

Sobre el depósito, de una capacidad de 2.500 litros, se encuentra el asiento del conductor. El riego se efectúa por cuatro tubos de caudal regulable. En la parte posterior del carruaje va colocado un cilindro barredor maniobrado desde el asiento del conductor con la ayuda de una palanca.

La batería de acumuladores colocada delante del depósito, se compone de 40 elementos y posee una capacidad de 200 amperios-hora. El registrador puede mover cinco teclas de marcha hacia adelante, dos para el arranque y las otras para velocidades de 6, 10 y 15 kilómetros por hora, próximamente. Hay, además, dos teclas de enfrenamiento y tres de marcha atrás. Dos linternas eléctricas y una bocina completan el equipo. El peso del vehículo, sin agua, es de 2.300 kilogramos, próximamente.

En Berlín, la energía cuesta 20 céntimos de franco el kilovatio-hora. Para una marcha de ocho horas, los gastos se elevan a 2,75 francos. Un carruaje eléctrico, de riego, cuesta por día 23,40 francos y riega 46.400 metros cuadrados, ó sea 0,50 francos, próximamente, por 1.000 metros cuadrados. Ahora bien, un carruaje de caballos cuesta 24 francos y riega 36.800 metros cuadrados, ó sea 0,65 francos por 1.000 metros cuadrados.

Proyecto para la construcción del puerto de Tánger (Marruecos).

Por su situación excepcional enfrente de la punta extrema de España, en la ruta entre el Atlántico y los mares de Oriente, Tánger puede adquirir una importancia comercial de primer orden, y además venir a ser una estación invernal de recreo, gracias a los atractivos de su posición y de su clima. En efecto, Tánger está llamado a ser la cabeza de las líneas de penetración en el imperio jerifiano y de las vías de enlace con la red argelina. Allí es donde deberán embarcar y desembarcar todas las mercancías de exportación y de importación que procedan ó se destinen a Fez y a su *hinterland*.

Constructeur, cómo concibe la construcción del puerto de Tánger.

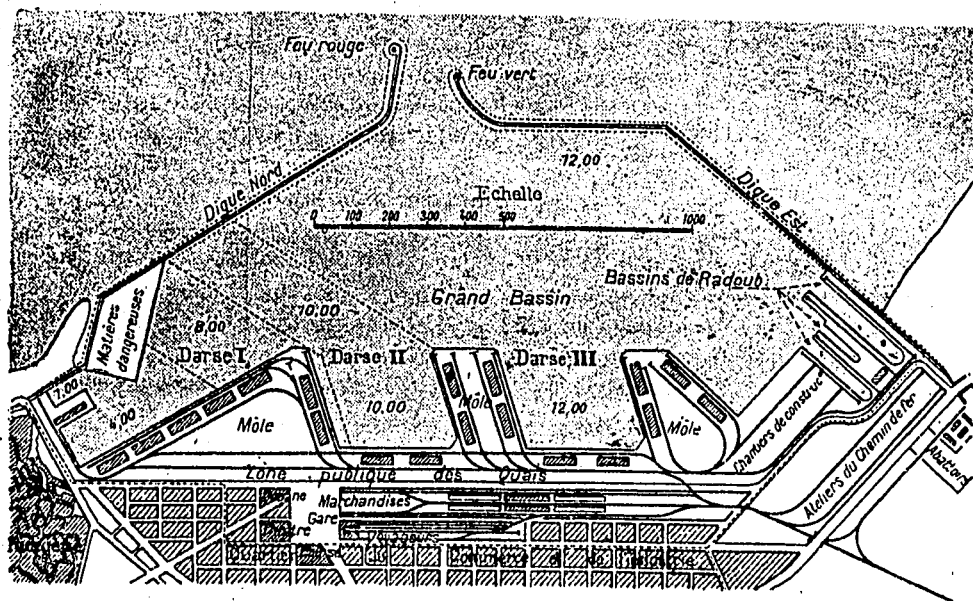
Para abrigarlo contra los vientos en el sentido de la latitud, se adoptaría la solución de los diques convergentes. Un primer dique potente de 1.200 metros de longitud (dique Norte), llegaría hasta los fondos de 15 metros; su extremidad, inclinada hacia el Noroeste, dejaría una entrada de 150 á 200 metros.

