



EL R. P. SECCHI.

A fines de febrero último murió, de sesenta años de edad, el astrónomo ilustre cuyo retrato publicamos hoy. Como director del Observatorio del Colegio romano, enriqueció la ciencia con variadísimos trabajos astronómicos y meteorológicos. Hizo, sin embargo, estudios especiales sobre el Sol, y en 1870 publicó la primera edición de sus observaciones sobre este astro. En 1867 presentó a la Exposición Universal de Paris el admira-

ble instrumento de su invención, llamado el Meteorógrafo, que obtuvo la gran medalla de oro. El padre Secchi entró muy joven a la Compañía de Jesus, y pertenecía desde 1857 a la Academia de Ciencias de Paris, en calidad de individuo correspondiente. Ha muerto rodeado de la estimación de sus colegas y de la admiración de sus contemporáneos.



Nuestro número próximo traerá la  
Crónica general del mes.

## BANCOS POPULARES

CONFERENCIA PRONUNCIADA EN LA SESION  
DEL 10 DE JULIO ÚLTIMO DE LA  
SOCIEDAD POLITÉCNICA DE COLOMBIA (Sección de París)

Por RICARDO S. PEREIRA.

Señores,

Entre los adelantamientos humanos, coetáneos del vapor y de la electricidad, hay pocos tan notables como los de los Bancos.

Su origen, como el de la mayor parte de las industrias modernas, ha sido humilde y oscuro. En la antigüedad los *argentarios* ó cambistas, los banqueros de Roma y de Atenas, tenían sus oficinas en campo abierto, en medio de la calle ó en las plazas: por todo mobiliario, una mesa pequeña ó banqueta como los modernos vendedores de periódicos y los zapateros de viejo. Su principal oficio, era el de cambiar moneda, mediante una módica comisión, y hacer adelantos sobre empeño de joyas, mediante una comisión algo menos módica. El pueblo que acudía á ellos, como se acude al médico en caso de enfermedad, los apellidó banqueros, á causa de sus bancas. Y como su poca simpatía por los usureros, lo llevaba en ocasiones á deplorables excesos, de los que el menos peligroso para el banquero, aunque el más frecuente, era el de despedazarles sus banquetas, se aplicó el término de *bancarota* para designar el desastre comercial.

Las persecuciones religiosas que asolaron la Europa del siglo IX en adelante y que se cebaron tan marcadamente en la raza judía—que ha sido de tiempo inmemorial como la depositaria del genio mercantil en el mundo — dieron origen á la invención de las letras de cambio y aguzaron el ingenio israelita para ver de escapar con todos sus bienes al extranjero. La Europa central y occidental benefició grandemente de estas emigraciones, italianas y españolas, en su mayor parte, y aún hoy día, conservan dos calles muy comerciales de Lóndres y París, el nombre que les legaron los muchos judíos lombardos que en ellas se establecieron.

Pero todo esto es de escasa importancia en el día. Los bancos y los banqueros de hoy, se parecen á las bancas y á los *argentarios* de márras, como puede parecerse una locomotora inglesa á la marmita de Papin. Lo cierto es que los bancos, tales como hoy existen, son invención de este siglo. Los bancos de Génova, de Amsterdam, el de San Jorge, que se considera como el más antiguo, el de Barcelona y el de Inglaterra datan del siglo XVII; pero sus procedimientos eran tan rudimentarios y tan limitada su esfera de acción, que bien puede asegurarse que la ciencia bancaria, como tantas otras, no data sino del presente siglo.

\* \* \*

Los verdaderos principios del crédito, el íntimo mecanismo de los bancos, son materia para estudios in-

teresantes de por sí, cuanto mas si se considera la influencia tan grande de estas instituciones en el fomento de la riqueza pública. Hé aquí por qué he querido elegir los *Bancos Populares* para tema de lo que habeis querido llamar mi conferencia, sintiendo solo que el poco tiempo de que he podido disponer no me haya permitido presentaros un trabajo más digno de vosotros y de la idea eminentemente civilizadora y progresista que os ha movido á asociaros.

