faro que se establece al O.

del brazo de Damietta, con luz de segundo orden, blanca, y eclipses de 1' en 1'. La altura sobre el nivel del mar es de 54^m,30, y su alcance, igualmente de veinte millas. La linterna, pintada de blanco, y las columnas, á fajas alternativas de blanco y negro, de tres metros de altura.

En fin, en Puerto-Saïd se ha terminado la gran construccion de fábrica que ha de sostener la luz eléctrica centelleante, con destellos de 3" en 3" y alcance de veinte millas. La altura del foco luminoso sobre el nivel del mar es de 53 metros.

La entrada del puerto está señalada con una luz fija, roja, colocada sobre el morro del muelle del O., y otra igual, verde, sobre la cabeza del muelle del E.

El canal, entre muelles, queda señalado al O. por tres luces fijas, rojas, escalonadas, y al E., por tres iguales, verdes. Estas seis luces están colocadas de tal manera, que despues de montar la luz roja del muelle del O., se dejan por estribor las tres rojas, y por babor, las tres verdes.

En fin, dos luces blancas determinan el canal que da entrada á las dársenas del puerto.

Los faros de Roseta, Burlos y Damietta se iluminarán en el año actual; los de Alejandria y Puerto-Saïd lo fueron para la inauguracion del canal, si bien la del segundo provisionalmente, así como la mayor parte de las luces de puerto.

Como los faros de Roseta, Burlos, Damietta y Puerto-Saïd presentan particularidades dignas de estudio, tanto en su forma cuanto en su disposicion y construccion, pasaremos á describirlos detalladamente.

§ 1.º

FARO DE PUERTO-SAÏD.

Description (figs. 1.^a y 2.^a).—El faro de Puerto-Saïd se halla situado sobre la playa O. del puerto, frente á la poblacion, á unos 50 metros del arranque del rompeolas.

La torre es un monolito de forma octogonal, construida toda ella con hormigon del sistema Coignet. Tiene 48 metros de altura desde el plano superior del macizo de fundacion hasta la plataforma. La altura del foco luminoso sobre la playa es de 51^m,60.

El diámetro interior, constante en toda la altura, es de 4^m,30. El lado del octógono en la base inferior, 3^m,29; el radio del círculo circunscrito, 4^m,27. El espesor de la fábrica en la base inferior y segun la apotema, es de 1^m,80, y en el arranque de la bóveda que sostiene la plataforma, 0^m,80.

Sobre el zócalo, de dos metros de altura y doce de base inferior, se eleva el primer cuerpo de la torre, que es prismático hasta la cornisa de los edificios laterales, en una altura de 7^m,40. El resto, hasta la plataforma, tiene exteriormente una inclinación de 21^m,8 milímetros por metro.

Sobre la plataforma se halla una torrecilla, también octogonal, de 5 metros de altura y 3 de ancho, según el diámetro del círculo inscrito, que forma la cámara de servicio. Está dividida en dos pisos de 2 y 3 metros de altura. Al primero se llega por la escalera principal, y al segundo, por una pequeña escala de servicio. De este segundo piso se pasa á la linterna (fig. 3.^a) que contiene el aparato de iluminación, y está separada de la cámara por medio de un pavimento volado de 1^m,96 de longitud y 2^m,80 de ancho, que se apoya exteriormente sobre dos de las pilastras de la balaustrada que corona la plataforma.

La escalera de la torre tiene un metro de ancho y es totalmente de hierro.

Las huellas son de palastro estriado, y los peraltes del mismo material liso. Recibe la luz exterior por cinco ventanas, de dos metros de altura por 0^m,60 de ancho, colocadas en la misma vertical que la puerta principal.

La torre se asienta sobre un macizo de hormigón de forma octogonal, cuyas bases superior é inferior, según el diámetro del círculo inscrito, tienen respectivamente 12 y 17 metros. El cubo del macizo es de 300 metros cúbicos.

Á la base del faro se hallan adosados los edificios del mismo material de la torre, de 5 metros de ancho por 10 de longitud. El uno contiene las locomóviles y máquinas magneto-eléctricas, así como los depósitos de agua y carbon; el otro, de dos pisos, está destinado á almacenes y habitaciones de toreros, maquinistas y empleados.

La luz de este faro, como hemos dicho, es centelleante, con destellos de 3" en 3", y está obtenida por medio de un aparato eléctrico construido por la Compañía *L'Alliance*.

Á fin de que el alumbrado no sufra interrupción, toda la maquinaria es doble. Así, en algunas circunstancias, como en tiempo de nieblas, se puede dar á la luz doble intensidad.

