



AÑO LXI.

MADRID.—NOVIEMBRE DE 1906.

NUM. XI.

**SUMARIO.**— AVANCE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS OBSERVACIONES DEL ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 30 DE AGOSTO DE 1905, por el teniente coronel de Ingenieros D. Pedro Vives y Vich. (Conclusión.)— PABELLÓN DE OPERACIONES QUIRÚRGICAS DEL HOSPITAL MILITAR DE LOGROÑO, por el teniente coronel del Cuerpo D. Manuel de las Rivas. (Se concluirá.)— UNA PROPIEDAD DE DETERMINANTES, por el capitán D. Carlos Barutell. — NECROLOGÍA. — REVISTA MILITAR. — CRÓNICA CIENTÍFICA.— Balance de fondos de la Sociedad Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros, correspondiente al mes de octubre de 1906.

## AVANCE DE LOS RESULTADOS

OBTENIDOS EN LAS OBSERVACIONES DEL ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 30 DE AGOSTO DE 1905.

(Conclusión.)

### IV.—Otras observaciones.

#### 1.º—Comprobación del límite de la totalidad.

AL solicitar la cooperación de los oficiales de Ingenieros de Valladolid, Logroño, Valencia y Zaragoza, para las observaciones de las sombras volantes, el coronel Cebollino y el teniente coronel Parellada, propusieron ampliar las observaciones, haciendo, entre otras, la de comprobar sobre el terreno el límite real de la totalidad, colocando normalmente á su dirección un cierto número de soldados previamente instruídos, para que observaran el eclipse con cristales ahumados, y determinaran sobre el terreno el límite real de la totalidad, con un error menor que el intervalo de hombre á hombre. Los oficiales de Ingenieros de Valencia y Zaragoza, incluyeron también este número en su programa,

y se prepararon, por lo tanto, cuatro observaciones de esta índole: Logroño y Zaragoza en el límite Norte, y Valladolid y Valencia en el Sur.

La observación de Valladolid la efectuaron un sargento y 23 individuos de tropa del 6.º Regimiento de Ingenieros, previamente instruídos por el teniente coronel Parellada, colocados en la carretera nueva de Valladolid á Simancas, á 100 metros de distancia uno de otro. El eclipse resultó total hasta el kilómetro 4,8, y parcial desde el kilómetro 4,9 en adelante.

En los alrededores de Valencia organizó la expedición el capitán Homedes con 36 soldados del 7.º Regimiento de Ingenieros, colocando también los hombres de 100 en 100 metros sobre la carretera de Barcelona. El eclipse resultó parcial desde Valencia hasta la calle principal del pueblo de Bonrepós, que corta la carretera, y total desde este punto hacia el Norte.

El comandante Albarelos (D. Braulio) con soldados del 1.º Regimiento de Ingenieros, organizó la observación en las inmediaciones de Logroño, escogiendo el punto llamado Peña de la Población (Navarra) y colocando los soldados á distancias variables para escoger puntos singulares y bien determinadas del terreno. El eclipse resultó total hasta Peñalobos y parcial desde Peñalta, cuyos puntos, aunque distan entre sí unos 370 metros, proyectados sobre la perpendicular á la dirección del eclipse, sólo están separados unos 260 metros, y por lo tanto, tomando el punto medio como límite real de la totalidad observada, el error máximo que se puede cometer no llega á  $\frac{260}{2} = 130$  metros.

En Zaragoza las nubes impidieron efectuar la observación.

Refiriendo á las meridianas verdaderas de Valladolid (Catedral), Valencia (Catedral) y Logroño (Colegiata), los resultados obtenidos en la observación directa, valiéndose de los planos y datos que se han podido obtener, resulta que el límite austral de la totalidad ha pasado á unos 6860 metros al Sur de Valladolid y á 5340 metros al Norte de Valencia, y que el límite boreal ha pasado á 15.700 metros al Norte de Logroño.

Con objeto de comparar estos resultados de observación directa con el límite calculado por el Observatorio Astronómico en cada uno de los puntos, el teniente Herrera, el comandante Rojas y el autor de este escrito, han hecho algunos estudios, sin poder llegar á resultados definitivos por no disponer de mapas y planos suficientemente exactos, ó en su defecto de las coordenadas geográficas de los puntos. Para este estudio se ha partido de los datos numéricos de la Memoria del Observatorio Astronómico de Madrid, no teniéndose en cuenta el mapa de la zona de

la totalidad en escala de  $\frac{1}{1000000}$ , porque la pequeñez de la escala no permite utilizarlo en buenas condiciones. Partiendo de las coordenadas geográficas de los puntos límites de la totalidad, dados en la expresada Memoria, más próximos á cada uno de los puntos de observación, y prescindiendo de la esfericidad de la tierra, se ha calculado la intersección de la meridiana verdadera de cada uno de los tres puntos de origen con el límite de la totalidad, supuesto rectilíneo y determinado por los dos puntos más próximos de los comprendidos en la Memoria, y al resultado así obtenido se le ha aplicado la corrección de altitud, que es aditiva para Valladolid, despreciable para Valencia, y subtractiva para Logroño, llegando de este modo á deducir que el límite austral calculado debía haber pasado á 5520 metros al Sur de Valladolid y á 420 metros al Norte de Valencia, y que el límite Norte ha debido corresponder á unos 15.460 metros al Norte de Logroño, contadas estas distancias sobre las meridianas.

Comparando estas cifras con las obtenidas por la observación directa, resulta que en Valladolid el límite real observado ha quedado unos 1300 metros más al Sur del calculado, en Valencia unos 4900 metros más al Norte, y que en Logroño ha coincidido sensiblemente el límite observado con el calculado.

El resultado obtenido en Valladolid está en desacuerdo con el mapa de la totalidad, dentro de lo que se puede apreciar en escala, pues si se partiera de dicho mapa se encontraría, teniendo en cuenta la corrección de altitud, con que el límite observado estaría unos 2 kilómetros más al Norte que el calculado, resultando por lo tanto una disminución de anchura en el límite austral de la totalidad, cosa que resultaría más conforme con el resultado obtenido en Valencia.

Esta disminución de algunos kilómetros en la anchura de la zona de la totalidad, que parece existir entre lo observado y lo calculado, se armoniza perfectamente con la disminución de algunos segundos, notada en la duración de la totalidad.

Si al redactar la Memoria se pueden tener los datos exactos necesarios para llegar á conclusiones definitivas, se hará el estudio comparativo entre los límites calculados y observados en cada uno de los tres puntos, y si no se tienen dichos datos, se consignarán solamente los resultados obtenidos por la observación directa, dejándolos bien referidos á puntos fijos del terreno para que, si el asunto ofrece interés científico, pueda en cualquier tiempo hacerse el estudio correspondiente. Mientras no se haga este estudio definitivo, sólo parece poderse afirmar que ha habido un corrimiento de algunos kilómetros hacia el Norte del límite austral en Valencia, que hay conformidad entre lo real y lo calculado

en Logroño, y que aparecen dudosos los resultados de Valladolid, siendo lástima que no se haya podido efectuar la observación de Zaragoza, que hubiera ofrecido gran interés para este estudio.

### 2.º—Fotografías y dibujos antes y después de la totalidad.

El teniente Castilla tuvo el cometido de sacar varias fotografías de las fases parciales desde el Castillo de Burgos, empleando un tele-objetivo Zeiss, que producía una imagen del Sol de 32 milímetros. Se propuso sacar cuatro ó cinco fotografías antes de la totalidad y otras tantas después, escalonadas durante el fenómeno; pero las nubes impidieron realizar por completo el plan, habiéndose solamente obtenido cuatro placas antes de la totalidad y una después, anotando el momento preciso en que se sacaron, para lo cual se instaló en el Castillo un cronómetro.

El teniente coronel Parellada ha remitido seis placas de las fases parciales, dos correspondientes á antes de la totalidad y cuatro tomadas después de la misma, todas ellas desde Valladolid; y el capitán Carerras sacó dos placas antes de la totalidad, desde Sigüenza,

Los oficiales de ingenieros que hicieron las observaciones en La Peña de la Población (Navarra), sacaron varios dibujos de las fases parciales proyectando el Sol sobre una pantalla á través de un anteojo; notando varias particularidades, tanto en la irisación de los bordes como en la forma de los extremos de la parte visible del Sol.

Todas estas fotografías y dibujos figurarán en la Memoria, con indicación del instante en que han sido sacadas.

### 3.º—Variación de luminosidad durante el eclipse.

Se han hecho varios experimentos encaminados á darse cuenta de la variación de intensidad luminosa y de la mayor ó menor visibilidad de los colores durante el eclipse, pero como las nubes han tenido una variación tan grande en los sitios de observación durante el fenómeno, estos experimentos han perdido una gran parte de su valor y algunos de ellos han resultado completamente inútiles, puesto que en ciertos momentos de las fases parciales, la influencia de las nubes en la luminosidad habrá sido mayor que la del eclipse mismo.

Desde el Castillo de Burgos un cabo afecto á la fotografía, á las órdenes del teniente Rolandi, tuvo la misión de sacar doce placas desde las 12<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> hasta las 13<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, de un tablero, en el cual se habían pintado tres bandas de colores rojo, amarillo y verde; pero la perturbación producida por las nubes fué tan grande, que no se ha podido sacar ningún resultado positivo de este experimento.

El coronel Cebollino ha remitido una colección de ocho fotografías del ángulo N. E. del cuartel que ocupa el 1.º Regimiento de Ingenieros, en Logroño, sacadas desde las 12<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> 3<sup>s</sup> hasta las 14<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> 23<sup>s</sup>, que dan una idea bastante exacta de la disminución de luminosidad al acercarse el 2.º contacto y del aumento de luz después del 3.º, pero también esta serie de fotografías, que se publicarán en la Memoria, han sido perturbadas por las nubes.

En Valladolid el comandante Tavira, del 6.º Regimiento de Ingenieros, hizo la observación de anotar los momentos en que dejaban de verse los colores del espectro, que previamente se habían pintado sobre fondo negro en bandas horizontales de 0,1 de alto por 0,5 metros de ancho. La observación se hizo desde 5 metros de distancia, y desaparecieron sucesivamente, el violeta, el añil y el azul, que dejaron de verse durante 1 minuto 48 segundos, reapareciendo después del 3.º contacto en orden inverso. El verde, amarillo, anaranjado y rojo, no dejaron de verse distintamente.

El escribiente Lago, de la Comandancia de Ingenieros de Valladolid, hizo el experimento de ver hasta qué momento antes de la totalidad podían leerse diversos impresos, de tipos cada vez mayores, y desde qué momento volvían á ser legibles después de la totalidad, siempre desde 1 metro de distancia. Los resultados obtenidos, que se publicarán en la Memoria, resultaron bastante influidos por las nubes.

#### 4.º — Aspecto del cielo y estrellas visibles durante la totalidad.

En la Memoria se dará una noticia del aspecto del cielo, tal como lo han apreciado los diversos observadores, siendo difícilísimo dar un avance sin copiar las notas que cada uno ha remitido. Desde luego en este punto aparecerá un gran contraste entre las impresiones de los aeronautas que vimos la totalidad, en los contados instantes que pudimos robar á nuestras observaciones principales, sobre un mar de nubes, con cielo completamente despejado, y las observaciones desde tierra hechas por los claros que quedaban entre las nubes.

El espectáculo que se goza desde la barquilla de un globo sobre el mar de nubes con cielo completamente despejado y estando la tierra oculta por completo á las vistas del aeronauta es, sin duda alguna, uno de los más sublimes y grandiosos de que puede disfrutar el hombre, que en estos momentos parece que se independiza de la tierra, y al admirar tanta inmensidad y tanta grandeza se siente impulsado á admirar y á adorar al Creador. Yo he tenido la suerte de disfrutar varias veces de este espectáculo sublime; en algunas de ellas, sin ver más que el Sol brillante, el cielo azul y el mar de nubes con sus contrastes parecido á

enormes montones de algodón en rama, que se extendía desde debajo de la barquilla hasta perderse de vista en los horizontes; en otras, sin ver la tierra debajo de nosotros, pero viéndose por encima del mar de nubes, á distancia, asomar alguno de los picos de altas cordilleras, como verdaderas islas; y en algunas, viéndose á través de los claros de las nubes pequeñas porciones de tierra. En cualquiera de estos casos el espectáculo es sublime, lleno de luz y de alegría.

