

asiento dispuesto en el zampeado, y por otra en el tablero de una pasarela giratoria que se coloca á través de la esclusa en caso de necesidad.

Alimentación del canal.—El problema de la alimentación del canal ha sido objeto de largos estudios. Durante ocho ó nueve meses del año el agua es abundante; pero durante los meses restantes el caudal es nulo. Es necesario, pues, constituir reservas de agua que se encuentra en el lago de Gatun. Existe en éste una profundidad mínima de agua de 14,34 metros, y se estima que las aguas podrán bajar 1,50 metros próximamente sin perjudicar á la navegación, siendo la profundidad prevista en el canal alimentado con agua del mar de 12,20 metros y teniendo en cuenta la mayor profundidad que es necesaria en las partes alimentadas con agua dulce. Evaluando con amplitud el agua necesaria para fuerza motriz y la pérdida por evaporación y filtración durante una estación excepcionalmente seca, que siguiere á una estación de lluvias que hubiese dado un mínimo de agua, se podrán todavía asegurar 41 travesías diarias por el canal. Durante una estación seca normal estas travesías se elevan á 58 diarias, es decir, más de las que sería posible hacer suponiendo que los barcos se sucedan con una hora de intervalo.

Además, cuando los buques que atraviesen la esclusa no tengan necesidad de toda la altura del agua, es posible realigar cierta economía de agua llenando ó vaciando el depósito á través del muro central que separa las esclusas gemelas.

El tráfico del canal de Suez es de 21 millones de toneladas en bruto por año, suministradas por 12 pasajes diarios próximamente. Por las dos esclusas americanas de Sault Sainte-Marie pasan 40 millones de toneladas durante la estación de navegación; dividiendo el número de pasajes por el año entero, se halla una cifra de 24 pasajes por día. Como en Panamá será posible hacer 48 pasajes diarios, el canal será capaz de un tráfico anual de 80 millones de toneladas.

Puerto en el Océano Atlántico.—Limón Bay está expuesto á los vientos alíseos y á los del Norte, que hacen la bahía poco segura y obligan á los barcos á abandonarla y salir á alta mar. El canal está sujeto á encenagamientos que pueden ser muy rápidos si el viento es tempestuoso durante algún tiempo. Será, pues, necesario establecer rompeolas, no tan sólo para abrigo de los buques, sino también para proteger al canal de estos encenagamientos.

Puede que baste construir un solo rompeolas, el del Oeste, de modo que el del Este no se establecerá hasta que no se reconozca su necesidad. Aquél tendrá 3.050 metros de longitud y su extremidad hacia el mar tendrá una profundidad de 13,50 metros.

Termina su estudio M. Goethals haciendo notar que el Ingeniero no ha resuelto en estos trabajos ningún problema técnico nuevo; las dificultades encontradas provienen únicamente de la enormidad de los trabajos, del clima y del personal.

La organización de este último, que comprende 30.000 hombres de todas las condiciones y de todas las nacionalidades, es un asunto de la mayor importancia. La autoridad está centralizada, pero la responsabilidad está dividida; cada uno tiene una tarea que cumplir á la cual aplica todos sus medios.

La emulación estimula al esfuerzo, y este punto no se ha perdido de vista. Una consecuencia de esta organización es que, á pesar de las condiciones extremadamente desfavorables,

los excavadores han dado un rendimiento como no se ha alcanzado en ninguna parte y no se duda ya de la conclusión de este trabajo, el mayor que se ha emprendido jamás.

PUERTOS MENORES DE MURCIA

XXIII

Puertos dependientes de la Junta de Obras:

ESCOMBRERA Y PORTMAN

Puertos de interés local:

ÁGUILAS Y MAZARRÓN

Puertos de interés particular:

HORNILLO Y CONSTRUCCIONES DE MAR MENOR

Puerto de Escombrera.—Tanto dicho puerto como el de Portman, se consideran como de interés general y á cargo del Estado, pues al crearse la Junta del de Cartagena por Real decreto de 4 de Junio de 1875, al establecerse en el mismo un arbitrio local de muelle sobre la carga y descarga de mercancías, la Aduana, encargada de la cobranza, comenzó desde entonces su exacción, tanto en el puerto de Cartagena como en los de Escombrera y Portman, considerados desde luego como anejos del primero para todos los servicios oficiales de la Aduana, Capitanía de puerto, Sanidad y demás.