Se compone la maquinaria de:

Dos máquinas magneto-eléctricas de seis rodillos cada una.

Dos locomóviles de la fuerza de seis caballos.

Un receptáculo de palastro, de la capacidad de

tres metros cúbicos, para depósito de alimentación.

Una transmisión completa de movimiento para las máquinas magneto-eléctricas.

Un transformador eléctrico, que permite enviar al aparato de iluminación la corriente de cualquiera de las dos máquinas, ó la de las dos juntas.

Un doble sistema de campanillas eléctricas, para la comunicación de la cámara de las máquinas con la de servicio y con la linterna.

Tres reguladores eléctricos del sistema Serrin.

Un aparato lenticular compuesto de una parte fija iluminando 270° del horizonte, y de un tambor móvil de diez y ocho lentes, para producir los destellos.

Todos estos aparatos, con sus accesorios, costaron 67.500 francos, y el faro completo, comprendida la suma anterior y los edificios laterales, 267.500 francos.

Construcción.—Construida la base de cimentación fundada sobre la misma arena de la playa, se estableció un andamio, tanto para facilitar la ascensión de los materiales, cuanto para la ejecución de la torre (fig. 4.^a).

Sobre un marco de madera compuesto de cuatro vigas de $\frac{25}{25}$ centímetros de escuadría, empalmadas á media madera, y dejando en su interior un cuadrado de 1^m,25 de lado, se colocaron en los puntos de encuentro, y á caja y espiga, cuatro pies derechos de 46 metros de altura y de $\frac{25}{25}$, $\frac{25}{25}$, $\frac{25}{25}$, $\frac{25}{25}$ centímetros de escuadría. Este andamio formaba dos pisos; el primero, de 20 metros de altura, estaba fortificado por ocho tornapuntas de $\frac{25}{25}$ centímetros, que alcanzaban á su parte superior y estaban ensambladas á las vigas del marco inferior. Un sistema de riostras horizontales en toda la altura, y de cruces de San Andrés en el segundo piso, unía y ligaba, en todos sentidos, las diferentes piezas del sistema. En la parte superior, convenientemente ensanchada, se construyó una plataforma, sobre la cual se colocaron el torno y poleas que habían de servir para elevar los materiales. En el intervalo que dejaban entre sí los cuatro postes verticales, se movía un rosario sin fin, en cuyos platillos ascendía el hormigón. Este andamio era interior á la torre; de modo que parte de las tornapuntas y travesaños habían de quedar empotrados en el macizo de la construcción. El andamio, en vista de su poca estabilidad, estaba sujeto, en un principio, por cuatro vientos atados á cuatro dados de hormigón de 6 metros cúbicos y del peso de 12 toneladas.

Colocados los moldes alrededor del andamio, se-

gun la forma determinada, se extendia en ellos el hormigon, y despues de bien apisonado, se dejaba unas cuantas horas hasta que adquiriera la suficiente consistencia. Soltados luego los moldes, se subian á la hilada superior inmediata.

De este modo se ejecutó esa inmensa construccion, que, principiada en Junio de 1869, quedó terminada para fines del mismo año.

Indicaremos ahora un sistema de consolidacion de la fábrica, que se empleó, y que parece ha dado resultados satisfactorios.

Á 0^m,20 sobre el dintel de las puertas (fig. 5.^a) se colocó un sistema de doce cadenas de hierro, compuestas de varillas cuadradas de 8 milímetros de lado, simplemente enganchadas por sus extremos. Estas varillas estaban dispuestas paralelamente á los lados del octógono, y del todo independientes unas de otras; de modo que el sistema se componia de doce octógonos separados 0^m,14 unos de otros. Igual sistema se estableció en todas las secciones señaladas en la figura 1.^a con los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14; sólo que que en las 4.^a y 5.^a se añadió un segundo sistema de varillas cuadradas, de 8 centímetros, simplemente superpuestas á las primeras y en direccion de los radios. A 20 metros de la base, y en el espesor de la fábrica, se empuotraron dos hileras de barras verticales de 1 centímetro de escuadria y 0^m,70 de longitud.

Todos estos sistemas de varillas y barras tuvieron por objeto ligar los diferentes estratos del material y evitar las grietas que en él pudieran verificarse por la contraccion del hormigon, por los vanos de las puertas y ventanas, y, en fin, por las influencias atmosféricas.