Durante la totalidad el disco oscuro de la Luna, rodeado del nimbo luminoso formado por la corona solar, destacándose sobre el fondo también oscuro del cielo y viéndose debajo el mar de nubes muy sombrío y sin contraste, predominando en todas partes un color indefinido, que para darle algún nombre se podría decir que era pizarroso, fué tan sublime como el mar de nubes en plena luz, pero tétrico y pavoroso. Es absolutamente imposible dar idea exacta del aspecto del cielo en aquellos solemnes instantes, sin haberlo visto.

El general Roldán, que observó la totalidad al lado de S. M. el Rey, desde el Castillo de Burgos, ha tenido la bondad de remitir una nota de sus impresiones, que se publicará en la Memoria.

Como ya se ha indicado hubo más luz de la que se esperaba, lo mismo en tierra apesar de las nubes, que á los 4000 metros de altura, y por esta razón se vieron pocas estrellas.

Desde los globos se vió el planeta Venus y seguramente se hubieran visto más estrellas si los aeronautas se hubieran podido dedicar á buscarlas; desde Valladolid el comandante Plaja, del 6.º Regimiento de Ingenieros, pudo observar á Venus, Sirio y Proción; desde Albelda (Logroño) el teniente Casado, del 1.º Regimiento, vió á Venus y á la Espiga de la Virgen; desde Logroño los oficiales del 1.º Regimiento vieron alguna estrella por entre las nubes, sin llegar á determinar su nombre, y desde la Peña de la Poblacion (Navarra) en el límite de la totalidad, los oficiales del 1.º Regimiento vieron también á Venus y á la Espiga de la Virgen.

Desde Montejurra (Navarra), 21 kilómetros al Norte del límite boreal de la totalidad, pudo observarse el planeta Venus, y los oficiales del 1.º Regimiento de Ingenieros que hacían la observación, creyeron ver otra estrella, que examinada después con un anteojo resultó ser uno de los globitos lanzados desde Burgos.

Desde Valladolid creyeron ver al planeta Mercurio, pero sin tener seguridad en la observación.

##### 5.º—Observación de los contactos, duración del eclipse.

En algunos de los puntos escogidos por los oficiales del 1.º Regi-

miento de Ingenieros, en Logroño y en sus proximidades, se hicieron observaciones de esta especie con los elementos disponibles, que desde luego eran deficientes, pero por si tienen algún valor se incluirán los resultados en la Memoria del eclipse. En Logroño la totalidad resultó algunos segundos más corta de lo que estaba calculada.

#### 6.º—Flora y fauna.

El teniente coronel Parellada, con personal auxiliar de la Comandancia general de Ingenieros de Valladolid, organizó estas observaciones, que consistieron, por lo que se refiere á los efectos del eclipse sobre algunas flores sensibles á la luz, en anotar las horas en que empezaron á cerrarse antes del 2.º contacto y á abrirse después del 3.º los *pinillos* ó *verdolagas* y los *Dondiogo de noche*.

En cuanto á la fauna se notó el efecto en las gallinas, que se agruparon alrededor del gallo sin llegar á entrar en el gallinero; en los canarios, que se dispusieron á dormir; en que se vieron algunos murciélagos, y un número considerable de ratas de agua.

Guadalajara, mayo 1906.

PEDRO VIVES Y VICH.

---

## PABELLÓN DE OPERACIONES QUIRÚRGICAS

DEL

HOSPITAL MILITAR DE LOGROÑO

---

(Continuación.)

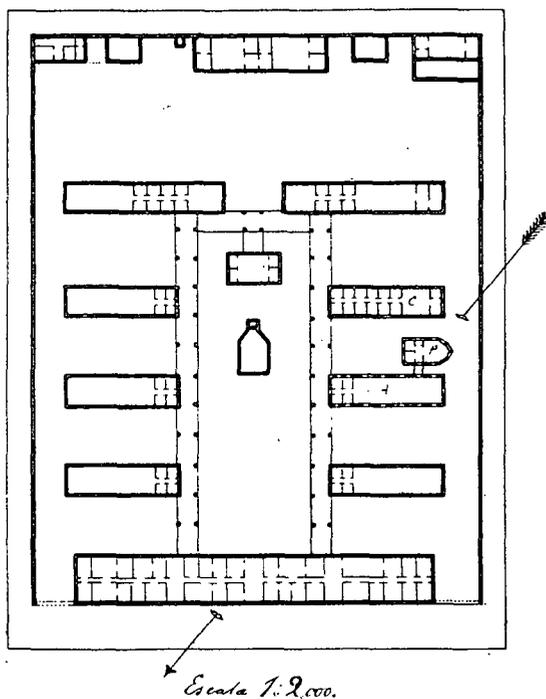
### III.

#### Descripción razonada del proyecto.

DE disponer de mayor superficie que los 18.438 metros cuadrados que comprende el futuro Hospital Militar de Logroño, en la parte de su solar contenida dentro de su muro de cerramiento, no hubiéramos dudado en dar al pabellón de operaciones una posición central, justificando entonces este emplazamiento y estableciendo, como los servicios bien instalados lo exigen, dos salas de operaciones, una para los *asépticos* y otra para los *supurantes* ó *sépticos*.

Mas no permitiéndolo la moderada extensión superficial disponible,

y mirando por otra parte á la economía, no ha ofrecido para nosotros duda que el medio mejor para llenar las indicaciones del programa anterior era constituir un pabellón independiente, aunque anexionado á la sala de cirugía, como se representa en la figura 1, plano de posi-

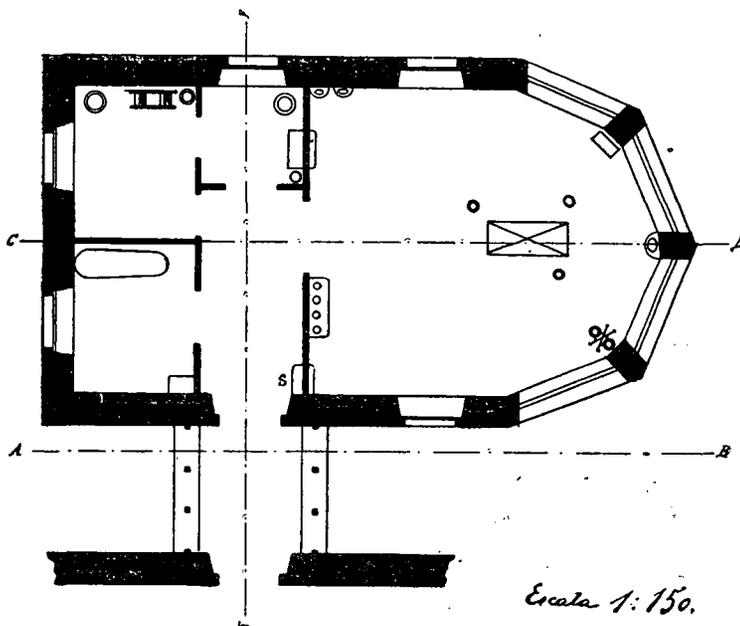


*Fig. 1.*

ción de la planta general del hospital; *A* es la sala de cirugía y *P* el pabellón operatorio quirúrgico.

El pabellón está unido á la sala de cirugía por medio de una galería de comunicación con cierre de cristales, de 2 metros de latitud, lo suficientemente larga para lograr la independencia apetecida y el aislamiento preconizado y no obstante limitada á su preciso desarrollo para invadir lo menos posible con el pabellón operatorio la calle que forman los dos contiguos *A* y *C*, que tiene 19 metros de amplitud, para con ello cercenar al mínimo su ventilación y soleado. Esta misma mira de no hacer perder á los pabellones enfermerías *A* y *C* sus favorables condiciones higiénicas, nacidas de su separación mútua relacionada íntimamente con la altura y orientación de los mismos, es la que nos ha guiado para emplazarle en la extremidad de la sala *A*, haciendo del se-

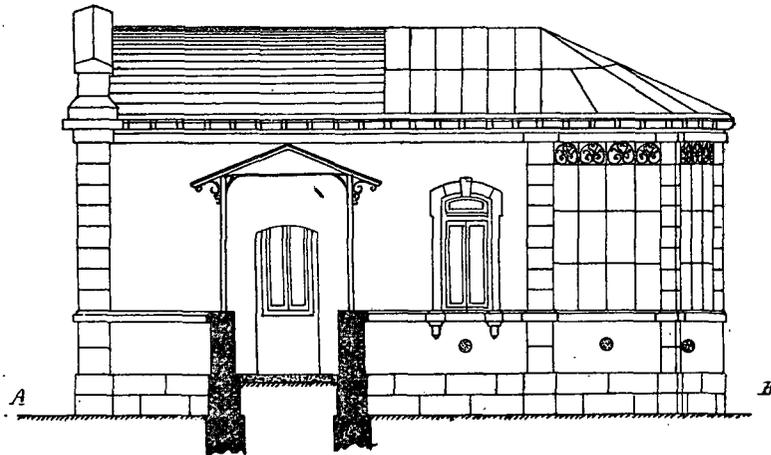
gundo vano (1), el paso á la galería y no hemos podido proyectarle en el eje del primero de los vanos á contar por la derecha, porque en ese caso aproximándose con exceso la rotonda del pabellón que proyectamos á la tapia ó muro de cerramiento del hospital, bien que no más alta de 3 metros, se le privaba, sin embargo, de parte de luces y ventilación que desde luego se acrecientan con la mayor separación de aquel muro, de cuyo pie resulta distante la rotonda 8<sup>m</sup>,50 por el modo que proponemos. De manera que si se tiene en cuenta por una parte que el pavimento de la enfermería A, en cuya misma rasante ha de establecerse el de la sala de operaciones, se encuentra á 1 metro del terreno exterior, resulta aquel pavimento 2 metros por debajo de la cresta del muro de cerramiento y 1 metro tan solo la distancia vertical entre esta última y la imposta del antepecho, que es donde empieza la parte diáfana de la rotonda (véase las secciones y alzados, figuras 2 á 6). De este modo á 8<sup>m</sup>,50



*Fig. 2.*

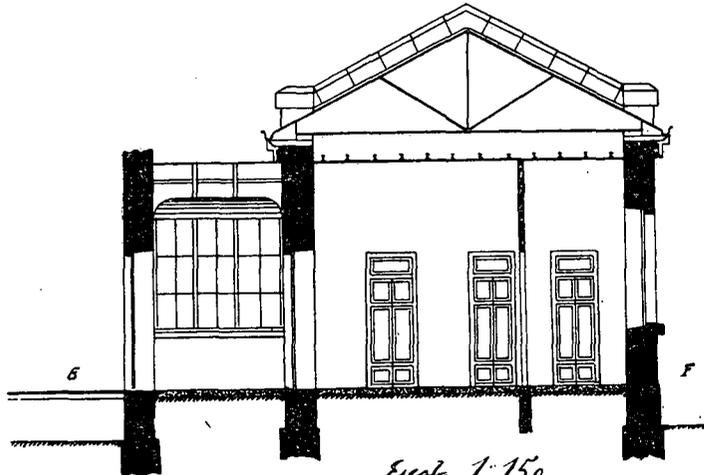
de distancia horizontal una pantalla de 1 metro de altura, escasa influencia podrá ejercer sobre la iluminación y condiciones de la sala operatoria, pero al mismo tiempo se comprende que con este emplaza-

(1) El pabellón enfermería A estaba ya levantado al proyectarse el pabellón de operaciones.



*Escala 1:150.*

*Fig. 3.*

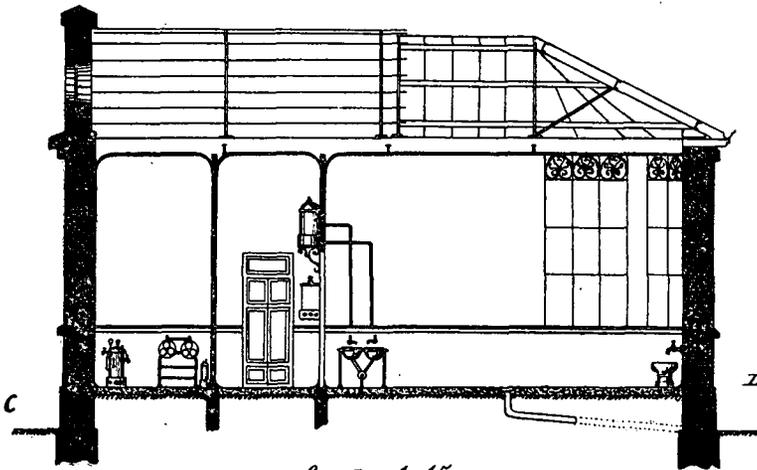


*Escala 1:150*

*Fig 4. -*

miento los dos pabellones-enfermerías contiguos, de referencia, resultan casi en las mismas favorables condiciones con que fueron proyectados y están hoy erigidos.