La única necesidad — decia yo cuando me cupo el honor de echar los cimientos para la fundación del *Banco Popular* de Bogotá (Colombia) — la única necesidad que en nuestra América pueda competir en importancia con la de los caminos y las escuelas, es la de crear capitales; mejor dicho, es la misma necesidad, pues las vías de comunicación para un país, los conocimientos para un hombre son verdaderos capitales. El capital no es la obra de un día ó de un caso fortuito: el capital, el verdadero capital reproductivo, es la obra lenta pero segura del ahorro superpuesto al ahorro. Fomentar la virtud del ahorro, facilitar al obrero inteligente y probo los medios de crearse un capital, hé ahí una obra cuya utilidad é importancia seria ocioso encarecer. Las cajas de ahorros satisfacen esa necesidad social en Europa, pero su trasplante á América, sin verificar en su organización los cambios sustanciales que las diferentes condiciones económicas de aquellos pueblos exigen, han sido causa de que las cajas de ahorros no hayan dado en América los resultados que de ellas se prometían. En efecto, los administradores de las cajas de ahorros, en Europa, son hombres suficientemente ricos para poder destinar gratuitamente su tiempo á constituirse en guardianes de los ahorros del pobre. Por otra parte, su gestión tampoco les acarrea ni responsabilidad ni cuidados. Los fondos de las cajas de ahorros tienen un empleo regular en la compra de papeles de crédito público ú otros no menos seguros. Mientras que en América, por desgracia, no sucede lo mismo. La responsabilidad de los administradores es muy grave, muy directa y al propio tiempo insuficiente para el público, como se ha visto en tantas ocasiones. De tal modo, que casi no hay pueblo de América en el que no vea con mal modo el vulgo la caja de ahorros.

En Italia, que en materia de instituciones de crédito, es y ha sido siempre uno de los países mas adelantados, — es donde se han fundado por primera vez esos establecimientos mixtos que, bajo el nombre de *Bancos Populares*, tienden hoy á reemplazar los Montes de Piedad y las Cajas de ahorro, pues no solamente son más simpáticos para el pueblo, sino que este se halla interesado en su buen éxito, como accionista, como prestamista y como depositante.

Nada más fácil que el planteamiento de instituciones tan útiles hasta en poblaciones pequeñas, que como no exigen gran capital y si sus acciones están por su precio al alcance de todo el mundo, el establecimiento prosperará; porque no debe perderse de vista que para que el banco popular llene su objeto y preste los servicios que de él se esperan, es indispensable que los tenedores de acciones pertenezcan en su mayor parte á las clases trabajadoras. De otro modo, si el deseo de lucrar llega á apoderarse de los directores del banco, y sí, perdiendo de vista el fin filantrópico de la institución, no se la considera sino como negocio, el castigo de la codicia no se dejará esperar mucho tiempo. Y esta es una de las particularidades más curiosas de las instituciones bancarias. Es preciso que la direc-

cion del banco inspire no solo confianza, sino simpatías al público; es preciso que por donde quiera haya gentes interesadas en su buena marcha, pues la mala voluntad del público arruina un banco con más seguridad que una gran pérdida monetaria. Y para probar la verdad de esta aseveración, me bastaría citar los deplorables resultados obtenidos por muchos de los bancos ingleses que han establecido sucursales en América.

No son bastantes en un Director de Banco la inteligencia y la honradez, se necesita la popularidad, ó sean las simpatías del público.

## UN RIVAL DE LA QUININA.

Hemos leído con viva satisfacción la tesis que el Señor DANIEL E. CORONADO acaba de defender ante la Facultad de París para optar al doctorado en medicina. Este trabajo es importante bajo muchos respectos: hay en él erudición, facilidad de estilo, absoluta carencia de frases superfluas, variadas y atentas observaciones hechas á la cabecera de los enfermos y numerosas indicaciones que serán de mucha utilidad en la práctica. No es, pues, extraño que la Facultad asignase, como lo ha hecho, á esta obra una calificación muy alta, y que el Profesor Gubler, presidente del Jurado, colmase de elogios y felicitaciones al alumno que así honra á la colonia hispano-americana á que pertenece.