Tales disposiciones respecto á dichos pequeños puertos suscitaron reclamaciones de los interesados en el tráfico de los mismos, hasta que, en virtud de las consiguientes conferencias, se establecieron convenios que produjeron la Real orden de 17 de Enero de 1876, por la cual se resolvió que la mitad de lo que en cada uno de dichos dos puertos se recaudara quedase reservado para sus respectivas obras de mejora, previos los correspondientes proyectos redactados por la Junta de obras del de Cartagena.

Como quiera que los productos del impuesto y de los arbitrios establecidos en el puerto de Escombrera son escasos, las reservas para sus obras lo son también, y por ello no se han realizado en el mismo, proyecto, ni trabajo de importancia.

Situación.—El puerto de Escombrera está situado inmediatamente al Levante del de Cartagena, en una ensenada de 138 hectáreas de superficie y 1.400 metros de abra entre las puntas de Gata y de los Aguilones, que á la izquierda y á la derecha de la entrada forman las costas respectivas de la ensenada. La profundidad máxima de ésta en dicha entrada es de 29 metros, la que va disminuyendo hasta ser de 3 á 5 metros frente del puerto.

Éste, se halla situado en la costa de la derecha y próximo al Hoyo, que es el fondo y término de la ensenada. La línea central ó eje de ésta es perpendicular á la dirección N. S.

Próxima á la punta de los Aguilones antes citada, y antes de la entrada á la bahía ó ensenada, se halla el islote de Escombrera, en el cual existe un faro y tiene un muelle en la parte Norte, desde el cual va un camino á dicho faro.

Obras construídas.—La Junta del puerto de Cartagena tan sólo ha realizado en el de Escombrera un dragado de unos 30.000 metros cúbicos en la confrontación del antiguo muelle de la Compañía Escombrera Bleigher, para facilitar el que las barcazas intermedias, para la carga y descarga de los vapores, llegaran y atracaran á dicho muelle, y tam-

bién ha colocado una *boya* cilíndrica de hierro para el amarrado de los buques.

Obras en proyecto para la mejora del puerto de Escombrera.—Construcción de un *muelle de costa* en la parte Sur de la bahía; un dique *rompeolas* en la misma costa; construir un *muelle* destinado á *mercancías peligrosas* y *dragados*.

Existen dos *muelles particulares* en la costa Sur, uno á la entrada y otro en la parte central de parte de la costa en que se desarrolla la pequeña población de *Escombrera*. En ésta existen dos fábricas de fundición, siendo todo lo expuesto lo más esencial y que merece citarse del indicado puerto.

Tráfico del puerto de Escombrera.—En los once años desde 1899 al 1909 inclusivos, el *tráfico de carga y descarga de minerales* ha sido en dicho puerto el siguiente: de 12.000 toneladas en 1899, bajó á 8.000 en los dos años siguientes, subió á 14.000 en 1904, y teniendo el máximo en 1906, que subió á cerca de 18.000 toneladas, bajó á 13.000 en 1909, siendo el término medio del último quinquenio de 13.400 toneladas.

Las demás *mercancías* tienen el máximo de *carga y descarga* de 14.500 toneladas en el año de 1906, bajando á 9.000 en 1909, y siendo el medio del último quinquenio de 11.200 toneladas.

Resulta para el tráfico total del puerto de *Escombrera* en el último quinquenio el de 24.000 toneladas, ó sea unas 35 veces menor que el del puerto de *Cartagena* en el mismo período.

Puerto de Portman.—Como antes se ha dicho, para el de *Escombrera*, el de *Portman* se halla á cargo de la Junta de Obras del de *Cartagena*, y según lo dispuesto por la Real orden antes citada de 17 de Enero de 1876, la mitad de los ingresos que por los arbitrios establecidos cobra la Aduana de *Portman*, ha de dedicarse á sus obras. Y en este caso, al contrario de lo que ha sucedido para el de *Escombrera*, y siendo de escasa importancia lo que se ha recaudado en dicho puerto se han ejecutado obras superiores á dichos ingresos, consumiéndose bastante más que la cantidad reservada para ellas.

Situación.—*Ensenada.*—La correspondiente al puerto de *Portman* es á nueve millas de distancia á Levante del de *Cartagena*. La *ensenada* del puerto es de 92 hectáreas con un *obra* ó entrada de 900 metros entre las puntas de la *Calera* y del *Barco* respectivamente, situadas en las costas N. y S. de dicha *ensenada*, ó sea á la izquierda y derecha de las mismas. La profundidad máxima en dicha entrada es de 27 metros.