Creemos, pues, que de esta manera la separación y conveniente aislamiento del pabellón de operaciones y su indispensable y acomodada comunicación con la sala de enfermos de cirugía quedan asegurados en condiciones aceptables, toda vez que por otra parte su traslación podrá efectuarse desde sus propias camas convenientemente y que además es una solución económica.



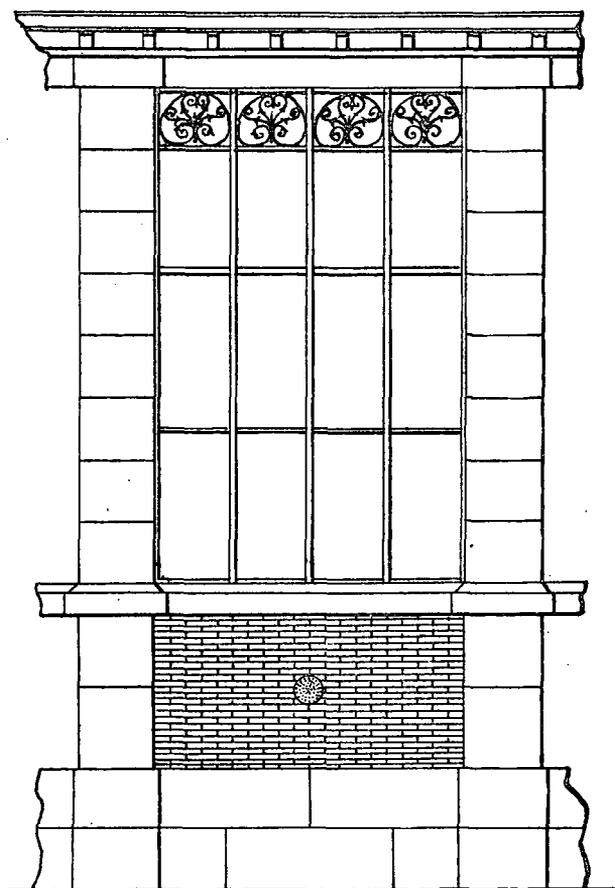
Escala 1:150.

Fig. 5.

**GALERÍA.**—Al paso corredor ó pequeña galería de comunicación entre la sala de enfermos y pabellón de operaciones, se le dá 2 metros de latitud, dimensión suficiente y necesaria para su servicio, siendo de 1<sup>m</sup>,40 la del vano de entrada al mismo, anchura acomodada para el desahogado paso de las camillas rodantes porta-enfermos, que en la variedad de tipos en uso no pasa de 65 centímetros. Los lienzos murales de esta galería deben ser encristalados desde 1 metro de altura del pavimento, sobre entramado de hierro, en correspondencia con los de la inmediata sala de operaciones, de la que forman parte arquitectónica. Los bastidores que forman dicha parte encristalada serán giratorios para poder operar eficaces ventilaciones.

Este paso se prolonga para formar un vestíbulo ó ante-sala, cuya disposición es necesaria para la distribución del pabellón.

**SALA DE OPERACIONES Y CURACIONES.**—Se proyecta capaz para poder efectuar en ella dos operaciones simultáneas, midiendo al efecto 36 metros cuadrados de extensión, que comprenden un rectángulo y un sector poligonal regular, forma muy generalizada para esta clase de construcciones y adoptada, entre muchas que podríamos citar, en Hotel-Dieu del Creusot (1894); Hospital de Niños de Buenos Aires (1896) y Asilo de Santa Ana en París (1901), con luces laterales y zenital; las primeras son proporcionadas por ventanas en la parte rectangular, rasgadas hasta 1 metro del pavimento; las segundas en la parte de rotonda, emplazamiento de las mesas operatorias, ocupan toda la extensión de los entrepaños entre pilastras, que son diáfanos, deteniéndose también el vano á 1 metro de altura del suelo, parte inferior ó zócalo, que sería incon-



*Escala 1:50.*

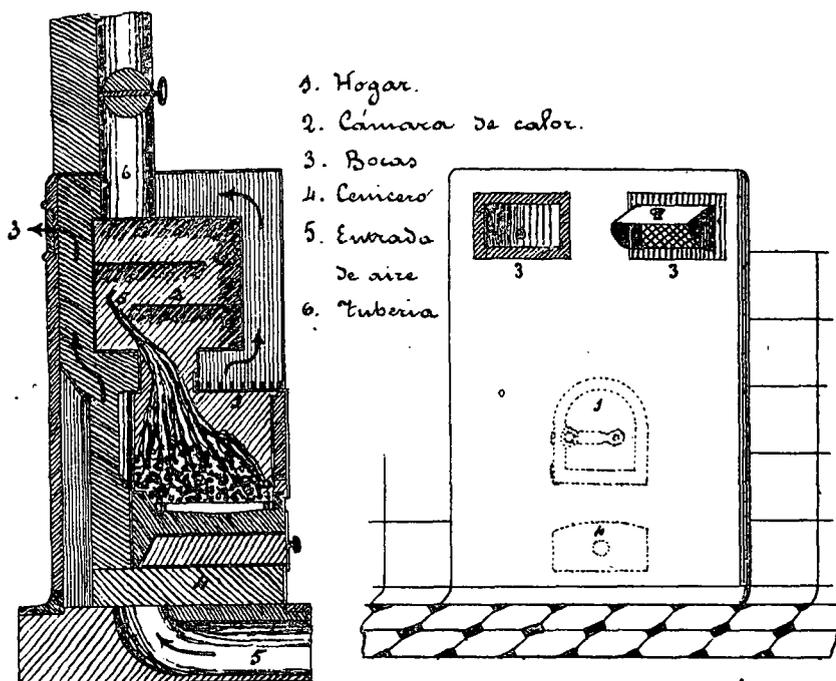
*Fig. 6.*

veniente no cerrar con muro por varios conceptos. La luz zenital es proporcionada á favor de la cubierta y cielo raso de cristales.

La necesidad del cielo raso está indicada por razón de dejar un espacio entre éste y la cubierta, que venga á constituir una cámara térmica ó regulador térmico, pues es aquí aún más necesario que en las salas de enfermos, la normalidad de temperaturas y su regularidad.

La calefacción de las salas de operaciones constituye un problema delicado, que es necesario resolver para cada caso en particular. Por eso la industria, colaborando con la ciencia, ha procurado obtener modelos de estufas y de caloríferos, que respondan á las exigencias de su aplicación.

Tal nos parece para nuestro caso el calorífero de lava esmaltada, con hogar de carbón, cargándose en la pieza contigua y adosado al tabique de la sala, y alimentado por una toma de aire exterior que representamos en las figuras 2 y 7, acompañando al dibujo la explicación, y cuyo



1. Hogar.
2. Cámara de calor.
3. Bocas
4. Cenicero
5. Entrada de aire
6. Tubería

*Cara adosada á la Sala*

*Fig. 7.*

emplazamiento fijo señalamos en la figura 2 de planta, en S. La cara que corresponde á la sala lleva dos bocas de calor, niqueladas, y se adosa al pavimento y superficie vertical con revestimiento de lava esmaltada que le da nombre; la lava volcánica esmaltada, es una materia absolutamente inalterable, cuya resistencia á los ácidos usuales la ha hecho adoptar casi exclusivamente para mesas de laboratorio. Este calorífero puede calentar 120 metros cúbicos, de tal modo, que la diferencia de temperaturas exterior é interior pueda llegar á 30° C.

La ventilación natural de la sala se obtendrá mediante ventiladores-registros, colocados en la parte inferior del muro antepecho á unos 0<sup>m</sup>,25 del pavimento, susceptibles de abrirse ó cerrarse á voluntad. En correspondencia con éstos, en los espacios que cerca del techo determinan la zona que forma la crestería exterior de la rotonda (fig. 6), van dispuestos unos bastidores de hierro y cristal, movibles á favor de una falleba.

especial sistema Croizemarie, privilegiado, de la que hemos hecho general aplicación, con resultado muy satisfactorio, en las ventanas de las salas-enfermerías del Hospital, ya edificadas. La combinación de unas y otras aberturas, bajas y altas, determinará prácticamente la conveniente ventilación, sin fundarla en las acomodaticias hipótesis en que suele basarse más de un proyecto de ventilación artificial. El detalle de la falleba le representamos en la figura 8.

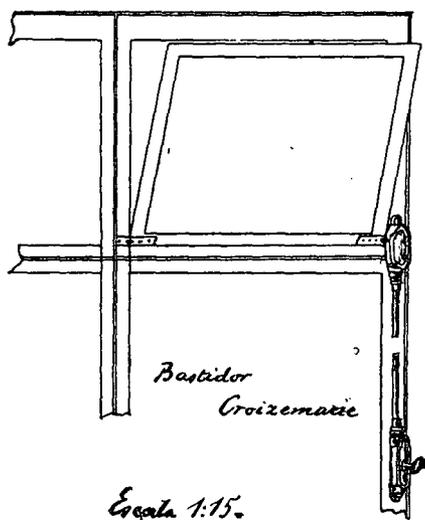


Fig. 8.

Los ángulos entrantes, determinados por los encuentros de paramentos verticales entre sí y de éstos con el suelo, se redondean; los primeros, con el guarnecido y enlucido, que afecta en ellos la forma cilíndrica; los paramentos verticales se unen con el suelo por medio de una escocia formada con hormigón y enlucida de portland, disposición idéntica á la que hemos empleado para el mismo objeto en las salas de enfermería.

Las superficies verticales interiores, hasta la altura de luces, se revestirán de mosaico hidráulico, constituyendo el friso; y el pavimento, de mármol artificial, sentará sobre tortada de hormigón hidráulico, y será construído sobre el mismo solar y no compuesto de picería, con objeto de reducir al mínimo el número de juntas.

Los paramentos, desde el friso al techo, serán pintados al óleo y barniz.

El techo y cielo raso será armado con un entrevigado metálico de hierros laminados, cuyas tablas servirán de asiento á placas de cristal, doble grueso, raspado, de la misma clase que el destinado á la rotonda, para que por su transparencia penetre la luz y, sin embargo, no pasen los rayos solares, que ofenderían á la vista y serían inconvenientes en estas salas.

Todas estas disposiciones van eucaminadas, como se comprende, á que en la sala pueda operarse el más amplio y escrupuloso lavado, ya con disoluciones antisépticas pulverizadas, empleando al efecto los pulverizadores desinfectores, ó bien con riego de agua natural con presión de que el Hospital dispone, y al efecto se instala una boca á record en el pilar del eje de la rotonda (fig. 2) á conveniente altura. Por debajo de

esta boca se fija un vertedero oval con pie sifón de gres (fig. 9), elemento muy útil en las salas de operaciones, y como en el *record* se puede roscar á voluntad, además de la manga de riego con lanza, un grifo, puede también con éste usarse el vertedero como lavabo ordinario.

LOCALES ACCESORIOS.— El vestíbulo precede á otros departamentos indispensables para el servicio. Los estrictamente necesarios se reducen á los que proyectamos. Un gabinete de cloroformización ó cuarto de anestesiar, en el que se instala un baño, porque según opinión facultativa que hemos recogido puede prestar señalados servicios, y el laboratorio. Este consta de dos departamentos: uno mayor, que se utiliza además para vestuario de profesores, y otro reducido; en ambos se instalarán los aparatos de esterilización y desinfección, con la separación que conviene á sus distintos servicios, disponiendo en el contiguo á la sala el esterilizador de agua, que recogida en



*Record y vertedero*

*Fig. 9.*

en doble tubería para caliente y fría pasa al través del tabique para terminar en las llaves de los lavabos. Es el modo de instalación que se emplea en las salas y clínicas quirúrgicas mejor montadas, como en la del *Nuevo Hospital de Bellevue* (1899), por no citar otros.