La tesis lleva por título: *Annotations sur les quininas des Etats-Unis de Colombie et sur l'emploi thérapeutique de la cinchonidine*. Bastaría, pues, enunciar el asunto para que la tesis del Señor CORONADO despertase interés en los lectores de este periódico. En efecto, la América se gloria de haber dado al Viejo Mundo la admirable corteza que por más de dos siglos le ha brindado riqueza y salud; y no poca gloria tiene el Señor CORONADO en ser muy cercano pariente del gran MÚTIS, el fundador de la *Quinología*.

La quina y sus alcaloides han venido á ser tan poderosos agentes de la terapéutica, que es inmenso el consumo que de ellos se hace diariamente. El comercio, por lo mismo, los reclama con instancia, y esto explica el pánico que de pocos años á esta parte ha existido en Europa por causa de la relativa escasez de esta producción en los países intertropicales. En efecto, durante muchos años no se hizo otro consumo que el de las quinas del Ecuador, de Colombia, de Bolivia y del Perú. Repentinamente, sin embargo, y sin duda como resultado del actual sistema de explotación de los bosques americanos, la importación en Europa empezó á ser deficiente, si no en la totalidad de la producción, á lo menos en la porción de las quinas ricas en quinina.

Para oponerse á tan grave mal, los ingleses y los holandeses, y después de éstos los franceses y los portugueses, han emprendido el cultivo de la quina en sus respectivas colonias. Los resultados obtenidos han sido sumamente satisfactorios; así, pues, amenaza á América el peligro de que estas nuevas plantaciones adquieran tal desarrollo, que las cortezas del Nuevo Mundo den mucha baja y perdamos este elemento de riqueza.

Pero la tesis del Señor CORONADO, y de aquí nace el grande interés que ella despierta, viene á demostrarnos que la *cinchonidine* puede reemplazar á la quinina, que hasta hoy había sido considerado como el más importante de los alcaloides de esta corteza. Por lo tan-

to, muchas especies que abundan en nuestro suelo, y que habían sido consideradas como inferiores por no contenerle en proporciones debidas, aunque sí contienen la cinchonidina, adquirirán una importancia desconocida hasta ahora.

El Señor CORONADO se expresa en estos términos: « Las quinas de inferior calidad contienen esta sustancia (cinchonidina) en grandes proporciones, y siendo fácil explotarlas, la podríamos obtener á precios muy ventajosos. » Añade en seguida: « En nuestra calidad de ciudadanos de los Estados Unidos de Colombia, nos sería muy grato llamar la atención de nuestra patria hacia la utilidad de una sustancia, la cinchonidina, que se puede muy fácilmente extraer de nuestras quinas poco ricas en quinina, y que por esta razón, ya no se envían á los mercados europeos. » Es incalculable, pues, el beneficio comercial que de este nuevo descubrimiento podrán reportar nuestros países.

Mas la tesis del Señor CORONADO no es interesante solamente bajo el punto de vista que la hemos considerado hasta aquí; lo es también mucho científicamente. La primera parte de este trabajo contiene un estudio muy completo sobre las quinas de los Estados Unidos de Colombia y de sus clasificaciones conforme á los trabajos de MÚTIS, WEDDEL, TRIANA, RAMÓN y otros sabios, así como muy exactas apreciaciones de su riqueza respectiva y de la cuantía de su exportación. Analiza, además, los diferentes métodos de explotación, y pone de manifiesto las ventajas de los que hoy se emplean en las nuevas plantaciones de Java y de la India. Consagra en seguida el autor un capítulo especial á las propiedades físicas y químicas de la cinchonidina y á la preparación de sus sales, sulfato y bromidrato. Estudia luego la acción fisiológica de este alcaloide, y da término á su trabajo exponiendo numerosas observaciones de los felices resultados obtenidos con él en el tratamiento de las fiebres intermitentes y del reumatismo articular agudo.

Recomendamos al público en general el trabajo del Señor CORONADO, y modestamente asociamos nuestras felicitaciones á las muy respetables que ya éste ha recibido.

IGNACIO GUTIÉRREZ PONCE.

