

vidad de los embalses por lo que toca al paludismo, gracias á la continua renovación del agua retenida.

No pretendo que deban despreciarse las cavernas naturales ó las excavaciones artificiales preexistentes, que reúnan favorables condiciones para almacenar aguas de escurrientias ó corrientes; pero han de ser muy contados los casos en que tal suceda, y no es práctico basar en estas excepciones todo un sistema de carácter general.

Sin alinear ningún guarismo, se echa de ver el coste enorme de las excavaciones necesarias para constituir una reserva de agua en cantidad suficiente para usos comunes. El valor de una casa ó de un jardín, en que pesa más el efecto que la utilidad práctica, podrá consentir el establecimiento de cisternas; pero si con su caudal han de regarse las tierras de una vega ó accionarse las máquinas de un artefacto, la desproporción entre el esfuerzo realizado y el efecto obtenido sería tan enorme como absurda en el terreno utilitario.

No ha escapado al claro juicio del Sr. Bentabol objeción tan manifiesta, declarándose partidario de los depósitos en que se utilice la fuerza de absorción de los estratos permeables del suelo ó del subsuelo. Para aprovechar los primeros, ó no hace falta obra alguna para que el terreno absorba toda el agua que por la superficie discorra, ó es preciso retenerla embalsada á fin de que con la elevación de su nivel se obtenga el aumento de carga necesario para alcanzar la tótal filtración de la masa, y en tal caso, se vuelve á los pantanos superficiales con la circunstancia agravante de la obstrucción del filtro á corto plazo á causa de los posos ó tarquines de las aguas paulatinamente absorbidas. De admitirse este sistema, debieran buscarse para los pantanos vasos permeables en vez de huir de ellos, y la presa del Pontón de la Oliva, por ejemplo, sería un verdadero modelo.

Si el suelo es impermeable, tendrá que perforarse como ya prevé el inventor del sistema, á fin de hacer llegar el agua á los estratos absorbentes del subsuelo, multiplicándose los pozos ó taladros en proporción directa del volumen de agua que pretenda enterrar, é inversa respecto á la velocidad de la absorción siempre muy lenta, subsistiendo siempre el temor de la obstrucción, motivada por los sedimentos y la imposibilidad absoluta de combatirlo con limpiezas periódicas. Representando los huecos de un macizo permeable una fracción (menos de la mitad) del volumen total de aquél, será preciso para almacenar una cantidad de agua algo considerable, disponer de estratos permeables de grandísima extensión y potencia, reduciéndose así á casos excepcionales, las aplicaciones del sistema; de otra suerte se llegaría pronto á la saturación del macizo absorbente, so pena de alumbrar á renglón seguido un caudal equivalente al absorbido ó de contar con el auxilio de fallas ó de grietas que vacíen rápidamente el depósito.

De todos modos, la utilización del agua subterráneamente embalsada, hace preciso su ulterior alumbramiento, ocasionándose así gasto de gran cuantía á cuyo importe debe añadirse el valor de la fuerza perdida por el descenso ó enterramiento del agua. Por otra parte, no es ni será nunca bastante conocida la estructura y naturaleza del subsuelo, para poder precisar la marcha de las corrientes subterráneas, y si la dirección que toman en planta y en alzado no se aviene con las necesidades cuya satisfacción trata de obtenerse, el caudal almacenado quedará totalmente perdido, de suerte que con agua y con pantanos subterráneos no se podrán regar los campos ni dar movimiento á los artefactos, resultando esta concepción hidrogeológica un negocio de redondez piramidal.

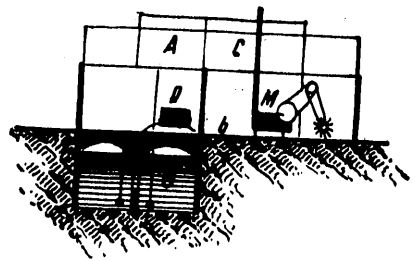
RAFAEL CODERCH.

FARO DE CABO VILLANO

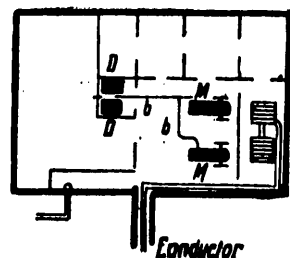
(CONCLUSIÓN)

El funcionamiento de las lámparas se hace teniendo una en foco y otra preparada y situada en el ángulo de tierra; cada cam-

bio apaga el faro, pero sólo por unos cuantos segundos (cuando trabaja á cuatro circuitos hay que cambiar muy á menudo, quince á veinte minutos, por la excesiva incandescencia á que llegan los carbones), la operación es muy sencilla, en una placa en forma de T y en la intersección de los dos brazos hay una placa giratoria; la lámpara preparada está en *a*, la que está en foco se lleva á *b*, y la que está en *a*, pasa á *F*.