Tal es la organización del pabellón de operaciones objeto de nuestro estudio, que las figuras correspondientes en planta, sección y alzado acaban de dar á conocer; mediante ella creemos llenar cumplidamente las condiciones principales enumeradas que á estas construcciones exige la higiene moderna: la inspección de las figuras completa la descripción. Al mismo fin coadyuvarán los materiales que habrán de emplearse y su disposición en obra, puntos que vamos á tocar brevemente.

MATERIALES Y SU DISPOSICIÓN.— Todos los materiales que entran en la constitución del Pabellón son los reclamados por la higiene de la construcción. Cimientos de mampostería hidráulica, muros de piedra, sillería y ladrillo, entramados de hierro, cubiertas de vidrio y teja, pavimentos de mosaico hidráulico y mármol artificial, sobre tortada de hormigón de cemento, y superficies murales pintadas al barniz. No se emplea más madera que la de los ensamblajes de puertas y ventanas. Los cielos rasos los forjamos con metal desplegado (*deployé*) en la parte de pabellón correspondiente al vestíbulo y locales accesorios. Este metal, de origen americano como es sabido, invención de Mr. John

French Golding, de Chicago, fabricado con chapa de acero dulce, ha logrado adquirir un gran desarrollo en varias aplicaciones á la construcción, gracias precisamente á esa variedad y entre las más extendidas á la aplicación en pavimentos, tabiques, techos y cielos rasos. Su adopción en nuestro caso nos proporciona con suma facilidad, no sólo la formación de cielos rasos, sino la unión de éstos con los paramentos verticales, dando al metal la curvatura conveniente, á lo que se presta con docilidad, para matar los ángulos entrantes, y del mismo modo en los encuentros de superficies verticales, evitando el empleo de camones de madera, que de otro modo serían necesarios para forjar las escocias fugidas de unión.

En la parte correspondiente á la sala, el cielo raso, según adelantamos, es de cristal, de doble grueso, raspado, apoyado en las tablas inferiores de las viguetas laminadas  $\Gamma$  de entramado.

La unión de paramentos verticales y suelo, también dejamos señalado que se constituirá con una media caña corrida de cemento, y estas disposiciones, en techos, paredes y suelos, son generales en todo el Pabellón desde su entrada en la galería.

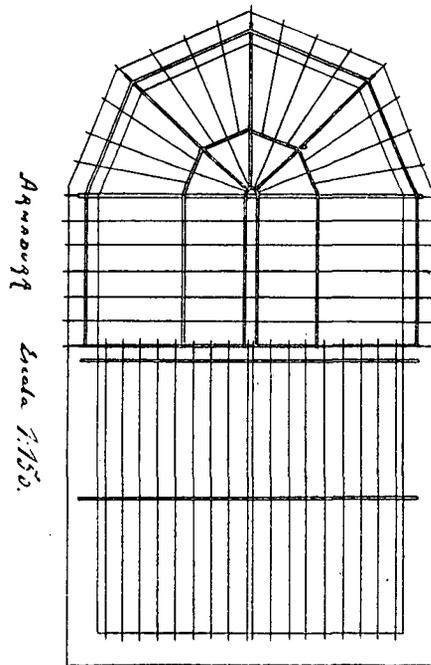
Este es el mejor medio de poder operar con eficacia y sin inconvenientes, los lavados y riegos á que se someten con frecuencia estos pabellones. Por eso se disponen sumideros con cierre hermético hidráulico en todos los locales, reuniendo sus acometidas en un conducto que se dirige al exterior del Hospital, donde verterá en una acequia de riego que determina el lindero de su solar.

No encontrando razón para dejar espacio vacío entre el terreno natural y el suelo del Pabellón en su altura de 0<sup>m</sup>,85, entendemos que la economía aconseja rellenarle con los productos de las excavaciones de las cajas de cimientos, lo que por otra parte facilitará la expulsión de las aguas interiormente recogidas. Esta se obtendrá mediante tubería fundida de 0<sup>m</sup>,20, más estanco y más barata que cualquiera otra canalización. En cambio juzgamos indispensable, tanto para evitar la persistencia de la humedad originada de los lavados, cuanto por convenir también á la clase de pavimentos proyectados, disponer una tortada de hormigón hidráulico de 0<sup>m</sup>,15 de espesor uniforme, asiento de todo el pavimento, que será de losetas de conglomerado, llamado mármol artificial, para los departamentos accesorios y vestibulo, formando mosaico, y para la sala será del mismo material confeccionado en obra, esto es, de piedrecillas calizas incrustadas en cemento, adaptándole al dibujo formado en la misma sala.

Los pisos hasta 1 metro de altura desde el suelo se revestirán con buen mosaico hidráulico.

La organización de las fachadas se acomodará necesariamente á la de los pabellones-enfermerías ya levantados y demás edificios del Hospital; por eso se ha adoptado la sillería recta en zócalo de 0<sup>m</sup>,85 de altura, las esquinas, cadenas y pilastras del mismo material, así como el coronamiento del muro de piñón, imposta, coronamiento de fachada en la parte llena y repisas y antepechos de ventana. Los entrepaños se rellenarán con mampostería ordinaria esmeradamente asentada por lechos de nivel, para terminarla con un simple retundido de juntas, quedando al descubierto las fábricas sin el inconveniente y perjudicial guarnecido. Los antepechos y frisos sobre el zócalo de sillería se proyectan de ladrillo fino á cara vista, protegido con dos baños de pintura al óleo; todo, en fin, en armonía con las construcciones existentes.

La armadura de hierro sostiene dos clases de cubierta, la vidriada en la rotonda y la de teja plana en el resto del Pabellón: esta última vuela unos centímetros sobre la primera para efectuar la recogida de aguas sin exposición á goteras. (Véanse figuras 10 á 14.).



*Fig. 10.*

SERVICIO DE AGUA.—Habiendo de estar provisto el Pabellón de agua con presión necesaria para el lavado, baño y esterilizadores, se tomará

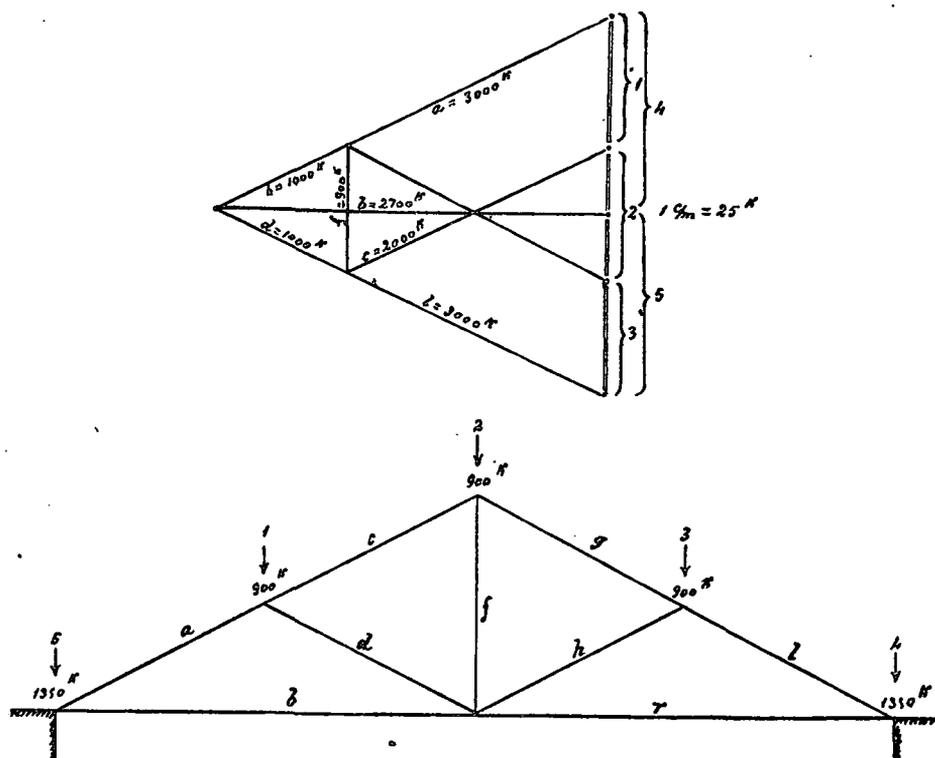


Fig. 11.

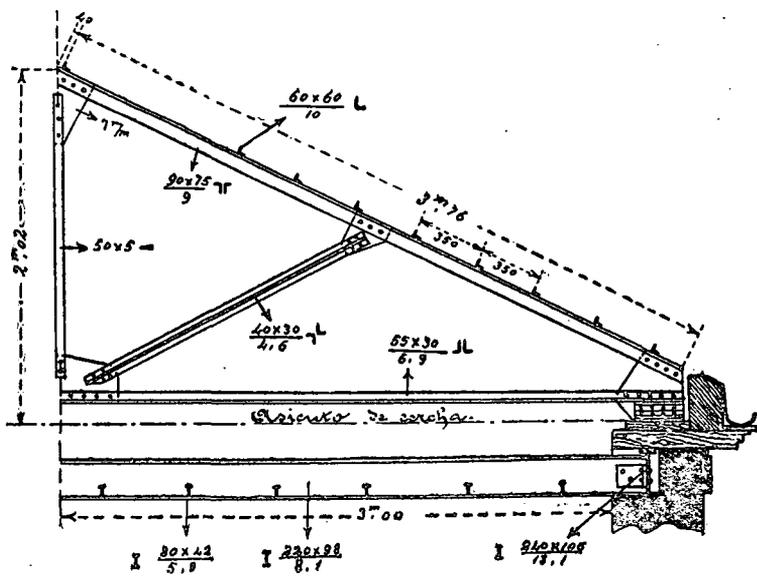


Fig. 12.

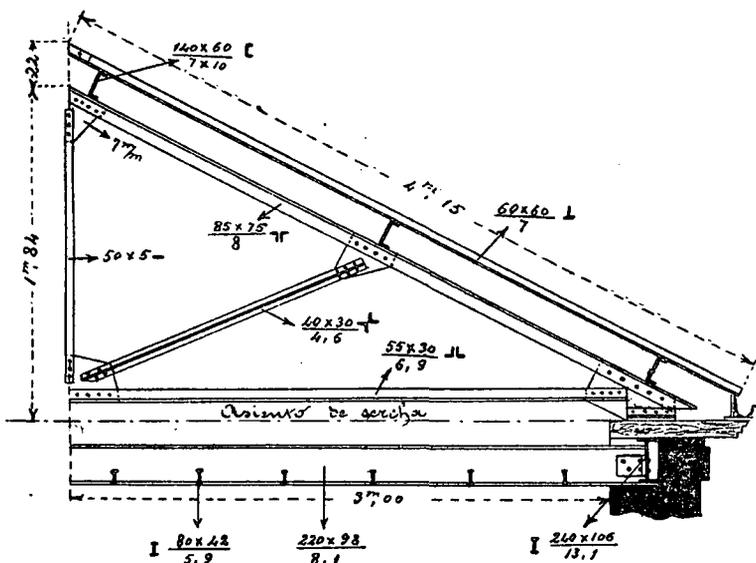


Fig. 13.