Hemos dicho que todo el edificio forma un monolito construido con una verdadera piedra artificial, mal llamada *béton* por el mismo Coignet, y *hormigon* en nuestra lengua; pues conteniendo siempre sólo cal y arena es simplemente un mortero.

Pero lo que hace notable este producto es que, con cantidades de cal relativamente pequeñas, se obtienen mezclas muy superiores á las que comunemente se manipulan, en cuanto á dureza, homogeneidad, resistencia é impermeabilidad.

Así, por ejemplo, con 7 partes de arena, en volumen.

1 » de arcilla cocida y pulverizada.

1 » de cal comun,

se obtiene una mamposteria de excelente calidad

para toda clase de muros, alcantarillas, pozos, estanques, etc.

Añadiendo $\frac{1}{10}$ de cemento se obtiene una fábrica eminentemente hidráulica, que fragua al instante, adquiere al poco tiempo la dureza del granito, y puede emplearse hasta en firmes de carreteras. Estas propiedades provienen: 1.^o, de la pequeñísima cantidad de agua empleada en la manipulacion; 2.^o, de la trituracion y amalgama completa que experimentan los materiales; 3.^o, de una compresion enérgica en la obra, hasta que resulte una masa compacta, homogénea y sin huecos de ninguna especie.

El problema difícil de resolver consiste en haliar un aparato de bastante potencia para amasar y triturar materias casi secas, y ni los molinos para la confeccion de morteros ni las hormigoneras comunes producen el resultado deseado.

Coignet inventó un aparato, que no ha dado al público, pero que consiste, en general, en dos tornillos encerrados en una caja, paralelos, que engranan en parte y giran en sentido inverso, de modo que la mezcla fuertemente comprimida tiene que recorrer todas las espiras hasta la extremidad del aparato.

En el faro de Puerto Saïd, el aparato, casi horizontal, estaba movido por una locomóvil de la fuerza de 4 caballos, y daba un rendimiento diario de 40 metros cúbicos de mezcla pronta para ser empleada.

Las proporciones de los materiales fueron, para el macizo de fundacion,

4 ó 5 partes de arena en volumen;

1 » de cal hidráulica;

$\frac{1}{4}$ » de cemento,

y para la torre,

4 partes de arena;

1 » de cal hidráulica;

$\frac{1}{3}$ » de cemento.

La arena de mar, muy fina, era de la que se hallaba en la misma playa. La cal hidráulica, del Theil (Ardèche). El cemento, pesado, lento en fraguar, provenia de la fábrica Vicat, de Grenoble (Isère). La mezcla de estos materiales se verificaba primero en seco. Llevada con palas al amasador, se echaba, á medida de su introduccion en aquél, la cantidad de agua necesaria para obtener á la salida del aparato un producto de la apariencia de un polvo algo pastoso. Esta mezcla se llevaba en cestos al rosario del andamio, y se elevaba á la altura conveniente. Extendida en los moldes por capas sucesivas de unos 6 centímetros, se comprimía enérgicamente por me-

dio de piones estrechos de madera con llanta de hierro, de tal modo que para obtener un metro cúbico de fábrica era preciso emplear $1^m^3,65$ de materias mezcladas.

Así, un metro cúbico en obra se compone de:

- $1^m^3,25$ de arena;
- 0, 37 de cal hidráulica;
- 0, 10 de cemento;
- 110 litros de agua.

Esta piedra artificial tiene un color ceniciento claro; presenta en su fractura toda la apariencia de una arenisca sumamente compacta, de grano muy fino y apretado; al golpearla produce un sonido claro y metálico. Su densidad varía de $1^m,95$ á 2, y su resistencia al aplastamiento es de 300 kilogramos por centímetro cuadrado; es decir, igual á la de las buenas calizas de construcción y de algunos granitos. Para la inauguración del canal, si bien la torre no estaba del todo concluida, ni colocada la escala central, el faro estuvo constantemente iluminado, habiéndose establecido el aparato en una linterna y andamio provisionales colocados sobre la plataforma de la construcción de madera que hemos descrito.

(Se continuará.)

PARTE OFICIAL.