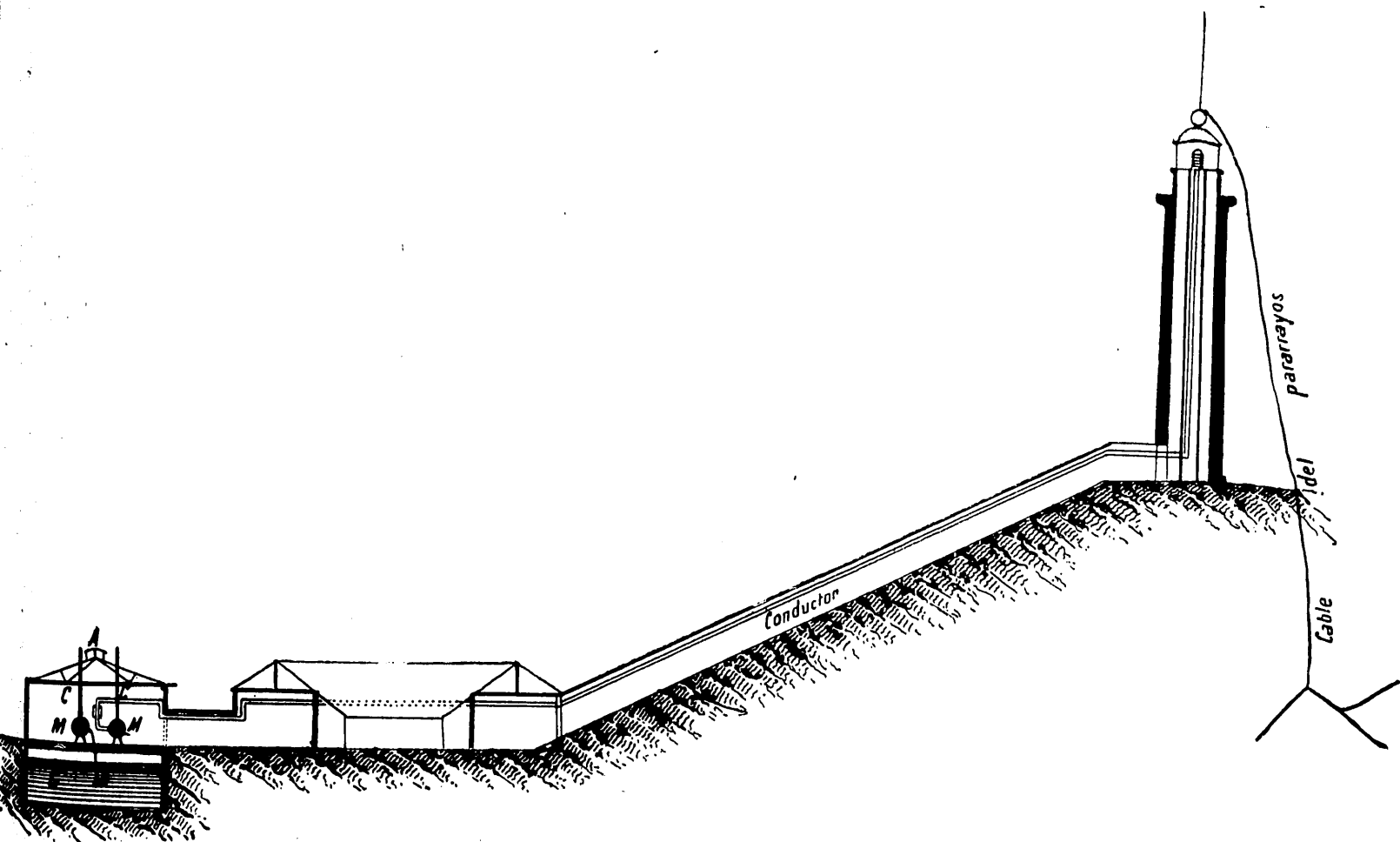