Detalle de la fig. 12°

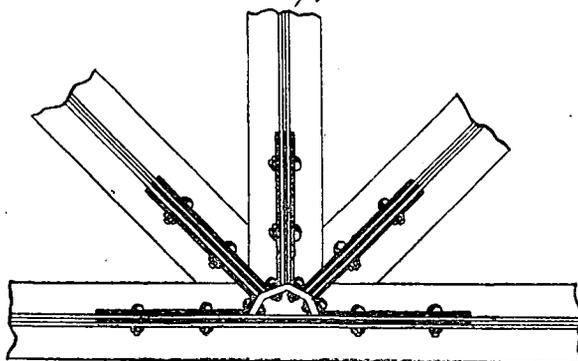
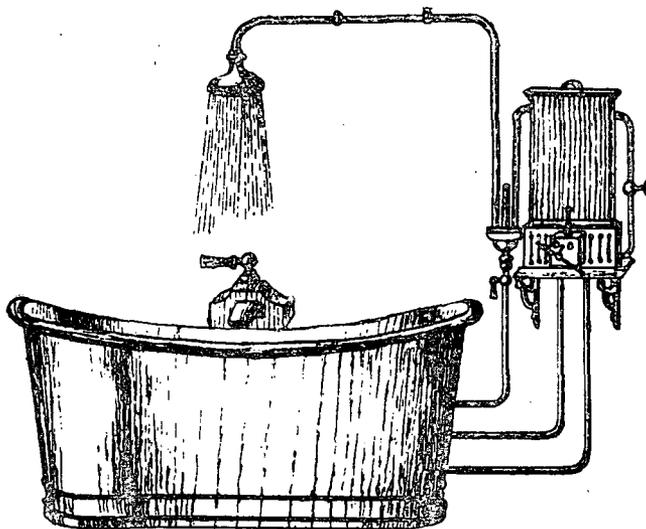


Fig. 14.

de la cañería principal que abastece á todo el Hospital, injertando al efecto, en el punto de ésta más próximo al emplazamiento del Pabellón, un tubo de hierro de una pulgada de luz, que termina en el *record* y llave situados en la sala. Desde este punto, con manga de riego, puede llegarse á todas las partes del Pabellón operando un riego eficazísimo. Un empalme de más pequeño calibre conduce el agua fría al baño. La caliente que éste exige se provee mediante un sencillo aparato privilegiado denominado *El minimus* (fig. 15), calienta-baños instantáneo á gas,

aunque también es susceptible de aplicación con petróleo. Este pequeño aparato, de fácil instalación, permite en 15 ó 20 minutos, según la estación del año, calentar el baño; no consume más de 600 á 700 litros de gas por baño, lo que representa un gasto de sólo unos 25 céntimos, y su manejo es por demás sencillo y nada peligroso. Se dispone próximo al baño sobre dos pequeñas consolas, de lo que da idea el croquis de la figura 15. Su coste total, comprendidos todos los detalles que señala el



*Fig. 15.*

dibujo, con inclusión de llaves y en el caso de ser la bañera de fundición esmaltada, material mucho más recomendable para este objeto que el mármol, y superior en condiciones á las de otra clase de fabricación es en París de 640 francos (1).

SERVICIO DE GAS.—Es necesario, por último, proveer de gas al Pabellón de operaciones, mediante una pequeña tubería; el gas es el combustible empleado en las instalaciones de esta clase como el más expedito, limpio y económico, utilizándole en el aparato calienta-baños y en los de esterilización y desinfección. Como la Compañía del gas para el alumbrado y la calefacción en esta localidad tiene establecida su canalización ó tubería por el andén de la carretera á que da frente la fachada principal de nuestro Hospital, es decir, á unos metros de éste, fácil y económicamente puede llevarse el gas al Pabellón empleando una tubería de plomo de 24 milímetros.

(1) L. Beutier et Ch. Vernier.—Rue Sedaine, 37, París.

## IV.

### Instalación de la sala de operaciones.

Varias veces, en el curso de este escrito, venimos mencionando los aparatos de que una sala de operaciones bien montada debe necesariamente estar provista. Es natural que la instalación de estos modernos servicios de cirugía tenga relación estrecha con el Pabellón de operaciones, cuya organización quedaría plenamente justificada con el conocimiento de aquellos servicios. Pensamos, pues, que no estará fuera de lugar la indicación sucinta y razonada de los aparatos, su servicio, número y sistema, porque si bien este punto ni es de nuestra competencia, ni tal vez proceda que su adquisición entre en el presupuesto de este proyecto—y por eso no la incluimos—podrá tal vez, sin embargo, ser esta ligera reseña de alguna utilidad para los encargados de proyectos é instalaciones análogas.

Para llenar este objetivo nos hemos debido valer de las autoridades en la materia y de sus colaboradores para las instalaciones.

Felizmente hemos encontrado condensada la aplicación de estos nuevos servicios en los *Tipos de instalaciones para salas de operaciones y Hospitales*, obra ilustrada, editada recientemente por la Casa Flicoteaux-Borne-Boutet, auxiliándonos además del catálogo ilustrado de dicha Casa, sumamente recomendable (1), del de análoga índole de la Casa Wiesnegg, P. Liqueux de París (2), y de la Memoria antes citada del doctor Vicente.

La primera Casa citada ha sido la instaladora de los aludidos servicios en considerable número de Hospitales, Sanatorios, etc., tanto del extranjero como de España. Entre éstos citaremos, aunque hay otros muchos: el Hospital Provincial y el de la Princesa, de Madrid; el Santo Hospital y el Sanatorium de Bilbao; Hospital de San Rafael de Santander; Hospital de las Palmas, y en fin, el Laboratorio Municipal de Madrid, cuyas referencias dejan conocer el crédito y aceptación que se concede en todas partes á las instalaciones de la citada Casa.

Desde luego, debemos notar que con las ideas modernas, en el departamento destinado á practicar las operaciones, se ha de instalar el menor número de aparatos posible, concentrándolos por el contrario en piezas próximas que reciben por esto el nombre de laboratorios y por eso la

---

(1) El domicilio social de esta Casa está establecido en París, Rue du Bac, 83.

(2) Rue Gay-Lussac, 64, París.

sala no recibe como objetos *fijos* sino los lavabos destinados á los cirujanos y sus ayudantes; todos los demás aparatos, como los empleados para facilitar las inyecciones, los veladores, porta-cápsulas y hasta la mesa operatoria son movibles.

Los aparatos que hoy se consideran indispensables en todo pabellón de operaciones y de curación, son:

- a) Esterilizadores de agua para usos quirúrgicos.
- b) Esterilizadores de compresas y objetos de curación (bandas, gasas, algodón), así como de hilos de sutura (catguts, sedas, crines de Florencia).
- c) Esterilizadores de instrumentos.
- d) Lavabos de operaciones para agua esterilizada y para disoluciones antisépticas.
- e) Estufa caliente-lienzos.

Si el más modesto sanatorio particular reunè esta variedad de útiles aparatos, como nosotros mismos lo hemos visto, ¿no va á disponer de ellos un establecimiento de la nación dedicado á curar las dolencias de sus pobres soldados enfermos, leales defensores y oscuros y quizás desconocidos héroes? De ninguna manera. ¿Qué vale ni significa un puñado de pesetas al lado de los beneficios á que seguramente contribuirá una completa instalación que nada tendrá de lujosa ni exagerada, aunque nuestro habitual rutinarismo nos lo haga suponer á primera vista? Contamos, pues, con tales aparatos.

ESTERILIZACIÓN DEL AGUA BAJO PRESIÓN — «La obtención del agua esterilizada es la base de la desinfección quirúrgica», este es el axioma de la cirugía moderna; pero entre los sistemas conocidos y empleados para conseguirlo, el sistema de esterilización del agua por el calor, es el reconocido como más perfecto entre todos tocante á la destrucción de los gérmenes vivos, tanto inofensivos como patógenos. Con todo, el grado de temperatura á que el agua ha de someterse no es indiferente y en principio puede decirse que todo aparato que no asegure una temperatura superior á 100 grados centígrados, sostenida durante el tiempo preciso, debe considerarse como defectuoso, inseguro y por lo tanto peligroso en cirugía; la garantía absoluta de la destrucción de los gérmenes ó esporos que el agua pueda contener, descansa en producir una esterilización completa de 120 á 130 grados, esto es, bajo presión. Ahora bien, la casa constructora primeramente mencionada, Flicoteaux C.<sup>a</sup>, presentó en la Exposición de 1900 un aparato de esterilización por el calor para los usos quirúrgicos exclusivamente, — y no para la producción de agua potable, de la que se conocen otros modelos—en el cual

y de un modo inevitable el agua tiene que pasar por una temperatura equivalente á 2 kilogramos de presión, ó sea unos 135 grados (1) antes de salir al exterior, toda vez que no puede penetrar en los depósitos de salida sino después de haber atravesado una válvula arreglada á 2 kilogramos. Este modelo nos parece el más apropiado.

Se compone (fig. 16) de una caldera *B* calentada por gas, y de dos recipientes superpuestos; uno *C* para el agua esterilizada caliente y el otro *D* para el agua esterilizada enfriada. El *C* contiene un serpentín *E*, por el cual un chorro de vapor que le atraviesa recalienta el agua; el recipiente *D* encierra un serpentín más importante *F*, al que, atravesándole agua fría, baja la temperatura de la esterilizada. La caldera *B* está timbrada á 3 kilogramos; en ella se introduce el agua por el embudo *R*: se halla además provista de los aparatos de seguridad y tubos de nivel de agua. Por la abertura superior *G*, tapada con algodón en rama, penetra el aire; *A*, es la válvula que garantiza la temperatura de 135 grados. En fin, al salir del aparato el agua esterilizada caliente y fría atraviesa los filtros *H* é *I* que detienen las impurezas en suspensión en el agua.

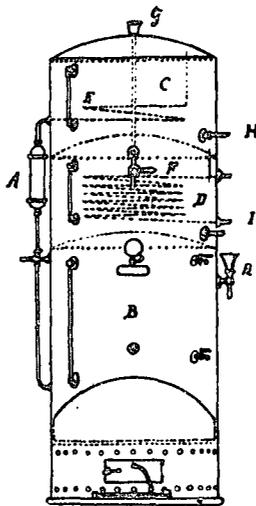


Fig. 16.

Este modelo, instalado en los nuevos hospitales de París, Trousseau y el Bretonneau; en el antiguo Lariboisiere y en otros varios, con caldera de 100 litros, y de esta misma capacidad cada uno de los recipientes, cuesta en fábrica 1200 francos.

MANUEL DE LAS RIVAS.

(Se concluirá.)

## UNA PROPIEDAD DE DETERMINANTES

El desarrollo de una matriz, partiendo de la permutación formada por la diagonal secundaria, es idéntico al obtenido partiendo de la diagonal principal, siempre que el grado de la matriz sea múltiplo de cuatro, ó múltiplo de cuatro más uno.

(1) La tensión del vapor de agua á 134°, según Regnanet, equivale, como es bien sabido, á la presión de 3 kilogramos por centímetro cuadrado; representa por lo tanto, deducción hecha de la contrapresión atmosférica, una presión real de 2 kilogramos soportada por el recipiente.

Sean las matrices de quinto grado

$$\begin{pmatrix} a_1 & b_1 & c_1 & d_1 & e_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & d_2 & e_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & d_3 & e_3 \\ a_4 & b_4 & c_4 & d_4 & e_4 \\ a_5 & b_5 & c_5 & d_5 & e_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e_1 & d_1 & c_1 & b_1 & a_1 \\ e_2 & d_2 & c_2 & b_2 & a_2 \\ e_3 & d_3 & c_3 & b_3 & a_3 \\ e_4 & d_4 & c_4 & b_4 & a_4 \\ e_5 & d_5 & c_5 & b_5 & a_5 \end{pmatrix}$$

Y vamos á demostrar su igualdad.

En efecto:

$$\begin{aligned} \Delta &= \Sigma \pm a_1 b_2 c_3 d_4 e_5. \\ \Delta' &= \Sigma \pm e_1 d_2 c_3 b_4 a_5. \end{aligned}$$

Supuesto como orden normal de permutación, la que forma la primera diagonal, desde luego la diagonal secundaria forma parte del desarrollo del polinomio determinante. Llevará signo + ó -, según sean de igual ó diferente clase ó paridad, las permutaciones formadas por las letras y por los subíndices.

El orden de los subíndices no ha cambiado, y se mantiene constante en las dos diagonales; pero la permutación  $e d c b a$  es la inversa de la  $a b c d e$ .

Toda permutación inversa, presenta un número de inversiones  $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ ; luego la condición para que este número, que es entero, sea par, se expresa por:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \dot{2}$$

$$n = \dot{4} \quad \gg \quad n-1 = \dot{4}-1 \quad \gg \quad n(n-1) = \dot{4}(\dot{4}-1) = \dot{4} \quad \gg \quad \dot{4}:2 = \dot{2}$$

$$n = \dot{4}+1 \quad \gg \quad n-1 = \dot{4} \quad \gg \quad n(n-1) = (\dot{4}+1)\dot{4} = \dot{4} \quad \gg \quad \dot{4}:2 = \dot{2}$$

$$n = \dot{4}+2 \quad \gg \quad n-1 = \dot{4}+1 \quad \gg \quad n(n-1) = (\dot{4}+2)(\dot{4}+1) = \dot{4}+1 \cdot 2 \quad \gg \quad (\dot{4}+1 \times 2):2 = \dot{4}+1$$

$$n = \dot{4}+3 \quad \gg \quad n-1 = \dot{4}+2 \quad \gg \quad n(n-1) = (\dot{4}+3)(\dot{4}+2) = \dot{4}+2 \cdot 3 \quad \gg \quad (\dot{4}+2 \cdot 3):2 = \dot{4}+3$$

Estas operaciones nos indican, que sólo en los dos primeros casos la permutación de la diagonal secundaria y en cuanto á las letras, es igual en paridad á la que forman las de la diagonal principal.