## NUESTROS GRABADOS

Aunque los agrónomos de escritorio sostienen, y los privilegiados de la vida con ellos que *Natura* con mano pródiga dá para todos abundantemente y que en buena sementera ó en caja repleta hasta desperdiciar se puede, no asimismo lo creen los prácticos, los hortelanos ni los desgraciados. Estos, á las veces, no se explican las prodigalidades de la tal naturaleza, y aquellos, al verlas, toman sus precauciones para aprovecharlas é impedir que por mil modos diferentes se disminuya el producido de sus cosechas. Tal es el sentimiento que debió tener el dueño del sembrado que inspiró al artista M. Giacomelli el gracioso dibujo que publicamos hoy.

Los pajarillos que son guardianes contra los gusanos, que los destruyen y con ello preservan las plantas contra sus garras y prestan tan útiles servicios á la agricultura, á su vez como todo servidor tienen qué comer, pero como entonces es ya asunto que no conviene al hortelano ó al sembrador, olvidando tales servicios, to-

man sus precauciones para evitar desastres, siendo la que representa nuestro grabado una de las mas usadas, aunque á juzgar por él, sus efectos no son de lo mas práctico que digamos. Para evitar estas ó semejantes escenas, han venido en descubrir los maliciosos del viejo mundo, que con cambiar de lugar el Espantajo dos ó tres veces por dia y de forma los arapos que lo revisten, se consigue ahuyentar á los maliciosos pajarillos... Qué leccion si un buen gobierno aprovechara para con sus servidores, que lo que es allá en las selvas de nuestra vírgen América ya G. G. G. en su brioso poema del maiz nos cuenta que...

El pajarero, niño de diez años,  
Desde su andamio sin cesar vigila  
Las bandadas de pájaros diversos,  
Que hambrientos vienen á ese mar de espigas

En el extremo de una vara larga  
Coloca su sombrero y su camisa;  
Y silbando, y cantando, y dando gritos,  
Los dias enteros el sembrado cuida.

Con su churreta de flexibles guascas  
Que fuertemente al agitar rechina;  
Desbandadas las aves se dispersan  
Y fugitivas huyen las arditas.

Publicamos tambien la fachada de una célebre calle de las Naciones en la Exposicion universal de 1878. Esta calle, que divide de un extremo al otro el edificio del Campo de Marte, es quizá una de las curiosidades mas importantes de ella, y hemos escogido la de Portugal, reservándonos para nuestros próximos números algunas de las otras naciones.

A. U.

## LIQUEFACCION DE LOS GASES PERMANENTES.

*Experiencias de MM. Cailletet, de Paris, y Pictet, de Ginebra.)*

Despues de separada la ciencia del caos filosófico-científico que hasta el siglo XVII se llamaba « Conocimientos humanos, » todos los que han sucedido á Descartes, el feliz delimitador de la ciencia y de la filosofía, es decir, todos aquellos que han explotado sériamente el campo científico desde esa época, han reducido su mision á observar atentamente la naturaleza en sus diversas transformaciones, á corroborar la observacion con la experimentacion, á asimilar los fenómenos y á formular leyes. La generalizacion de estas leyes y la consecuente simplificacion de los conocimientos, haciendo resaltar la unidad y armonía que rigen las fuerzas que gobiernan la materia, es, en síntesis, lo que podemos llamar progreso científico.

La era moderna, que en lo relativo á ciencias puramente físicas, podemos hacer datar de Lavoisier, el creador inmortal de la nomenclatura química, es fecunda en grandes resultados. Seria imposible consignar en el estrecho cuadro que vamos á trazar, — solo para dar á conocer uno de los mayores descubrimientos modernos, — cada una de las revoluciones científicas que se han operado en este siglo.

La asimilacion de los fenómenos y la fórmula de las

leyes generales son, lo repetimos, el objeto del sabio positivista.