En 11 de Febrero. Se aprueba el plan de carreteras provinciales de Avila, siguientes: 1.º De Cebreros á Villacastin, seccion de Cebreros á Navalperal.—2.º De Avila á Casavieja, seccion de Avila á Burgohondo.—3.º De la Venta del Obispo á Carpio Medianero, seccion entre la Venta y Villafranca.—4.º De la Venta del Obispo á Béjar, seccion entre el Barco y Béjar.—5.º De Méridgamuñoz á San Chidrian, por Narrillos del Rebollar, Aveinte y Villanueva de Gomez.—6.º De Aveinte á Villanueva del Acedal.—7.º De la Venta del Obispo á la de Toledo á Avila por Cebreros, pasando por Tiemblo.—8.º De Cabezas de Villar á Salvadios por Mancira de Arriba.—9.º De la Venta del Obispo á Carpio Medianero, seccion de Piedrahita al Carpio.—10 De Ramacastañas á Salvadios, por Narrillos del Rebollar.—11. De Cebreros á Villacastin, seccion de Navalperal á Villacastin.—12. De la Venta del Obispo á Béjar, seccion entre la Venta y el Carpio.—13. De Avila á Carpio Medianero, por Cabezas del Villar.—15. De Mombeltran al Alberche, por el puerto de Serranillos.—16. De Chaherreros á Madrigal.—17. De Avila á Espinar.

SUBASTAS.

CARRETERAS.

En 23 de Febrero.—Provincia de Zamora.—De las obras del undécimo trozo de la carretera provincial de Zamora á Villalpando, cuyo trozo tiene una longitud de 1.406 metros. Presupuesto, 49.956,21 pesetas.

En 25 de Febrero.—Provincia de Madrid.—De los acopios para la reparacion de los kilómetros 3 al 8 y 9 al 13 de la carretera de Madrid á Toledo. Presupuestos: 68.413,50 y 63.192,50 pesetas respectivamente.

En idem id.—Provincia de Barcelona.—De los acopios de piedra para la conservación de las carreteras siguientes: Madrid á Francia, trozos primero, segundo, tercero y cuarto, cuyos presupuestos respectivos son de 17.824,54, 44.311,80, 20.530,38 y 8.620,63 pesetas respectivamente; Tarragona á Barcelona, trozo único desde Villafranca hasta el empalme con la de Madrid á Francia. Presupuesto, 11.990,13 pesetas; Manresa á Girona. Presupuesto, 4.995,60 pesetas. Barcelona á Ribas, trozos primero y segundo, cuyos respectivos presupuestos son de 22.959,66 y 10.998,94 pesetas; Barcelona á Santa Cruz de Calafell. Presupuesto, 27.006,37 pesetas; Igualada á Sitges. Presupuesto, 16.576,56 pesetas.

En 26 de Febrero.—Provincia de Barcelona.—De los acopios de piedra para la conservación de las carreteras siguientes: Canyellas á Villanueva, Barrella á Manresa, San Fructuoso á Berga, Mollet á Moya, Molins de Rey á Caldas, y Sabadell á Prats de Llusanés, cuyos respectivos presupuestos son de 16.576,56, 4.042,25, 7.999,63, 9.996,67, 2.495,50, 2.956,28 y 2.501,87 pesetas.

En 2 de Marzo.—Provincia de Cuenca.—De las obras del trozo sexto de la carretera provincial de Fuentes á Honrubia, por las Valeras y Valverde del Júcar, comprendiendo dicho trozo desde la Peña Cortada del Camino de Valera de Arriba hasta el Molino de Pataco. Presupuesto, 114.677,48 pesetas.

En 3 de Marzo.—Provincia de Albacete.—De las obras de un puente de hierro sobre el Júcar en el trozo cuarto de la seccion de Albacete á Casas de Ibañez de la carretera de Cuenca á Albacete. Presupuesto, 190.615,86 pesetas.

En 24 de Marzo.—Del tranvía de las Ventas del Espíritu Santo al Paseo de Embajadores, con dos ramales, uno desde la Plaza de la Independencia por la calle de Olózaga, al paseo de Recoletos, y otro desde la antigua puerta de Atocha á la Estacion de Las Delicias. (Gaceta del 26 del actual.)

En 3 de Marzo.—Provincia de Búrgos.—De las obras de la seccion de carretera de la de Madrid á

FARO DE PORT-SAID.