Obras construídas por la Junta.—Un *muelle comercial* de fábrica de 44,40 metros de longitud, 11 metros de ancho y 3,50 metros de calado en el extremo, en el cual se halla instalada una grúa de 1.000 kilogramos de potencia. Dicho muelle, que está destinado á *mercancías* en general, tiene en los costados, escalera y norays-bolardos de amarra, y se halla situado cerca de la entrada de la bahía al N. y próximo á la punta de *Rasbalet*.

Otro *muelle* ó *espigón metálico* para carga de *minerales* y *plomo*, de 86,20 metros de longitud, 45 metros de ancho y 3,50 metros de calado en su extremo, y con *vías férreas* en su piso. La parte utilizable de éste para la carga y descarga está á 0,90 metros de altura sobre el nivel del mar. Dicho *espigón* está situado en la playa de *San Bruno*, en la parte Norte y central de la bahía, y lo utilizan las barcasas inter-

mediarias en la carga y descarga de los vapores. La doble vía instalada en dicho muelle se halla enlazada con otra vía terrestre para el movimiento de vagonetas.

Otro *muelle espigón metálico* para *mercancías peligrosas*, especialmente la *dinamita*, que en grandes cantidades se desembarcan en dicho puerto. Tiene dicho muelle 55 metros de longitud, 6 metros de anchura y 2 metros de calado en su extremo. Este muelle se halla situado próximo al *Barranco* y rambla de la *Bollada* en la costa E. de la bahía. Se ha desviado el cauce de la rambla, para evitar los daños que causaba.

Caminos construídos.—Se han construído 189 metros de camino, con 8 metros de anchura, para el servicio del *muelle de fábrica* primeramente citado, y 585 metros de otros caminos, con 6 metros de anchura, para el servicio del *espigón metálico* destinado al tráfico minero. También existe otro camino habilitado para las *mercancías peligrosas* que va hasta el *espigón metálico* destinado á dichas *mercancías*.

Boyas.—Se han establecido cuatro *boyas* cilíndricas de hierro para amarrar los buques, una de ellas frente al *muelle comercial*, y otra frente al *metálico*, y las otras dos en puntos intermedios.

Baliza.—Se ha colocado una *baliza metálica fija* para marcar el bajo que existe en la entrada de la bahía, á su derecha, frente á la *Punta del Barco*.

Casetas.—Se han construído cuatro *casetas* de madera portátiles para los servicios de las obras de dicho puerto, las que se destinan respectivamente para servicio de la *Aduana*, *Carabineros*, *Cabo de matrículas* y *Prácticos*. Dichas casetas se hallan situadas en el arranque del *muelle de fábrica*.

Edificio para la Junta.—Se ha establecido cerca también del mismo citado *muelle* y en él se han instalado las oficinas de dicha *Junta* y la *Aduana*.

Muelles particulares.—Además de las obras de que se ha hecho mención que pertenecen al Estado en el puerto de *Portman*, existen hace tiempo construídos varios muelles particulares de madera, con pilotes rollizos y piso de tablonés; seis de ellos de la concesión *Vélez*, próximos al camino que va al *muelle comercial*, y vointiuno de las concesiones *Carrión* y *Zapata*, situados en la playa de *San Bruno*.

El último tiene también la concesión de un *cable aéreo* para el transporte del mineral á los depósitos que existen en la playa.

En las proximidades del caserío de *Portman* y del *muelle metálico* para minerales existen cuatro fundiciones.

Tráfico del puerto.—Desde el año de 1899 en que los *minerales cargados y descargados* en el puerto de *Portman* fueron en total 120.000 toneladas, fué creciendo el tráfico hasta el de 1907, que llegó á ser de 300.000 toneladas próximamente; pero después, al año siguiente de 1908, decreció hasta ser sólo de 150.000, y aún fué menor el pasado de 1909, que fué únicamente de 110.000 toneladas.

Las demás *mercancías* en los mismos once años han variado poco en su tráfico, desde unas 10.000 toneladas en 1899, 18.000 en 1902, 1903 y 1905, y unas 24.000 toneladas por término medio en el último quinquenio que terminó en 1909.