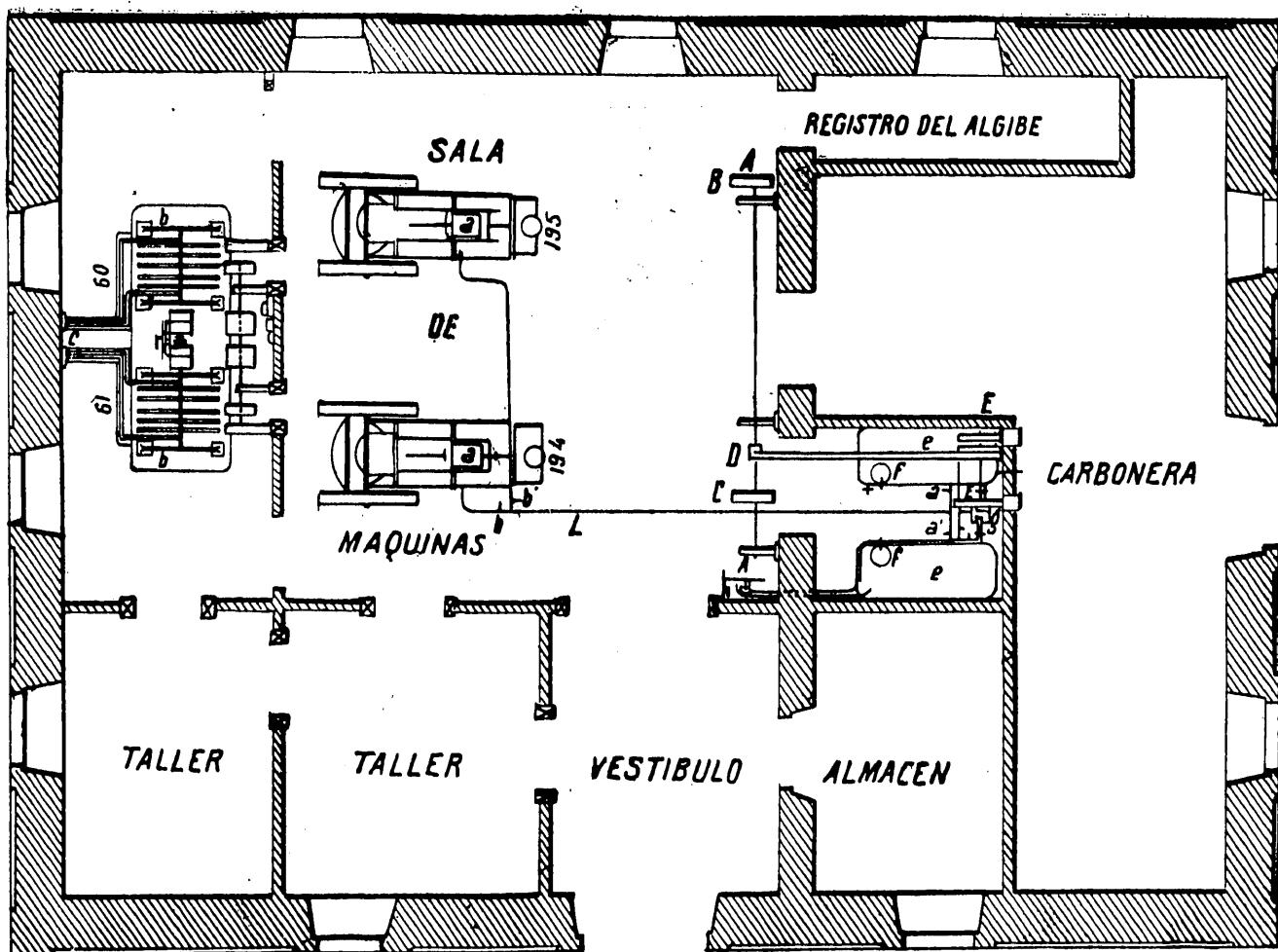