A la otra extremidad de la entrada, para abrigar por completo el puerto contra los malos tiempos del Noroeste, se daría al brazo principal del segundo dique (dique Este) la dirección indicada en la figura y se le prolongaría 800 metros, es decir, hasta el encuentro con el otro brazo, normal á la costa. Este segundo brazo, que tendría 1.400 metros de longitud, constituiría una obra más baja y más ligera que la precedente: no desempeñaría, en efecto, más papel que el de un espigón contra el arrastre de las arenas y las olas producidas por el viento del Este.

El dique Norte, expuesto á los embates de las olas, deberá presentar una gran solidez; se construirá con rocas de dimensiones variables y su sección será la de un trapecio, con talud inclinado de 5 de altura por 4 de base. El dique Este, como no deberá oponerse más que al arrastre de las arenas y á amortiguar la fuerza de las olas y del movimiento del agua, tendrá dimensiones mucho menores.

El gasto total para los dos diques lo evalúa en 5.700 000 francos; los dragados y terraplenes en 5.500.000; los muelles, empedrados y pontones, en 2.500.000; los diques y aparatos para las carenas, en 5 millones; las vías férreas, caminos, edificios diversos y herramental, en 4.800.000, ó sea, en total, francos 23.500.000.

Del lado de tierra, el puerto estará limitado por una longitud total de 4.500 metros de muelles y dejará un plano de agua perfectamente abrigado de una superficie total de 160 hectáreas. El proyecto prevé que podrán ganarse al mar, por medio de materiales dragados, una superficie total de 100 hectáreas, á las cua-



La bahía de Tánger tiene 7.500 metros próximamente de profundidad; presenta la forma de una media luna, cuyas puntas están colocadas al Oriente y Occidente, y cuya concavidad hace frente al Noroeste. Aunque abierta á todos los vientos del Norte, entran éstos con una velocidad lo bastante atenuada para que no produzcan nunca marejada. El abrigo formado por la punta Malabate ofrece un buen sondeadero contra los vientos del Este, con una profundidad de agua de 15 á 20 metros sobre un fondo de arena.

Mr. Gauthronet, Director de la Sociedad inmobiliaria en Marruecos, indica en los números de Junio y Julio del *Ingénieur-*

les se añadirán 35 hectáreas ocupadas por tres muelles que avanzarán sobre aquél. Sobre esta superficie ganada al mar: 21 hectáreas corresponderán á los muelles; 14 á las estaciones de viajeros y mercancías; 25 á los talleres de construcción y reparaciones del material del ferrocarril y del material naval, y 10, por lo menos, á las calles, plazas y edificios públicos. El resto se pondrá en venta á medida que aumente el tráfico.

El nivel de las más altas mareas es de 2,45 metros, y el del borde del muelle se proyecta á 1 metro sobre esta cota. Los diques para carenas se relegan á una extremidad del puerto. Se prevén tres de éstos para pequeño, medio y gran tonelaje; este

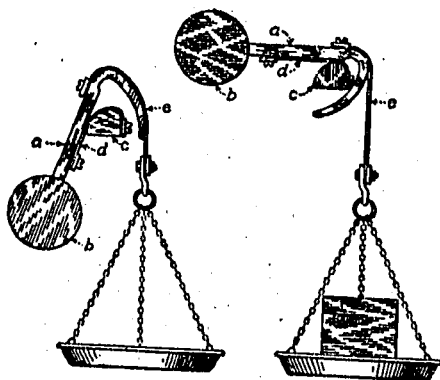
último tendría 350 metros de longitud, 40 de anchura y 12 de profundidad de agua.

Teniendo presente los resultados obtenidos en los cuatro puertos principales de la costa argelo-tunecina, Orán, Argel, Túnez y Sfax, el autor supone para Tánger, en 1940, una población fija de 100.000 habitantes, una de pasajeros de 75.000; 9.000 entradas y otras tantas salidas de buques, con tráficos respectivos de 8 millones y 1.450.000 toneladas de mercancías.

Suponiendo que una Sociedad obtuviera la concesión del puerto de Tánger, es interesante poner en evidencia los resultados obtenidos en Túnez por la Sociedad concesionaria de este puerto desde 1894. Los ingresos han aumentado en un 500 por 100; el número de buques en un 50 por 100; el número de pasajeros en un 60 por 100; el tonelaje de los buques en un 120 por 100; el de las mercancías embarcadas y desembarcadas en un 350 por 100. La situación excepcional del puerto de Tánger autoriza para esperar resultados, por lo menos, equivalentes.