Tendrán ambas diagonales igual signo, y como el signo del desarrollo total proviene del de aquéllas, resulta demostrada la propiedad.

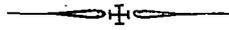
Tratándose de la matriz hemisimétrica,

$$\begin{pmatrix} o & -b & -c \\ b & o & -d \\ c & d & o \end{pmatrix}$$

que es *o* por serlo la diagonal principal, también lo es la secundaria — *c . o . c*.

CARLOS BARUTELL.

## NECROLOGÍA.

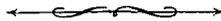


Los capitanes D. Octavio Reixa y D. Luis Navarro, fallecidos respectivamente el 25 y el 20 de agosto en Trujillo y Cádiz, jóvenes ambos, y los dos entusiasmados de nuestro Cuerpo y de la carrera militar, han sido muy sentidos por sus compañeros, que los apreciaban en cuanto se merecían.

En los pocos años que llevaban de servicio, tuvieron ocasión de desempeñar diferentes cometidos, y ya en asuntos militares, ya como Ingenieros, ya por último en el profesorado, que uno y otro ejercieron, probaron su idoneidad y aplicación, confirmando la sólida enseñanza que se da en nuestra Academia, de cuyo centro se nutre el Cuerpo que tiene á su cargo esa grandísima variedad de servicios, no siempre comprendidos y en ocasiones olvidados.

A las respectivas familias, de los que fueron en vida nuestros amigos y compartieron trabajos y penalidades, envía el MEMORIAL su sentido pésame, y pide á Dios nuestro Señor por el eterno descanso de sus almas.

## REVISTA MILITAR.



Opiniones sobre el empleo de las minas submarinas.—Nuevos buques de guerra rusos.—Útiles ligeros para zapadores.—Creación de una sección de aerosteros en el Japón.

EL crucero inglés *Iphigenie* ha sido convertido recientemente en buque portaminas (torpedos automáticos) y con este motivo un periódico alemán hace discretas consideraciones acerca de este poderoso elemento de guerra.

En la guerra ruso-japonesa los buques echados á pique ó gravemente averiados por las minas submarinas, fueron los siguientes:

- JAPONESES: Acorazado *Hatsusé*, de 15.000 toneladas, echado á pique.  
 Acorazado *Yashima*, de 12.500 toneladas, echado á pique.  
 Acorazado *Asahi*, de 15.000 toneladas, averiado.  
 Guarda-costas *Hei-Yen*, de 2250 toneladas, echado á pique.  
 Guarda-costas *Sai-Yen*, de 2300 toneladas, echado á pique.  
 Crucero *Takasago*, de 4200 toneladas, echado á pique.  
 Crucero *Akashi*, de 2600 toneladas, gravemente averiado.  
 Crucero *Chiyoda*, de 2200 toneladas, gravemente averiado.  
 Crucero *Niyako*, de 1800 toneladas, echado á pique.  
 Cañonero *Kaimon*, de 1360 toneladas, echado á pique.  
 Contratorpederos *Hayatori* y *Akatuki*, echados á pique.  
 Torpederos números 38 y 48, echados á pique.
- RUSOS: Acorazado *Pobieda*, de 12.600 toneladas, averías graves.  
 Acorazado *Sebastopol*, de 11.800 toneladas, averías graves.  
 Acorazado *Petropawloski*, de 11.800 toneladas, echado á pique.  
 Crucero acorazado *Bayan*, de 7800 toneladas, averías graves.  
 Crucero acorazado *Gromoboi*, de 13.200 toneladas, averías graves.  
 Crucero *Boyarine*, de 3200 toneladas, echado á pique.  
 Transporte *Yenissei*, de 4000 toneladas, echado á pique.  
 Cañonero *Gremastchi*, de 1700 toneladas, echado á pique.  
 Cañonero *Bobr*, de 950 toneladas, echado á pique.  
 Contratorpedero *Vynoslovyi*, echado á pique.

Como dice el periódico citado, esta lista es *sugestiva* y demuestra los terribles efectos producidos por las minas submarinas.

Estos efectos no se han limitado solamente á los beligerantes, y muchos buques neutrales han sido alcanzados por minas que han derivado por el mar Amarillo, por lo cual se ha discutido bastante acerca de la limitación del empleo de las minas submarinas; y dice el *Ueberall*, periódico aludido anteriormente:

«Supongamos una guerra anglo-alemana. La comparación de las fuerzas actuales demuestra que no podríamos sostener la lucha en alta mar. Por consiguiente, el imperio del mar del Norte y de sus entradas pertenecería al enemigo y nuestro comercio marítimo se vería aniquilado.

Cualquiera que sea la opinión que se tenga sobre el desarrollo de una lucha anglo-germana, esto es un hecho que entristece, pero que está fuera de toda discusión.

Esta destrucción de nuestra marina de comercio no supone poca cosa. Es una pérdida de muchos miles de millones causada por el enemigo sin correr gran riesgo.

Además, poco tiempo despues de rotas las hostilidades, el enemigo, dueño del mar, podría amenazar nuestras costas, donde las fortificaciones que tenemos son defectuosas, y aunque conviene mejorarlas esto no haría más que retardar y entorpecer las operaciones del enemigo. Si nuestra flota sembrara millares de minas en el litoral y en los estrechos del Báltico, los haría intomables al enemigo.

Naturalmente, hay que descartar la antigua idea de la zona de mar territorial, limitada solamente á unas cuantas millas de la costa; esto es una ficción sostenida únicamente por los ingleses en provecho propio.

Inglaterra tiene un comercio marítimo tan sólo y su interrupción tendría para ella desastrosas consecuencias. Partiendo de esta base, es muy natural que el go-

bierno inglés trate por todos los medios posibles de llegar á un acuerdo internacional que asegure la libertad del comercio marítimo durante la guerra.

Esta es también nuestra opinión, mientras seamos en una lucha potencia neutral, y es muy lógico que así sea. Pero no hay que olvidar que las consecuencias de nuestra norma de conducta, basada en la neutralidad, pueden llegar á ser funestos si nos vemos envueltos en una guerra.

Así nuestra opinión es bien clara y terminante: debemos oponernos á toda limitación en el empleo de las minas submarinas.

Estamos acaso más instruidos en el manejo de ellas de lo que generalmente se cree, y tenemos en la mano un elemento nada despreciable para combatir al comercio inglés.

Se ha protestado enérgicamente contra las minas, diciendo que no conocen amigo ni enemigo; que no quedan en el sitio donde se las coloca, sino que derivan, amenazando á los neutrales, á veces muy lejos del teatro de la guerra.

Esto no nos incumbe. Nada tendríamos que perder en alta mar, y nuestro interés, al contrario, sería enviar grandes cantidades de minas no visibles en la superficie, sino á uno ó dos metros de profundidad. Ellas seguirían la corriente en direcciones determinadas y previamente conocidas.

Es muy cierto que tales cosas no se improvisan, pero deben ser estudiadas largo tiempo de antemano. Es preciso tener decidido el número de minas necesarias, tenerlas listas en los almacenes, disponer los buques que han de llevarlas, con tripulantes diestros para colocarlas rápidamente.»

Hasta aquí el *Ueberall*. El *Yacht*, por su parte, hace notar que en los astilleros del Weser se ha puesto la quilla hace un año á un buque porta-minas para la marina alemana. Este buque, que se llamará el *Delphin*, debe estar á punto de botarse al agua. Es mayor que el *Pelikan*, buque porta-minas de 2360 toneladas, construido en 1890.

El *Pelikan* está proyectado de acuerdo con las enseñanzas de la guerra ruso-japonesa. Su principal característica es el poco calado y la gran manga que tiene.

Un segundo barco, casi idéntico, se comenzará en este año, todo lo cual indica claramente los propósitos que abriga la Marina alemana.

La tesis sostenida por el *Ueberall* da la razón al comandante Davelny, cuando dice:

«La forma en que se han empleado las minas, constituye un atentado formal á los derechos de neutralidad. Algunos necios han podido creer que estaba prohibido fondear torpedos fuera de las aguas territoriales de las potencias beligerantes. Pero desde este punto de vista, como desde otros muchos, los rusos y los japoneses se preocuparon muy poco de los neutrales, y han demostrado una vez más que el pretendido derecho internacional es una pura ficción.

Es imposible esperar que los torpedos automáticos ó minas desaparezcan, porque la Nación que decidiera suprimirlos, fundándose en los peligros que ofrecen, se privaría de un temible medio de producir graves daños al enemigo, y nadie ha de caer en tamaña responsabilidad.

Más que nunca, es preciso hoy en día desechar frases sonoras de teorías humanitarias y de falsas sensiblerías; aquéllos que crean en ellas sufrirán cruelmente las consecuencias, porque como dice Clausewitz: «Los medios empleados en la guerra, no tienen precisamente, límite determinado; no dependen más que de la energía y del entusiasmo de los pueblos. La derrota del contrario es el objeto úni-

co de la lucha, y la guerra, una vez comenzada, no se detiene hasta reducir al enemigo á la impotencia.»

\* \* \*

El crucero acorazado *Amiral Makharoff*, del tipo *Bayan*, fué botado al agua hace poco en La Seyne, en presencia de la viuda del almirante.

Los acorazados *Juan Slatust* y *Estafi* deben botarse en 1907 y otros dos (*Imperator Pavel I* y *Andrei Pervoswamy*) en el verano de 1908.

El crucero acorazado *Rurick* el año próximo y los de igual clase *Pallada* y *Bayan* dentro de dos.

A estos hay que agregar: 29 torpederos en 1906; dos en 1907, con dos buques porta-minas (*Jenissei* y *Amur*), y otros cuatro torpederos; un gran crucero (*Kagul*, que se construye en el Báltico) y un cañonero (*Giliak*), en 1908.

\* \* \*

Los Cuerpos italianos de *bersaglieri* y *alpini*, tanto del ejército permanente como de la milicia territorial, acaban de ser dotados de dos útiles ligeros de zapadores, provistos uno y otro de su respectivo estuche. Se denomina *pico pequeño* y *pequeña azada*, siendo la dotación de 13 de los primeros y 80 de las segundas, por compañía.

\* \* \*

El Japón ha creado últimamente una sección de aerosteros con un efectivo de 170 hombres. Esta sección debe transformarse más adelante en un batallón, para lo cual se irá aumentando poco á poco su efectivo.

---

## CRÓNICA CIENTÍFICA.

---



Lentes de líquidos.—Un conflicto entre la Astronomía y la Electricidad.—Tren petróleo-eléctrico.—Sierra de cinta, para metales.—Un remedio contra la combustión espontánea de los depósitos de carbón.—Cintas y tintas para máquinas de escribir.—Coste de la fabricación del carburo de calcio.

UN inventor húngaro asegura que, después de numerosos ensayos, ha conseguido construir grandes lentes por un método tan sencillo y económico, que un objetivo de su sistema, tan bueno como el mejor de los conocidos hasta ahora, de 1<sup>m</sup>,50 de abertura, cuesta de 3500 á 4000 francos, mientras que los antiguos procedimientos de fabricar lentes exigirían algunos años de trabajo y un gasto de centenares de miles de francos para obtener otro de esas condiciones.

Los nuevos lentes se componen de dos cristales, de conveniente curvatura, unidos por sus bordes, cuyo interior se halla lleno de un líquido especial, de composición secreta, constituyendo un sistema acromático.

\* \* \*

Se ha entablado un curioso pleito entre el Observatorio de Greenwich y la Compañía de Electricidad que explota los tranvías del London County Council.

Parece ser que esa Compañía ha construido su fábrica de electricidad á una distancia de 800 metros próximamente del citado Observatorio, y precisamente en el meridiano de él.

De esto ha resultado que no solo perjudican mucho las altas chimeneas de la fábrica para efectuar las observaciones de estrellas situadas hacia el N. del citado establecimiento científico, por lo que disminuyen el campo de observación, sino que además, las nubes de obscuro humo que de ellas salen y el vapor caliente, impiden efectuar ciertas observaciones con las requeridas condiciones de precisión.