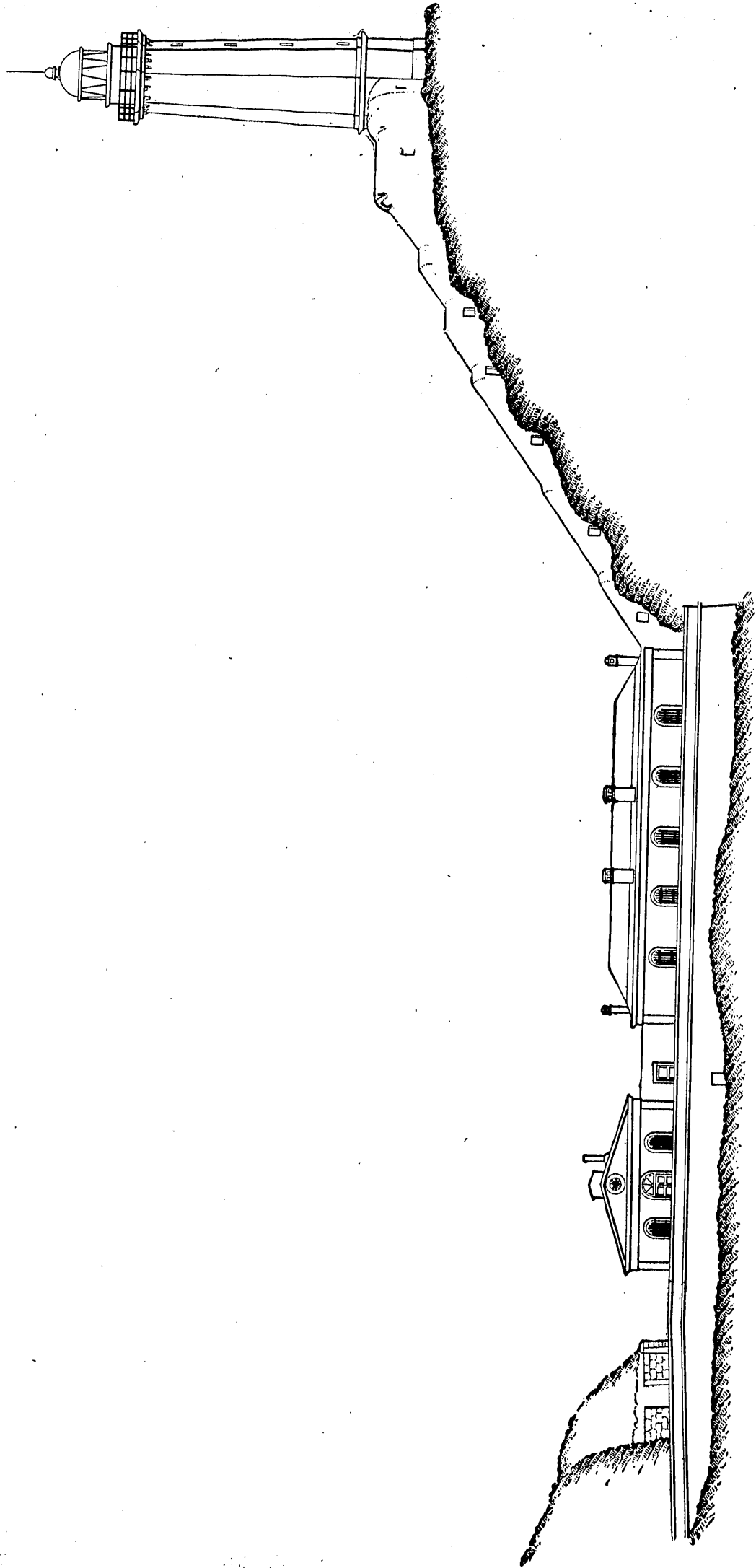
Cuando la corriente es continua, el desgaste del carbón positivo á igualdad de diámetros es próximamente doble del negativo; en Villano, la corriente, siendo alterna, desaparece la idea del signo; no hay carbón positivo ni negativo; el desgaste es el mismo en ambos; la velocidad con que uno tiende á aproximarse al otro es también igual, y por tanto el foco permanece en situación fija. Este resultado es sumamente interesante, porque dada la pequeñez del foco eléctrico, exige una coincidencia matemática con el foco óptico, que es preciso conservar en la práctica por aquello de que, á poca desviación de los rayos, se pierde el efecto útil. La manera de enfocar es sencilla, pero delicada. Un prisma colocado en las proximidades del foco, manda la imagen del conjunto luminoso sobre una placa de marfil fija en el soporte del óptico, y un trazo *ab* en ella divide ó debe dividir en partes iguales la parte incandescente de los carbones. Cuando por un choque ó cualquier causa el foco se desplace, el trazo de la placa lo advierte; se corrige la posición poniendo carbones nuevos en un regulador, de modo que estén en contacto, y este punto de contacto debe estar, según corrección de fábrica, 0^m,004 por encima del cruce de los hilos de centrar (actualmente no está más que á 0^m,002, y es lo suficiente para que el haz de luz más intenso vaya al horizonte). En esa posición el foco, y mirando su imagen sobre la placa, se mueve ésta hasta que el trazo quede en medio de la imagen de los carbones, se la fija en esta posición y no se la toca hasta que vuelva á ser preciso. La dirección de los haces debe comprobarse teniendo en cuenta el horizonte marítimo y señales fijas en tierra que sirvan de referencia. Al abrirse la puerta de la torre empieza á oírse un zumbido, que crece según se va uno acercando á la linterna, y con el número de circuitos debido al sistema alternativo de corriente, y está en consonancia con el número de veces que cambia la dirección de aquélla en cada segundo de tiempo.