Peso sin resorte sistema Kron.

El peso sin resorte, sistema Kron, descrito en la *Iron Age*, del 25 de Abril, y representado en las figuras 1.^a y 2.^a, se compone esencialmente de un balancín *a* de brazos desiguales que lleva en una de sus extremidades un contrapeso *b* y en el otro un gancho de forma especial, sobre el cual se arrolla una lámina flexible *c* que soporta el platillo ó el gancho donde se coloca la



Figs. 1.^a y 2.^a

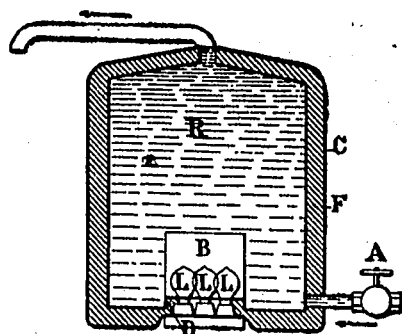
materia que hay que pesar. Este balancín rueda sobre un perfil *c*, del que se hace solidario por una segunda lámina flexible *d*. El gancho del balancín y el perfil *d* están conformados de manera de hacer variar en sentido inverso el brazo de palanca del contrapeso y del platillo, y de obtener movimientos angulares del balancín *a* proporcionales al peso de la carga de este platillo. El aparato es, según parece, muy sensible y al mismo tiempo muy fuerte.

Caldera de agua caliente para usos domésticos calentada por la electricidad.

Para producir el agua caliente necesaria en una casa, M. Fee, de Chicago, ha construido, por medio de materiales que tenía a su disposición, la caldera económica representada en la figura y descrita por M. Shea en el *Electrical World*, del 6 de Abril.

Se compone de un depósito de palastro *R*, al cual se hace

llegar el agua fría por el tubo *A*, y que es cuidadosamente protegida contra la radiación por una envoltura de cobre *C* y una capa de fieltro *F*, de 5 centímetros de espesor. En el fondo de este depósito, se ha dispuesto, además, una cajita de palastro impermeable *B*, accesible desde el exterior, en la cual se encuentran tres lámparas incandescentes *L*, de filamento de carbón, que se hacen funcionar a una tensión inferior a su tensión normal de iluminación. En fin, por debajo de los casquillos de estas lámparas, se ha colocado un reflector *D*, que vuelve a enviar hacia arriba el calor radiado de arriba abajo.



Este aparato suministra la totalidad del agua caliente necesaria para una familia de cinco personas a una temperatura casi de 100° centígrados.

M. Fee calcula en 1-1,25 dollar (5,20 a 6,50 francos) por mes el gasto de energía eléctrica, suponiendo que el aparato permanece constantemente enganchado a la red.

El concurso alemán de motores de aviación.

La *Zeis. des Ver. Deutsch. Ingen.*, del 25 de Mayo, publica las condiciones que se imponen a los que deseen tomar parte en el concurso de motores de aviación organizado en Alemania y dotado de premios muy importantes (próximamente 120.000 marcos), ofrecidos por el Emperador y por diversos Ministerios.

Los motores deben estar contruidos enteramente en Alemania, desarrollar entre 50 y 150 caballos a 1.350-1.450 revoluciones por minuto y pesar, como máximo, 6 kilogramos por caballo efectivo, comprendiendo la esencia y el aceite para una marcha de siete horas, pero sin comprender los depósitos de aceite y de esencia, la hélice, el radiador y las cañerías.

Deberán girar durante siete horas, ponerse en marcha desde un sitio alejado 1,50 metros y no detenerse más de una vez; esta parada deberá remediarse en hora y media a lo más; no siendo así, el aparato quedará excluido del concurso. Se admiten, sin embargo, motores de reemplazo si se han inscrito de antemano. La esencia consumida se suministrará por el laboratorio donde se verifique la prueba y deberá tener una densidad de 0,72. El aceite puede suministrarse por el concursante; pero en este caso tiene una pena de dos puntos. Una parada lleva consigo una pena de dos puntos y el reemplazo del motor una de cinco puntos. Los ensayos deben hacerse en una corriente de aire de 20 metros por segundo, y se han escogido las condiciones de manera de igualar las probabilidades entre los motores enfriados por el aire ó por el agua.

Los motores que concurren deben entregarse el 25 de Octubre; el concurso se verificará el 27 de Enero de 1913.