A pesar de los grandes progresos alcanzados hasta hoy y de las diversas fases por las cuales han pasado las ciencias físicas, no se ha podido menos que tropezar con mil excepciones que sobresalen al formular ciertas grandes leyes. Esto, no obstante, el sabio, provisto de los medios de induccion, no ha dejado de mirar esas leyes como generales y *absolutas*, convencido ademas de que la falta de aparatos necesarios á ciertas experiencias, no arguye en lo mas mínimo contra la unidad de accion de los agentes naturales, y presumiendo, con sobra de razon, que todas las anomalías tienden á desaparecer á medida que se perfeccionan los métodos operatorios.

La liquefaccion de los gases *permanentes*, realizada últimamente, muestra cuán justificadas son estas reflexiones.

Veamos cómo trataba Lavoisier la cuestion de lo que él llamó *gases*, y que ántes llamaban *fluidos aeriformes*, y cómo los resultados obtenidos á fines del año de 1877 comprueban lo justo de sus teorías formuladas tres cuartos de siglo ántes. Este descubrimiento refleja desde hoy sobre la figura de nuestro ilustre maestro, un rayo de gloria mas, haciéndolo destacar de enmedio de esa pléyade de hombres que han enriquecido la ciencia con las concepciones de su espíritu.

Dice, tratando de las combinaciones del calórico y de la formacion de los fluidos elásticos aeriformes (1):

« ..... Se concibe que las moléculas de los cuerpos continuamente solicitadas por el calor, á separarse unas de otras, no tendrían ningun lazo de union entre sí, y no podria haber cuerpos sólidos, si no fuera porque están retenidas por otra fuerza que las reúne y tiende, por decirlo así, á encadenarlas. Esta fuerza, cualquiera que sea su causa, ha sido llamada atraccion.

» Las moléculas de los cuerpos pueden considerarse como obedeciendo á dos fuerzas: una repulsiva y otra atractiva, en continuo equilibrio. Cuando la última de estas fuerzas, la atraccion, es victoriosa, el cuerpo permanece en el estado solido; si al contrario la atraccion es mas débil, si el calor ha separado las moléculas del cuerpo de manera que se hallen fuera de la esfera de accion de la atraccion, perdiendo la adherencia que tenían entre sí, el cuerpo pierde su estado sólido.

» El agua nos presenta continuamente un ejemplo de estos fenómenos: bajo cero del termómetro frances (2) se solidifica y se llama *hielo*; á una temperatura mayor las moléculas cesan de ser retenidas por su atraccion recíproca y el agua pasa al estado líquido; en fin, mas allá de 80 grados las moléculas obedecen á la repulsion ocasionada por el calor, y el agua pasa al estado de vapor ó de gas, transformándose en un fluido aeriforme.

» Otro tanto puede decirse de todos los cuerpos de la naturaleza: son sólidos, líquidos ó se hallan en estado elástico y aeriforme, segun la relacion que existe entre la fuerza atractiva de sus moléculas y la fuerza repulsiva del calor, ó lo que es lo mismo, segun el grado de calor á que estan expuestos.

» Acabamos de ver que un mismo cuerpo es sólido, líquido ó gaseoso, segun la cantidad de calórico de que está penetrado, ó hablando de una manera mas rigu-

(1) *Traité élémentaire de chimie*, chapitre I, Paris, 1793.

(2) Réaumur.

rosa segun la relacion existente entre la fuerza de repulsion del calórico y la atraccion de sus moléculas.

» Si no existieran otras fuerzas que estas, los cuerpos no se liquidarian sino á un grado indivisible del termómetro, y pasarían bruscamente del estado sólido al de fluidos elásticos aeriformes. El agua, por ejemplo, en el instante mismo en que cesara de ser hielo principiaria á hervir, se transformaria en un fluido aeriforme y las moléculas se separarian indefinidamente en el espacio; y si esto no sucede, es porque se debe á una tercera fuerza que opone un obstáculo á esta separacion, y es la *presion atmosférica*. Esta es la razon por la cual el agua permanece en estado fluido desde el cero hasta los ochenta grados del termómetro: la cantidad de calórico que recibe en este intervalo es insuficiente para vencer el esfuerzo ocasionado por la presion de la atmósfera.