Las lentes del óptico son 16 en grupos de á dos, resultando para apariencia destellos agrupados de dos en dos, separados por un intervalo de 4", y cada uno de estos grupos por un intervalo de 15"; el ángulo de iluminación es 201° 29', la velocidad del aparato motor es tal, que el aparato óptico da una vuelta en dos minutos y medio.

El servicio se lleva á cabo refiriéndose á un reglamento tan bien detallado, que los Torreros en cualquier momento pueden solventar las dudas que se les presenten; se llevan los mismos





libros de contabilidad que en todos los faros ordinarios, más los que se refieren al servicio de máquinas y lámpara, de los cuales se sacan hojas mensuales para que el Ingeniero encargado se dé cuenta del modo de llevar el servicio; en el libro diario de la lámpara se anota el número de ésta, la hora á que se enciende, el tiempo que funciona, el consumo de carbón de luz, el diámetro del mismo, y el nombre del Torrero que le ha tocado en turno. En el libro del servicio de máquinas se anota el consumo de leña, carbón y engrases, relacionando las cantidades consumidas en una noche con las sobras de la anterior; además se anota el número de la máquina que trabaja, la hora á que se enciende y apaga, la en que se pone en marcha, la presión y el número de vueltas; en cuanto á las magnetos, se anota el número de la que trabaja, y con cuántos circuitos, el voltaje é intensidad á distintas horas (el voltaje se conserva en 45 á 50 voltios, y la intensidad por cada circuito 45 á 50 amperios), la altura de agua en el aljibe y pluviómetro á las doce del día, y por fin, cualquier accidente extraordinario, como averías en el regulador ó máquinas, que obliguen á echar mano de la lámpara de aceite, que está siempre preparada en concepto de lámpara de socorro.

Para rapidez en estos casos y fácil inteligencia del Torrero de turno y el personal que está en la casa de máquinas, hay un teléfono y un timbre, que avisa al Torrero que hace de Jefe.

JUAN GARCÍA Y GARCÍA.

PLIEGO DE CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS

POR

D. JOSÉ NICOLAU

Extracto de las condiciones que deben llenar los cementos Portland que se empleen en la construcción del tercer depósito del canal de Isabel II (1).

Procedencia del cemento.

Artículo 1.º El cemento Portland procederá exclusivamente de la molienda de las pastas calizo-arcillosas, íntimamente mezcladas y rigurosamente dosificadas, las cuales se habrán cocido hasta alcanzar un principio de vitrificación.

Composición química.

Art. 2.º (a) El cemento no deberá contener más de 2 por 100 de su peso de ácido sulfúrico, ni más de 6 por 100, también de su peso, de óxido de hierro.

(b) La relación entre el peso total de la sílice combinada más la alúmina y el de la cal no deberá ser inferior á cuatro décimas (2).

(c) El cemento no contendrá cantidades de sulfuros apreciables por el análisis.

(d) Estos análisis se practicarán en el establecimiento oficial designado por el Ingeniero encargado de las obras.

Homogeneidad.

Art. 3.º (a) Todo el cemento de una misma partida deberá ser homogéneo, y el Ingeniero, si lo juzga conveniente, podrá cerciorarse de esta cualidad recurriendo á los análisis físicos ó químicos.

(b) Si se reconociera por estos medios que el cemento contenía sustancias extrañas, reconocidamente capaces de perjudicar sus buenas cualidades á juicio del Ingeniero, será desechado.

Densidad aparente.

Art. 4.º (a) La densidad aparente se determinará pesando la cantidad de cemento contenido en una medida de forma cilíndri-

(1) Este pliego forma parte del proyecto del citado depósito.

(2) El pliego de condiciones del servicio marítimo de puentes y calzadas de Francia, exige que esta relación sea inferior á 0,44.