El tráfico total del puerto de *Portman* ha sido, por tanto, 130.000 toneladas en 1899, de 210.000 en 1904, un máximo

de 320.000 en 1907, y de unas 140.000 toneladas en el próximo pasado año de 1909.

El término medio en el último *quinquenio* ha sido de 228.000 toneladas, ó sea la *cuarta parte* del tráfico total realizado en el mismo período en el puerto de *Cartagena*.

(Los datos principales respecto á los puertos de *Cartagena* y los dos anejos, han sido suministrados por el actual Director de aquel puerto, el Ingeniero Jefe D. Manuel Maese.)

Los puertos locales.

Aguilas y Mazarrón.

El puerto de Aguilas.—Ya dijimos que este puerto es el primero que se encuentra en la costa de *Murcia* viniendo de la de *Almería*.

Dicho puerto es de carácter *local* y se explota en la actualidad por una Compañía anónima titulada del *Puerto de Aguilas*, domiciliada en Madrid, habiéndose autorizado á don Luis Figueroa Silvela para la construcción de las obras de mejora de dicho puerto por el Real decreto de 21 de Marzo de 1879, bajo la inspección del Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia, en el plazo de *seis años* y con sujeción al correspondiente proyecto aprobado, cuyo presupuesto era de 1.510.321 pesetas.

OBRAS DEL PUERTO.—1.º Un *rompeolas* de 375 metros de longitud que arranca de la costa al pie del faro actual en dirección de *Levante*, 18º al N., con una corta *alineación recta* seguida de otra *curva* que suman 20 metros, siguiendo después la gran *alineación recta* en la misma dirección de *Levante*, 20º al N., cuyas obras constituyen la *bahía* del puerto, de unas 40 hectáreas de superficie y de un *calado* en la mitad de ella entre *seis* y *ocho* metros.

2.º Tres *alineaciones de muelles* que suman 250 metros, elevándose 1,80 metros sobre el nivel del mar, y uno de ellos llamado del *Martillo*, avanza 25 metros, con un frente de 22 metros, donde abarloan los buques de gran eslora y tonelaje.

3.º Una amplia *escala* y dos *varaderos* para lanchas.

4.º Un *cargadero de minerales* del sistema Robin, establecido sobre el muelle del *Martillo*, capaz de cargar *mil toneladas* de mineral de hierro en cada día.

Medios auxiliares.

Vías, grúas, placas giratorias, almacenes y draga gánguil.

Vías.—Tiene dicho puerto dos vías de ancho normal que se enlazan con las de los ferrocarriles de *Lorca* á *Aguilas* y se hallan establecidas en toda la zona de servicio público, de las cuales parte otra *muerta* del mismo ancho, para el servicio del almacén cubierto. Existe, además, otra *vía* de un metro con dos *plataformas* para el transporte de mercancías desde una grúa corrediza hasta la proximidad de los buques.

Grúas.—Tiene el puerto las siguientes: una *grúa* portátil de fuerza de *cuatro toneladas*. Otra *corrediza* de *cinco toneladas* para trasladar las mercancías de la *vía muerta* normal á la otra de un metro que corre paralela y muy próxima á la arista de los muelles. Y otra *grúa* de fuerza de *quince toneladas* portátil de profundidad, de la Compañía de los ferrocarriles de *Lorca* á *Baza* y *Aguilas* que presta servicio constantemente en el puerto.

Almacén.—Cuenta el puerto con un *almacén* para mercancías cubierto de 40 metros de longitud por 10 de ancho,

prolongándose el mismo al descubierto en 10 metros de largo y 10 de anchura.

Placas giratorias.—Para el servicio del cargadero de minerales de hierro que se depositan sobre los terrenos ganados al mar, existen *cinco placas giratorias* sobre una de las vías, normales para servir otras tantas vías que penetran por entre las pilas del mineral en extensiones, variables por término medio de 90 metros, donde entran las bateas para verter á uno y otro lado el mineral, corriendo dentro de dichas vías, otras, de un metro de ancho para las vagones que toman los minerales de las pilas, conduciéndolo á la tolva del cargadero.

La superficie aprovechable para depositar los minerales es de unos 16.000 metros cuadrados.

Una *draga gánguil*, de 50 toneladas, sistema Priestman, que mantiene al fondeadero en buenas condiciones.

Tráfico del puerto.—En el estado actual puede el puerto de *Aguilas* realizar un trabajo de 300.000 toneladas al año, habiéndose alcanzado en el de 1907 el de 185.000; pero si el tráfico lo demandase, podrían ampliarse las obras y los servicios hasta *triplicar* el trabajo.