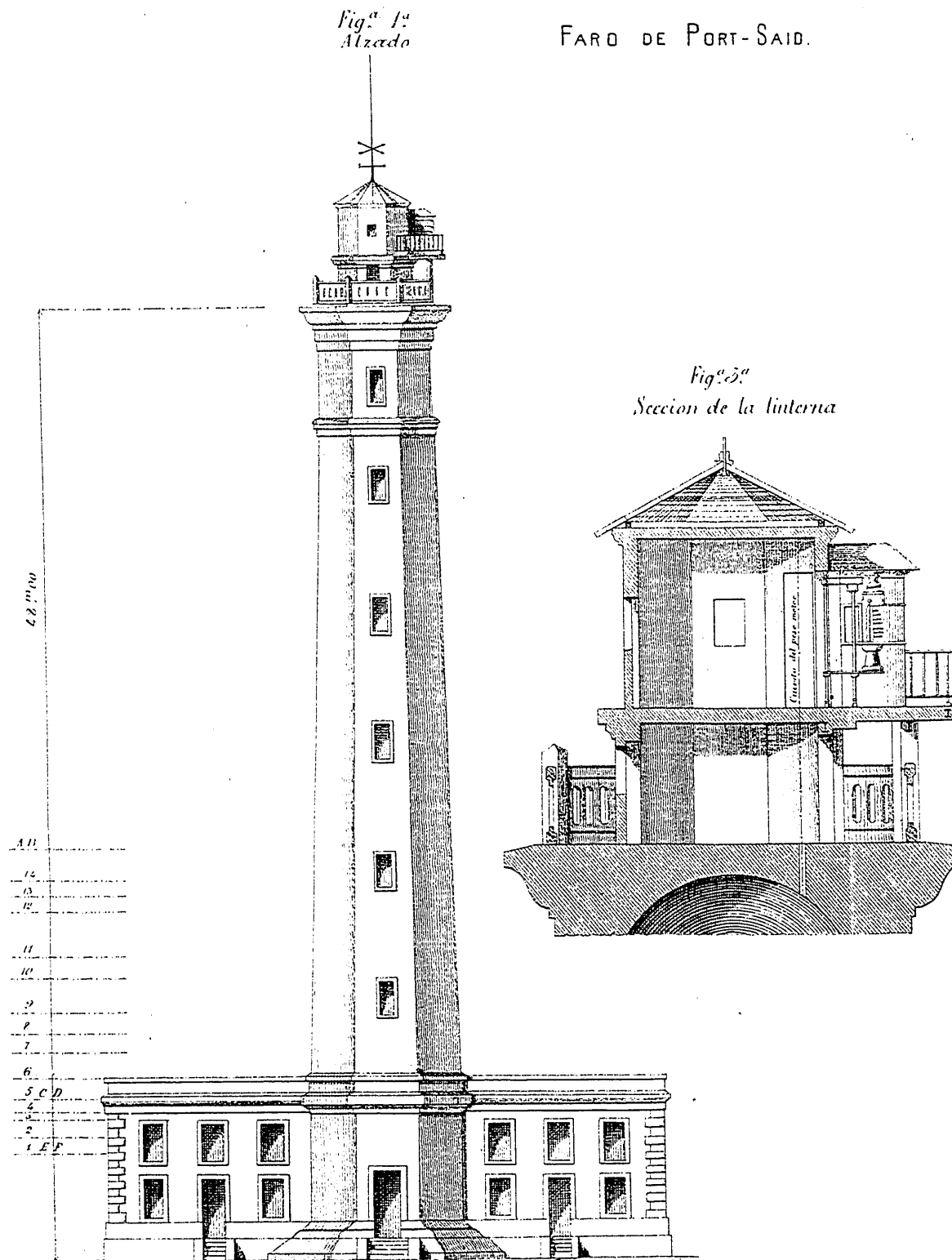


Fig.^a 5.^a
Seccion de la linterna

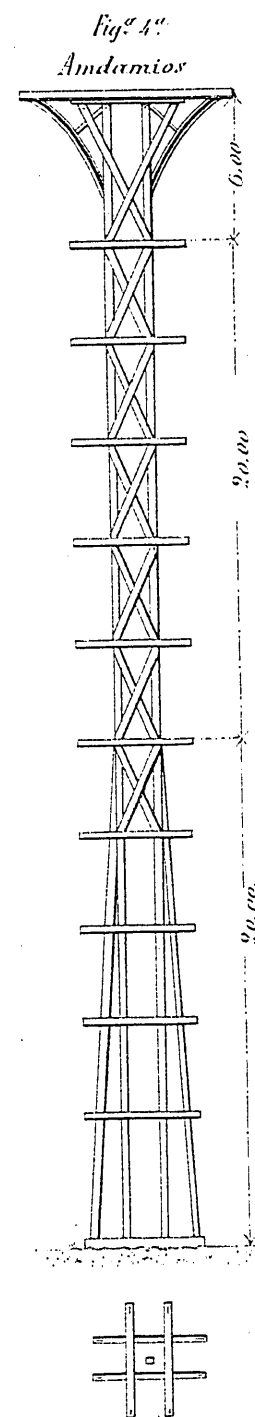
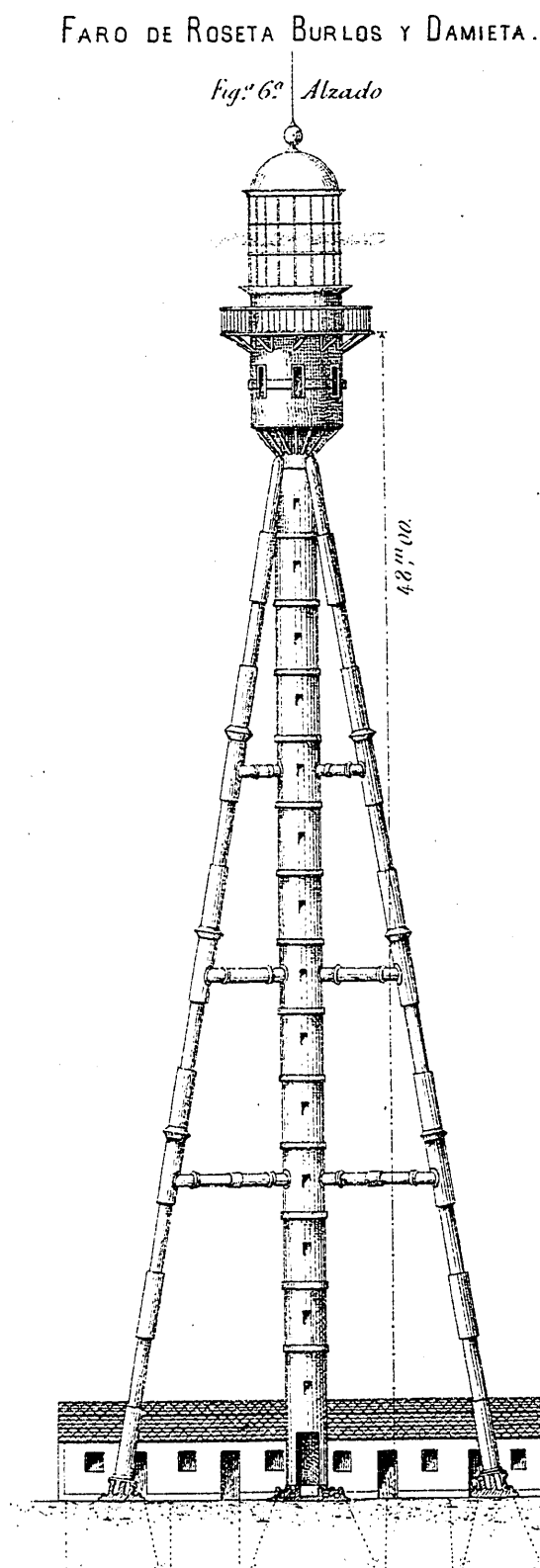


Fig.^a 4.^a
Andamio.



FARO DE ROSETA BURLLOS Y DAMIETA.