Y como si eso fuera poco, resulta también que las trepidaciones de la maquinaria de la fábrica de electricidad perturban en tales términos la indispensable estabilidad de algunos instrumentos astronómicos, que imposibilitan su fructuoso empleo.

Fácilmente se comprende la irritación que tales hechos habrán producido en los astrónomos ingleses, y no es menos claro que la solución del conflicto no es sencilla; porque trasladar el Observatorio de Greenwich á otro punto, precisamente cuando su meridiano se ha elegido como el principal para tantos cálculos y países, no parece cuerdo ni lógico, y conseguir que la empresa eléctrica sufra la enorme pérdida que supone el traslado de su fábrica, tampoco ha de dejar de ofrecer grandes resistencias y dificultades.

\*.\*

En San Petersburgo se ha ensayado con éxito, al parecer satisfactorio, un tren de tracción eléctrica, cuya locomotora es realmente una pequeña fábrica de electricidad que suministra la corriente á los electromotores instalados en los diversos vehículos que componen aquél.

Ese tren está compuesto de seis vagones de acero, cada uno de ellos de 2 metros de ancho y 4,50 de largo, de los cuales, el que va á la cabeza, que es la locomotora eléctrica, contiene un motor de petróleo de 35 caballos, de cuatro cilindros, y una generatriz eléctrica, que entrega una corriente de 142 amperes á la tensión de 120 volts. El peso de esta dinamo es de 737 kilogramos, el del motor 330 y el de todo el vagón, comprendiendo el agua necesaria para el enfriamiento, es de 2130 kilogramos. Los demás vagones pesan 700 kilogramos cada uno y pueden llevar una carga de 1700 kilogramos.

Cada vagón lleva dos electromotores de á 60 volts agrupados en series; los de los tres carruajes que van en cabeza forman un grupo, y otro los de los tres vagones restantes, pudiendo agruparse ambos grupos en serie ó en cantidad, según sea la velocidad que se trate de obtener.

\*.\*

Fundada en el mismo principio que los discos metálicos, de gran velocidad periférica, destinados á cortar metales, se ha construido en Rusia, en los talleres de Kharkow, una sierra de cinta con la que se cortan fácilmente no sólo planchas metálicas de poco grueso, sino placas de blindaje de 8<sup>m</sup>,50 de largo y 0,150 de espesor.

La sierra corre sobre dos poleas de 1<sup>m</sup>,70 de diámetro, y se mueve con una velocidad lineal de 0<sup>m</sup>,310 á 0<sup>m</sup>,930 por segundo, movida por un motor de cinco caballos.

La revista *Engineering*, de donde tomamos esta noticia, aunque indica que esa sierra dá buenos resultados, no expresa, sin embargo, cuál es la velocidad con que efectúa cortes en diversas circunstancias.

\* \* \*

La combustión espontánea de los depósitos de carbón puede impedirse cuando este combustible tiene una ventilación suficiente para impedir la elevación de su temperatura, ó cuando es fácil mojar cuidadosamente la masa de carbón. Extremando este último método se ha llegado á proponer y á emplear el recurso de mantener el carbón sumergido por completo en agua; pero ninguno de esos sistemas puede tener fácil ni conveniente aplicación en los buques.

En efecto, no es empresa sencilla en las embarcaciones ventilar convenientemente las carboneras, corriéndose el riesgo de que la corriente, menos intensa y bien distribuida de lo que debiera, acelere la combustión en lugar de evitarla. De análogo modo, el riego insuficiente de las carboneras aumenta los peligros en lugar de evitarlos, y la adición de la cantidad de agua conveniente implicaría un aumento demasiado grande del peso muerto del buque.

Por otra parte, una vez el carbón en combustión es empresa difícil y peligrosa apagarlo con agua, porque no siempre está al alcance de ese líquido el sitio en que se ha iniciado el incendio, y si se hace caer sobre el combustible incandescente se produce hidrógeno y óxido de carbono que forman mezcla explosiva y aumentan los peligros.

En vista de esas consideraciones, el Sr. Lewes, ingeniero y químico inglés, ha propuesto un medio de impedir la combustión del carbón ó de apagar los incendios que pueda producir, que, desde luego, es sencillo y parece racional. Consiste ese remedio en distribuir entre la masa del carbón, al almacenarlo en las carboneras de los buques, pequeños cilindros llenos de ácido carbónico líquido, cuyos tubos de desprendimiento están tapados con una aleación que se funde á los 95 grados.

De ese modo, si la temperatura del carbón excede de 95°, se funde la aleación y sale el ácido carbónico, que al moverse enfría considerablemente la masa de carbón, impregnándole además de ese gas frío y pesado tan impropio para la combustión.

\* \* \*

Lo extendido que ya está el uso de las máquinas de escribir nos hace creer que puede ser útil reproducir aquí los consejos prácticos que dá el *Cosmos* en su número 1125, para preparar por sí mismo las cintas y las tintas que en aquéllas se emplean:

«La cinta debe ser de una tela sin apresto, toda ella de seda fina y de tejido tupido, y para cortarlas ha de seguirse á lo largo de un hilo, con objeto de que no salga después alguno que perjudique la marcha de la máquina. Se dá á esas cintas una longitud de 20 metros, y algunos milímetros menos de anchura que los que tenga el carrete ó bobina en que han de arrollarse.

Se emplean en las máquinas de escribir tintas muy ricas en principios colorantes, generalmente proporcionadas por las anilinas violetas ó azules, y se fabrican con arreglo á la siguiente fórmula:

Materias colorantes.....	100 gramos.
Glicerina.....	50 id.
Agua.....	50 id.

Mezcladas esas tres substancias se calientan suavemente en una cápsula de porcelana, agitándolas con una varilla de cristal hasta conseguir una disolución perfecta. En el caso de no poderse llegar á disolver toda la substancia colorante, bastará agregar un poco de alcohol.

Después de hecha la tinta se ensaya antes de darla por buena, impregnando con ella un trozo de cinta, que se pone á secar. Cuando ha desaparecido el agua en exceso debe estar la cinta lo suficientemente impregnada de tinta para manchar los dedos á la menor presión y se ensaya entonces en la máquina de escribir. Cuando las letras resulten con demasiada grasa es prueba de que hay exceso de glicerina y, por lo contrario, si resultan medio secas y de color poco intenso es que está en defecto aquella substancia. En esos casos se corregirá la composición de la tinta, anotando las cantidades empleadas en esas correcciones para evitar después nuevos tanteos.

Para impregnar de tinta las cintas se sumergen en ella, en una cubeta aplanada, y después se pasan entre dos rodillos de caucho que quitan la tinta en exceso. Basta dejar secar las cintas durante doce horas para enrollarlas luego en los carretes.

Cuando penetra mal la tinta en la seda es porque aquella substancia es demasiado espesa y conviene aclararla con alcohol, que luego desaparece de la mezcla al secarse las cintas.»

\*\*\*

El Sr. Guye, suponiendo que el precio de la energía eléctrica sea de 50 francos el kilowat-año, y que se puedan obtener 2,1 toneladas de carburo de calcio con esa energía eléctrica, dá el siguiente cálculo, con arreglo al cual, el precio de producción de esa substancia, que era de 400 francos por tonelada en 1896, ha descendido á una tercera parte de esa cifra en el transcurso de diez años.

	Francos por tonelada.
Cal (1 tonelada).....	15,00
Coque (700 kilogramos).....	17,50
Energía eléctrica (0,47 kilowats-año).....	23,80
Electrodos (20 kilogramos).....	7,00
Jornales.....	38,00
Gastos generales.....	22,00
Amortización, al 6 por 100. }	
Intereses, al 5 por 100..... }	10,70
TOTAL.....	134,00

## ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO

BALANCE de fondos correspondiente al mes de octubre de 1906.

	<u>Pesetas.</u>		<u>Pesetas.</u>
Existencia en 30 septiembre. . .	41.703,35		
<b>CARGO.</b>		<b>Resumen.</b>	
Abonado durante el mes:		Suma el cargo. . . . .	44.226,45
Por el 1. <sup>er</sup> Regimiento mixto. . .	72,05	Suma la data. . . . .	75,10
Por el 2. <sup>o</sup> id. id. . . . .	88,90	<i>Existencia en el día de la fecha.</i>	<u>44.151,35</u>
Por el 3. <sup>er</sup> id. id. . . . .	102,00	DETALLE DE LA EXISTENCIA.	
Por el 4. <sup>o</sup> id. id. . . . .	81,80	En el Banco de España. . . . .	19.810,00
Por el 5. <sup>o</sup> id. id. . . . .	75,90	En la Caja de Ahorros. . . . .	<u>24.341,35</u>
Por el 6. <sup>o</sup> id. id. . . . .	66,05	<i>Total igual. . . . .</i> <u>44.151,35</u>	
Por el 7. <sup>o</sup> id. id. . . . .	75,35	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
Por el Regim. de Pontoneros. . .	77,80	Número de socios existentes	
Por el Bon. de Ferrocarriles. . .	57,85	en fin de septiembre último. . .	659
Por la Brigada Topográfica. . .	16,50	ALTAS	
Por la Academia del Cuerpo. . . .	130,10	como socios fundadores con arreglo	
En Madrid. . . . .	896,85	al caso b, apartado 1. <sup>o</sup> del artículo 3. <sup>o</sup>	
Por la Deleg. <sup>n</sup> de la 2. <sup>a</sup> Región . .	115,60	del Reglamento de la Asociación.	
Por la id. de la 3. <sup>a</sup> id. . . . .	"	D. José Lasso de la Vega y	} 2
Por la id. de la 4. <sup>a</sup> id. . . . .	96,75	Olaeta. . . . .	
Por la id. de la 5. <sup>a</sup> id. . . . .	101,40	D. Inocente Sicilia y Ruiz. . .	
Por la id. de la 6. <sup>a</sup> id. . . . .	77,30	BAJA	
Por la id. de la 7. <sup>a</sup> id. . . . .	185,50	Ninguna. . . . .	
Por la id. de Ceuta. . . . .	"	<i>Quedan en el día de la fecha. . .</i>	<u>661</u>
Por la id. de Melilla. . . . .	36,80	Madrid, 31 de octubre de 1906.—El te-	
Por la Com. <sup>a</sup> de Mallorca. . . . .	54,85	niente coronel, tesorero, JOSÉ SAAVE-	
Por la id. de Menorca. . . . .	34,35	DRA.—V. <sup>o</sup> B. <sup>o</sup> —El general, presidente,	
Por la id. de Tenerife. . . . .	79,40	GÓMEZ.	
Por la id. de Gran Canaria . . . .	"		
<i>Suma el cargo. . .</i>	<u>44.226,45</u>		
<b>DATA.</b>			
Por un sello móvil. . . . .	0,10		
Nómina de gratificaciones del			
escribiente y del cobrador. . .	75,00		
<i>Suma la data. . .</i>	<u>75,10</u>		

## CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del Cuerpo, desde el 30 de  
septiembre al 31 de octubre de 1906.