Tarifas.—Las autorizadas son: por derecho de *fondeadero*, 0,25 de peseta por tonelada á los buques de 20 á 60 toneladas y 0,50 de peseta á los buques de mayor tonelaje; por derecho de *carga y descarga*, 0,75 y 1,37 pesetas por tonelada, según sean los buques de *cabotaje* ó de *altura*.

Además de haberse autorizado por el Gobierno las enunciadas tarifas, se ha concedido á la Compañía concesionaria, como remuneración por la ejecución de las obras, la *propiedad* de los terrenos que con ellas ha ganado al mar, menos la zona de 30 metros destinada al servicio público, y el disfrute por noventa y nueve años de los impuestos á que se refieren los impuestos y tarifas antes citadas.

Terminado el indicado plazo de noventa y nueve años de la concesión, quedará dueño del puerto con todas sus dependencias el *Ayuntamiento de Aguilas*.

Conforme resulta de lo expuesto, dicho puerto, en sentir del que suscribe, se ha establecido en buenas condiciones de seguridad y de exactitud para su debida explotación, y después de varias consultas y trámites acerca de sus obras y servicios, se realizan los mismos perfectamente, y pueden considerarse las obras y el trabajo como modelo de las de puertos á cargo de *Empresas ó particulares*.

Cala y playa del Hornillo.—Se halla próxima al puerto de *Aguilas*, habiéndose concedido autorización á D. Juan Berné, por Real orden de 23 de Noviembre de 1899 (*Gaceta* del 5 de *Diciembre siguiente*), para construir un muelle embarcadero en dicha *playa*.

El puerto de Mazarrón.—Como dijimos oportunamente, pasado el *Cabo Tiñoso* y en la parte media entre el mismo y el puerto de *Cartagena* se halla una extensa ensenada, cuya línea de entrada es de unos *once kilómetros* desde el islote y Punta de los Aviones, al Poniente (en el que existe un faro) hasta la Punta de los Cuervos y Punta Ventana, á la derecha, ó sea hasta el extremo de Levante en aquella parte de la costa. La flecha de la onsenada ó gran bahía es de unos *dos kilómetros* en la dirección próxima del *Sur al Norte*.

Pasado el *Cabezo del puerto* (así llamado), á la izquierda de dicha entrada y dentro de dicha onsenada, á su izquierda también, se halla situado el *puerto de Mazarrón*.

En dicho puerto no existen más que concesiones á particulares, pues si bien se trató de realizar un acuerdo con la

Junta del puerto de Cartagena para establecer por cuenta de ésta obras utilizables para el Estado con ciertas condiciones, no se llegó á conseguirlo ni á pedirse para ello la consiguiente autorización.

Ya desde antiguo existen establecidos varios *espigones* embarcaderos de minerales por la casa *Barrishgton*, los cuales se hallan instalados en el fondo de la bahía, á su derecha, y próximos á la llamada *rambla del canal*.

Por Real orden de 7 de Agosto de 1907 se autorizó á la Compañía metalúrgica de *Mazarrón* para construir un *muelle* de carga y descarga de *minerales* y obras accesorias en el sitio denominado «Rincón de la Isla», de la expresada playa. Dicho *muelle* debió terminarse en 1.º de Agosto de 1910, y realiza el servicio de la fábrica de fundición llamada «Santa Eloísa».

Por Real orden de 5 de Diciembre de 1907 (publicada en la *Gaceta de Madrid* del 12) se autorizó á D. Francisco García González para construir un *muelle de madera* de carga y depósito de minerales en el sitio de la *Calera* de la playa de *Mazarrón*, habiéndose aprobado el acta de reconocimiento de dicha obra en 18 de Enero de 1910.

Por Real orden de 12 de Enero de 1910 se concedió autorización á D.ª María Mesa, viuda de Brema y vecina de Cartagena, para construir dos *muelles embarcaderos* para mineral, de minas de su propiedad y situados en el fondeadero de la *Azohía* ó de la *Subida*, que se halla á la derecha de la ensenada de *Mazarrón*, cerca de la punta del mismo nombre y junto á la *rambla del canal*, habiéndose aprobado el acta de replanteo de dichas obras, en 10 de Agosto de 1910.