Fig.^o 6.^o Alzado

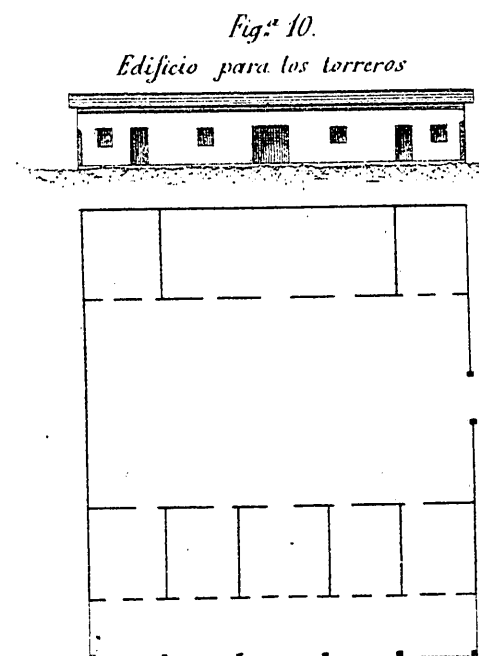
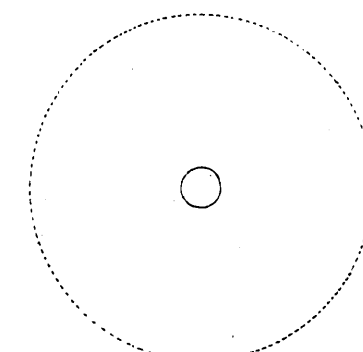


Fig.^a 10.
Edificio para los torreros



Colocacion del Faro



Fig.^a 2.
Estribo central.