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	<i>Retiro.</i>		
C. <sup>1</sup>	Sr. D. Francisco Arias y Kalbermatten, se le concede el retiro para esta corte, por haber cumplido la edad reglamentaria.—R. O. 17 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 227.		del Mérito Militar, pensionadas, obtenidas sobre el mismo empleo.—R. O. 19 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 229.
	<i>Ascensos.</i>		<i>Recompensas.</i>
	A teniente coronel.	C. <sup>o</sup>	D. Luís Castañón y Cruzada, la cruz de primera clase del Mérito Militar con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo, hasta que ascienda al inmediato, por ser autor del <i>Proyecto de red óptica de Castilla</i> . (1. <sup>a</sup> parte).—R. O. 13 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 224.
C. <sup>o</sup>	D. Juan Tejón y Marín.—R. O. 6 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 217.	»	D. Alfredo Kindelán y Duany, la cruz de primera clase del Mérito Militar con distintivo blanco, por ser uno de los autores del <i>Proyecto de red óptica</i> . (1. <sup>a</sup> parte).—Id.—Id.
	A comandante.	»	D. Juan Carrascosa y Rovellat, id. id.—Id.—Id.
C. <sup>o</sup>	D. Enrique Toro y Vila.—R. O. 6 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 217.	»	D. Ricardo Arana y Tarancón, id. id.—Id.—Id.
	A capitán.	»	D. Agustín Scandella y Beretta, que se le considere como otorgada con fecha 14 de septiembre de 1905, la cruz de primera clase del Mérito Militar con distintivo rojo, pensionada, que le fué concedida por R. O. de 16 de julio último ( <i>D. O.</i> número 151), por haber estado comisionado para asistir á la campaña ruso-japonesa.—R. O. 17 octubre.— <i>D. O.</i> número 227.
1. <sup>er</sup> T. <sup>o</sup>	D. Agustín Alvarez y Meiras.—R. O. 6 octubre.— <i>D. O.</i> número 217.	»	D. Guillermo Ortega y Agulla, la cruz de primera clase del Mérito Militar con distintivo blanco, como recompensa por su obra <i>Tratado práctico de automóviles</i> .—R. O. 22 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 231.
	<i>Cruces.</i>	»	D. Ricardo Goytre y Bejarano, la id. id., por id. id.—Id.—Id.
C. <sup>o</sup>	D. Bonifacio Menéndez Conde y Riego, la cruz de la Real y militar orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 28 de febrero de 1904.—R. O. 4 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 216.		
T. C.	D. Eduardo Cañizares y Moyano, la placa de la id. id., con la antigüedad de 30 de abril de 1906.—R. O. 18 octubre.— <i>D. O.</i> núm. 228.		
C. <sup>o</sup>	D. Carlos Femenias y Pons, la cruz de la id. id., con la antigüedad de 6 de abril de 1906.—Id.—Id.		
»	D. Ricardo Salas y Cadena, se le admite la renuncia al percibo de la pensión de la primera de las dos cruces de María Cristina, que disfruta, y se le abona en cambio, como más beneficiosa, la correspondiente á las dos cruces rojas		

Empleos  
en el  
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

*Sueldos, haberes y gratificaciones.*

- C.<sup>a</sup> D. Leonardo Royo y Cid, se le concede la gratificación anual de 600 pesetas, correspondiente á los diez años de efectividad en su empleo.—R. O. 4 octubre.—*D. O.* núm. 215.
- » D. Florencio Subías y López, id. id.—Id.—Id.
- » D. Ignacio de Castro y Ramón, id. id.—Id.—Id.
- » D. Juan Lara y Alhama, id. id.—Id.—Id.
- » D. Julio Arribas y Vicuña, id. id.—Id.—Id.
- C.<sup>1</sup> Sr. D. Miguel Ortega y Sala, se concede la gratificación anual de 1500 pesetas como director de la Academia del Cuerpo.—R. O. 27 octubre.—*D. O.* número 235.
- C.<sup>a</sup> D. Rudesindo Montoto y Barral, la gratificación anual de 600 pesetas, correspondientes á los diez años de efectividad en su actual empleo.—R. O. 31 octubre.—*D. O.* núm. 238
- » D. José Alvarez Campana y Castillo, id. id., por id. id.—Id.—Id.
- » D. Fernando Martínez y Romero, id. id., por id. id.—Id.—Id.
- » D. Francisco Castells y Cubells, id. id., por id. id.—Id.—Id.
- » D. Cesáreo Tiestos y Clemente, id. id., por id. id.—Id.—Id.

*Residencia.*

- C.<sup>a</sup> D. José Esteban Clavillar, se le concede el traslado de residencia á la 5.<sup>a</sup> Región.—R. O. 12 octubre.—*D. O.* núm. 223.

*Destinos.*

- T. C. D. Luis Iribarren y Arce, cesa en el cargo de ayudante de órdenes del general D. Ramiro de Bruna.—R. O. 2 octubre.—*D. O.* núm. 213.
- C.<sup>a</sup> D. Francisco Lara y Alonso á ayudante de campo del general del 7.<sup>o</sup> Cuerpo de Ejército.—Id.—Id.
- C.<sup>1</sup> Sr. D. Félix Arteta y Jáuregui, se le nombra vocal de la Junta de municionamiento y material de transportes de las

Empleos  
en el  
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- fuerzas en campaña, sin perjuicio del cargo que actualmente desempeña.—R. O. 13 octubre.—*D. O.* núm. 224.
- C.<sup>a</sup> D. Mariano Ripollés y Vaamonde, se le nombra ayudante de campo del general de la novena división, D. Rafael Suero y Marcoleta.—R. O. 13 octubre.—*D. O.* núm. 226.
- C.<sup>1</sup> Sr. D. Sixto Soto y Alonso, se le nombra, en comisión, comandante general de Ingenieros del 7.<sup>o</sup> Cuerpo de Ejército.—R. O. 16 octubre.—*D. O.* número 226.
- » Sr. D. Miguel Ortega y Sala, se le nombra Director de la Academia del Cuerpo.—R. O. 18 octubre.—*D. O.* núm. 227.
- » Sr. D. Vicente Cebollino y Revest, á la Comandancia de Valladolid.—R. O. 23 octubre.—*D. O.* núm. 231.
- T. C. D. Juan Tejón y Marín, ascendido, continúa en situación de excedente en la 1.<sup>a</sup> Región, y en la comisión que le fué conferida por R. O. de 19 de enero último.—Id.—Id.
- » D. Manuel Ruiz y Montlleó, á la Comandancia de San Sebastián con residencia en Vitoria.—Id.—Id.
- » D. José Brandis y Mirelis, al 5.<sup>o</sup> Regimiento mixto, prestando servicio, en comisión, en Guadalajara, para terminar la entrega del Archivo de los Regimientos de Ingenieros.—Id.—Id.
- C.<sup>e</sup> D. Enrique Toro y Vila, á situación de excedente en la 4.<sup>a</sup> Región.—Id.—Id.
- » D. José Briz y López, al 5.<sup>o</sup> Regimiento mixto.—Id.—Id.
- C.<sup>a</sup> D. Gregorio Francia y Espiga, á la compañía de Telégrafos del 4.<sup>o</sup> Regimiento mixto.—Id.—Id.
- » D. Carlos Barutell y Power, á la Compañía de Zapadores de la Comandancia de Menorca.—Id.—Id.
- » D. José Esteban y Clavillar, al 6.<sup>o</sup> Regimiento mixto.—Id.—Id.
- » D. Agustín Alvarez y Meiras, á situación de excedente en la

Empleos  
en el  
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- 3.<sup>a</sup> Región.—R. O. 23 octubre.—*D. O.* núm. 231.
- 1.<sup>er</sup> T.<sup>o</sup> D. Román Gautier y Atienza, al Regimiento de Pontoneros.—Id.—Id.
- » D. Ramón Abenia y González, al 7.<sup>o</sup> Regimiento mixto.—Id.—Id.
- 1.<sup>er</sup> T.<sup>o</sup> D. Luis Almela y Estrada, á la Compañía de Telégrafos del 7.<sup>o</sup> Regimiento mixto.—Id.—Idem.
- C.<sup>1</sup> Sr. D. Ignacio Reyons y Fernández de la Somera, al 1.<sup>er</sup> Regimiento mixto.—R. O. 25 octubre.—*D. O.* núm. 232.
- C.<sup>o</sup> D. Eloy Garnica y Sotés, se le concede la vuelta al servicio activo, debiendo permanecer en situación de supernumerario sin sueldo hasta que le corresponda obtener colocación.—R. O. 30 octubre.—*D. O.* núm. 236.
- C.<sup>n</sup> D. Diego Fernández y Herce, se le nombra ayudante de campo del general de la 14.<sup>a</sup> división D. Mariano de Pedro Cascajares.—R. O. 31 octubre.—*D. O.* núm. 238.

#### Matrimonios.

- C.<sup>n</sup> D. Alfredo Amigó y Gassó, se le concede licencia para contraer matrimonio con doña María de Lera y Zárate.—R. O. 2 octubre.—*D. O.* número 213.
- 1.<sup>er</sup> T.<sup>o</sup> D. Ramón Valcárcel y López Espila, id. id. con doña María de la Soledad Sáenz y Martínez.—R. O. 4 octubre.—*D. O.* número 215.
- » D. Luis Valcárcel y López Espila, id. id. con doña Teresa Muñoz y López.—Id.—Id.
- » D. Gabriel Cañamares y Barahona, id. id. con doña Braulia Pascual y López.—R. O. 26 octubre.—*D. O.* núm. 236.

#### EMPLEADOS.

##### Ascensos.

- A. de O. D. Pablo Alfigeme y López, se le concede el sueldo anual de

Empleos  
en el  
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- 1600 pesetas por haber cumplido diez años de plantilla.—R. O. 19 octubre.—*D. O.* número 229.
- A. de O. D. Angel Rivas y Pereira, id. id. por id. id.—Id.—Id.

#### Nombramientos.

- O.<sup>1</sup>C.<sup>1</sup>.<sup>a</sup> D. Isidro Villa y Serrano, se le nombra Celador del Material con el sueldo anual de 3000 pesetas.—R. O. 18 octubre.—*D. O.* núm. 227
- Sargto. D. Juan García y López, se le nombra Auxiliar de oficinas.—Orden de la Subsecretaría, 23 octubre.
- » D. Fernando Cano de Santayana y Pastor, se le nombra Dibujante.—Orden de la Subsecretaría, 25 octubre.

#### Cruces.

- C. de M. D. Baldomero Tavares y Acuña, se le permuta una cruz de plata del Mérito Militar con distintivo blanco, por la de primera clase de la misma orden y distintivo.—R. O. 15 octubre.—*D. O.* núm. 225.

#### Destinos.

- O.<sup>1</sup>C.<sup>1</sup>.<sup>a</sup> D. Manuel García y Pérez, á la Comandancia de Vigo.—R. O. 15 octubre.—*D. O.* núm. 224.
- O.<sup>1</sup>C.<sup>2</sup>.<sup>a</sup> D. Francisco Pérez y Julve, á la id. de Madrid.—Id.—Id.
- » D. Leopoldo Gómez y Gómez, á la id. de Vitoria.—Id.—Id.
- » D. Pedro Pájaro y Quinta, al Centro Electrotécnico.—Id.—Id
- » D. Antonio Albentosa y Cartagena, á la Comandancia de Melilla con residencia en el Peñón de Vélez de la Gomera.—Id.—Id.
- O.<sup>1</sup>C.<sup>1</sup>.<sup>a</sup> D. Vicente Pérez y Gil, á la Comandancia de Pamplona con residencia en Logroño.—R. O. 23 octubre.—*D. O.* núm. 232.
- O.<sup>1</sup>C.<sup>2</sup>.<sup>a</sup> D. Bienvenido Pérez y Cabero, á la Comandancia de Zaragoza.—Id.—Id.

Empleos  
en el  
Cuerpo.      Nombres, motivos y fechas.

A. de O. D. Juan García y López, á la Comandancia de Gijón.—R. O. 26 octubre.—*D. O.* núm. 235.  
Dibj.º D. Fernando Cano de Santayana y Pastor, á la Comandancia del Ferrol.—R. O. 27 octubre.—*D. O.* núm. 236.

Empleos  
en el  
Cuerpo.      Nombres, motivos y fechas.

*Licencia.*

M. de O. D. Fernando Villalobos y Arias, se le concede un mes de prórroga á la licencia que por asuntos propios disfrutaba en Ledesma (Salamanca), Francia é Italia.—R. O. 30 octubre.—*D. O.* núm. 239.

Relación del aumento de la Biblioteca del Museo de Ingenieros.

Octubre de 1906.

OBRAS COMPRADAS.

**Reinach:** Apolo. Historia general de las artes plásticas.—1 vol.  
**Roessler:** Théorie et calcul des lignes à courants alternatifs.—1 vol.  
**Pesenti:** Il cemento armato.—1 vol.  
**Grandprey:** Le siège de Port-Arthur.—1 vol.  
**Balagny:** Campagnes de l'Empereur Napoléon en Espagne (1808-1809).—Tomo 4.º—1 vol.  
**Gallego:** Pisos mixtos de hierro y cemento armado.—1 vol.  
**Malette:** Chimie et Physique.—1 vol.

**Schnabel:** Métallurgie.—Tomo 2.º—1 vol.

**Bazard:** Cours de Mécanique.—Tomo 1.º—1 vol.

**Stodola:** Les turbines à vapeur.—1 vol.

**Monier:** La télégraphie sans fil et la télémécanique.—1 vol.

OBRAS REGALADAS.

**Gallego Ramos:** Estudios y tanteos. Vías de comunicación y saltos de agua.—Tomo 1.º—1 vol.—Por el autor.

**Giménez Lluesma:** Ferrocarriles secundarios.—1 vol.—Por el autor.