Dragados.—En varias ocasiones se han autorizado la ejecución de *dragados* en el puerto de *Mazarrón*, utilizándose por los particulares concesionarios de los mismos los residuos de minerales vertidos en el mar.

Cala de Cueva del Lobo.—Se halla próxima al puerto de *Mazarrón*. Por Real orden de 26 de Octubre de 1897 (*Gaceta* del 9 de Noviembre siguiente) se otorgó autorización á don Manuel Quesada García para construir un *puerto* en dicha *Cala*, destinado al embarque de minerales.

Y en la playa de *Rella*, también del término de *Mazarrón*, se han concedido terrenos para instalación de *cocederos* y *secaderos* de esparto.

Y por Real orden de 11 de Julio de 1910 (*Gaceta* de 21 del mismo mes) se autorizó la construcción de 5 *muelles* de madera y hierro en la *cala* del *Muerto* y playa de *Parazuelos*, para depósito de minerales en el término de *Mazarrón*.

CONSTRUCCIONES EN LA ZONA MARÍTIMA TERRESTRE DEL MAR MENOR.—En el sitio de los *Nietos* de la orilla del *Mar Menor* existían desde hace tiempo hasta 60 edificios, contruidos sin autorización alguna, por lo cual, por orden de la Dirección general de Obras públicas de 6 de Mayo de 1901, se dispuso la formación de expedientes para su legalización, aprobándose después, en 12 de Junio de 1907, un presupuesto formado por la Jefatura de Obras públicas de Murcia para el levantamiento del plano de dichas construcciones y para proceder á la demolición de las que no resultaran legalizadas.

Por Real orden de 1.º de Marzo de 1902 se autorizó á D. Alfonso Carrión García para construir un *muro* y *terra-plén* en el sitio de los *Alcáceres*, también en la orilla del *Mar Menor*.

Por Real orden de 29 de Julio de 1904 se legalizó la construcción de *dos casetas* levantadas en el antedicho sitio de los *Nietos del Mar Menor*.

Balneario en Mar Menor.—Construido en la playa por D. Alfonso Carrión, fué aprobada el *acta* de reconocimiento de dicha *construcción* en 20 de Septiembre de 1906.

Por último, se halla en la actualidad en tramitación ya informada favorablemente por el Ministerio de Marina, por Real orden de 11 de Noviembre de 1909, la autorización solicitada por D. Ambrosio Ortiz González para construir un *astillero* é instalar un *balneario* también en el *Mar Menor* en el sitio denominado la *Junquera*, en San Pedro de Pinatar.

Resulta por los antecedentes expuestos que son bastantes y variadas las obras establecidas en las playas y costas de la provincia de *Murcia* para el aprovechamiento de su zona marítimo-terrestre, predominando, como corresponde á la extensión de la industria minera en dicha costa y aun en el interior, las construcciones autorizadas para muelles y embarcaderos relacionados con dicha explotación.

B. DONNET.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Faro con señal acústica sin torrero en el puerto de Saint-Pierre (Isla de Guernesey).

La entrada del puerto de Saint-Pierre, en Guernesey, es muy difícil á causa de la proximidad de numerosas rocas, sin que hubiese, hasta el presente, ningún faro que las señalase. Para hacer menos peligrosa la navegación á través del paso del Little Russel, que precede á la entrada del puerto, se resolvió recientemente construir un faro con señal acústica sobre una roca llamada *Platte Fongère*. La construcción de la señal acústica, que debía permitir á los buques encontrar la entrada del canal en tiempo de niebla y evitar las rocas próximas, era el principal problema que había que resolver, no siendo la luz más que una parte accesoria.

La principal particularidad de este faro es que no necesita torrero; el funcionamiento de la luz y de la sirena se gobierna desde la orilla; la energía suficiente para que funcionen los aparatos se conduce al faro bajo forma de corriente eléctrica por un cable submarino. Era imposible, en efecto, dada la pequeña extensión de las rocas, construir sobre cualquiera de ellas un faro de mampostería con dimensiones suficientes para que pudieran habitar en él uno ó varios torreros. El faro se compone de una torre con dimensiones convenientes para contener los motores, los compresores, la sirena y el aparato óptico.

La torre, representada en las figuras 2.ª á 5.ª, tomadas de *Engineer*, se ha construido de hormigón. Su sección, de forma octogonal irregular, tiene 5,20 metros de longitud y 4,40 de anchura en la base. La parte opuesta á la dirección dominante de