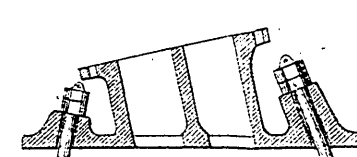


Fig.^a 9.
Estriba exterior

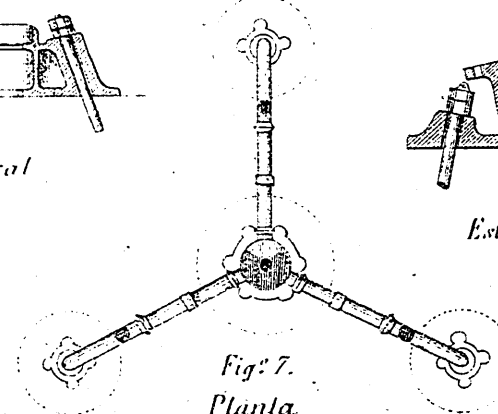


Fig: 7
Planta

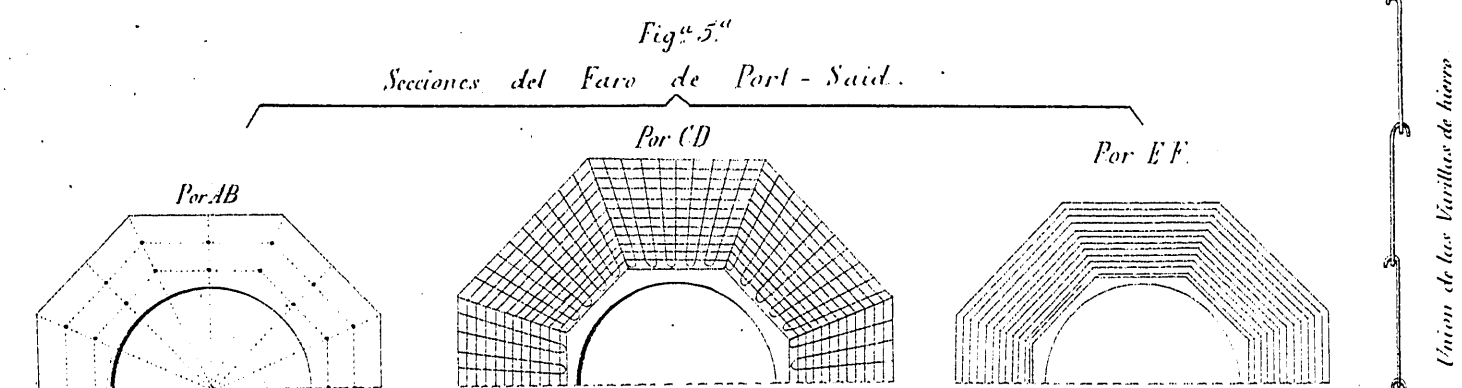


Fig.^a 5.^a

Secciones del Faro de Port - Said.

 $Per AB$

Por CL

For EF ,

FARO DE LAGOS AMARGOS.

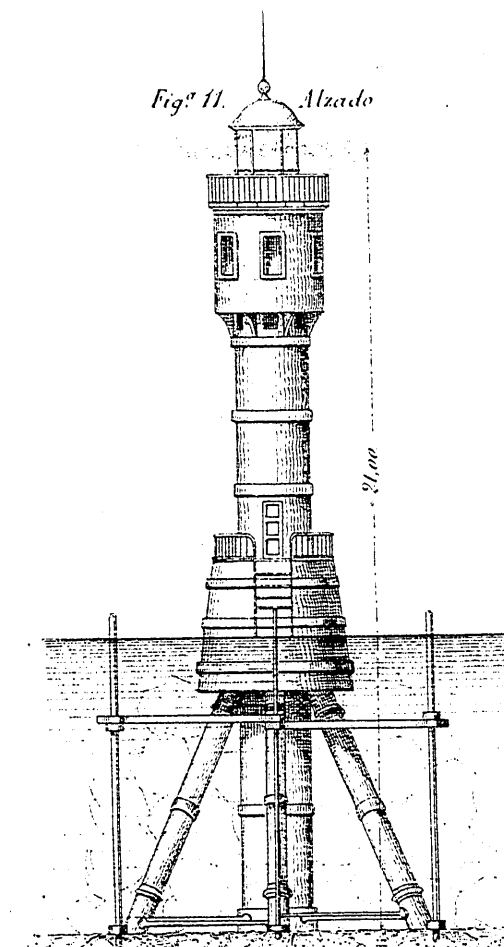
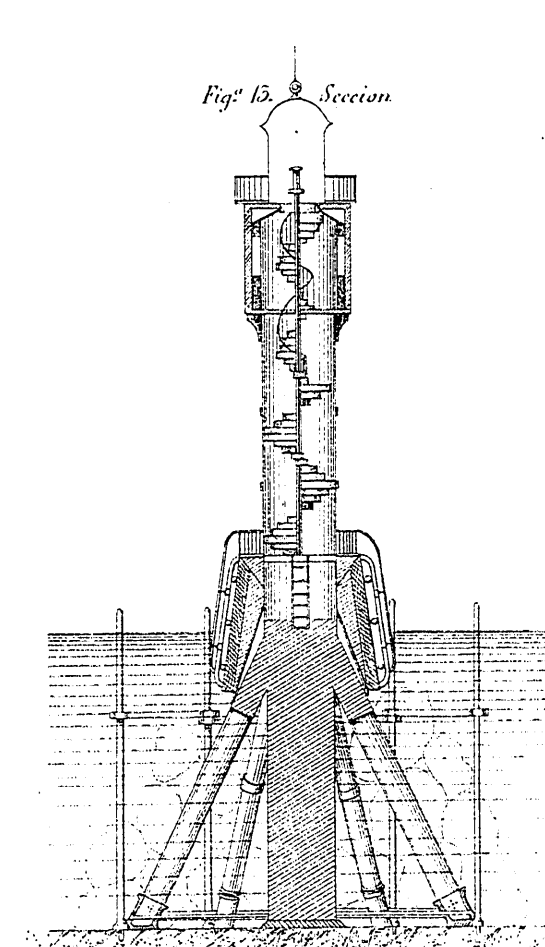


Fig.^a 11.  Alzados



Fig^a 15.  Seccion.

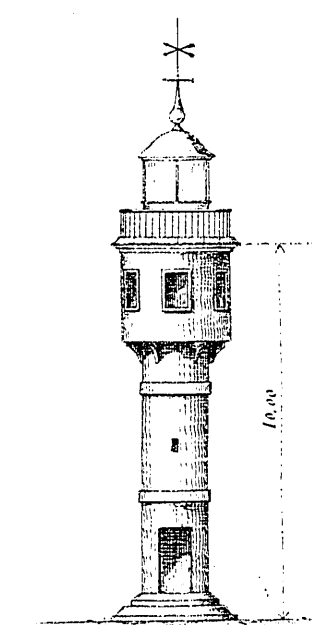


Fig.^a 15.
LUZ DE PUERTO.

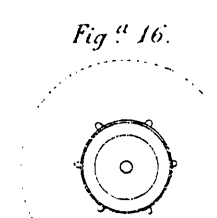


Fig " 16.

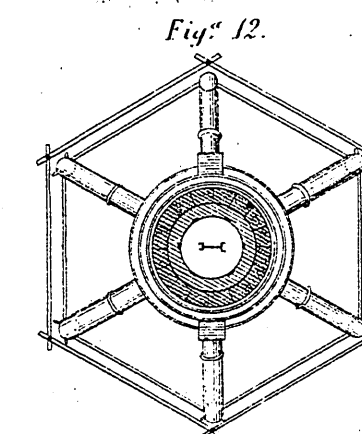
Planta

Fig: 12

Planta.

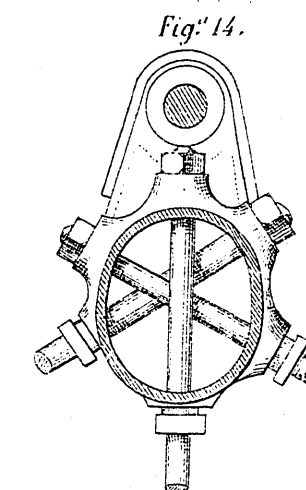


Fig: 14.

ESCALAS $\left\{ \begin{array}{l} 1:500 \text{ para las figs } 1, 2, 3, 6, 9, 7. \\ 1:150 \text{ " " " " } 5. \\ 1:100 \text{ " " " " } 5. \\ 1:60 \text{ " " " " } 2. \\ 1:50 \text{ " " " " } 9. \\ 1:400 \text{ " " " " } 10. \\ 1:200 \text{ " " " " } 12, 15, 16, 17. \\ 1:25 \text{ " " " " } 14. \end{array} \right.$