» Vemos, pues, que sin la presion de la atmósfera no habria líquido alguno constante, y no podriamos ver los cuerpos en este estado sino en el momento preciso de entrar en fusion: el menor aumento de calor que recibieran en seguida, separaria inmediatamente sus partículas y las dispersaria. Podriamos añadir aún, que sin la presion atmosférica, no habria, propiamente hablando, fluidos aeriformes. En efecto, al momento en que la fuerza de atraccion fuera vencida por la fuerza repulsiva del calórico, las moléculas se alejarían indefinidamente, sin encontrar límite alguno en su separacion. Es su propia pesantez lo que las reune para formar una atmósfera.

» ..... Otro género de experiencias nos muestra de una manera evidente que el estado aeriforme es una modificacion de los cuerpos, que depende del grado de temperatura y de la presion que experimentan.

» ..... Todos estos hechos particulares, cuyos ejemplos pudieran multiplicarse, me autorizan á hacer un principio general de lo que he enunciado mas arriba, es decir, que casi todos los cuerpos de la naturaleza son susceptibles de existir en los tres estados, sólido, líquido y aeriforme, y que éstos tres estados de un mismo cuerpo, dependen de la cantidad de calórico que les está combinado. Designaré en adelante estos fluidos aeriformes, bajo el nombre genérico de gases.....

» Es fácil por medio de diversas combinaciones de experiencias, conocer la cantidad de calórico necesaria para convertir los cuerpos sólidos en líquidos, éstos en fluidos aeriformes y recíprocamente. Lo que los fluidos elásticos pierden en calórico al pasar al estado líquido, y éstos al pasar al estado sólido, es tambien fácil averiguarlo. Podrá llegarse un dia, y cuando las experiencias se hayan multiplicado lo suficiente, á precisar la cantidad de calórico que determina cada especie de gas.»

En sus vistas generales sobre la formacion y la constitucion de la atmósfera de la tierra, dice:

« Para fijar nuestras ideas en esta materia, sobre la que no se ha reflexionado lo suficiente, consideremos por un momento lo que sucederia á las diversas sustancias que componen el globo, si la temperatura se cambiara bruscamente. Supongamos, por ejemplo, que la tierra se transportara de repente á una region mas caliente del sistema solar, á la region de Mercurio, donde el calor habitual es probablemente superior al del agua hirviente: inmediatamente el agua, todas las sustancias susceptibles de evaporacion á los grados vecinos del agua hirviente, y el mercurio mismo, entrarían en expansion, transformándose en fluidos aeriformes ó gases, que entrarían á hacer parte de la atmósfera.

mes ó gases, que entrarían á hacer parte de la atmósfera.

» Al contrario, si la tierra se encontrara colocada de repente en regiones muy frias, el agua que forma hoy nuestros rios, nuestros mares y probablemente la mayor parte de los fluidos que conocemos, se transformaria en montañas sólidas, en rocas duras, diáfanas al principio, homogéneas, blancas como el cristal de roca; pero que con el tiempo, y mezclándose con sustancias de diversas naturalezas, se convertirían en piedras opacas de diversa coloracion. En esta suposicion, el aire, ó por lo menos una parte de las sustancias que lo componen, cesarian de existir al estado de vapores elásticos, por falta de un grado suficiente de calor, y se liquidarian, resultando nuevos líquidos de que no tenemos idea.

» Estas dos suposiciones extremas muestran claramente que la *solidez*, la *liquidez* y la *elasticidad*, son tres estados diferentes de la misma materia, tres modificaciones particulares por las cuales pueden pasar sucesivamente todas las sustancias, y que dependen únicamente del grado de calor á que se exponen, es decir, de la cantidad de calórico de que están penetradas.»

Las presunciones de Lavoisier, que hemos consignado, y que revelan el profundo espíritu científico de este hombre, fueron en parte realizadas hace cincuenta años por Faraday. Sus primeras experiencias, hechas en compañía de otro sabio no menos eminente, Davy, datan del año de 1823. Estos dos químicos llegaron á liquidar el cloro y algunos otros gases, introduciendo en un tubo de vidrio en U las sustancias necesarias para la produccion del cuerpo que se queria someter á la liquefaccion. El aparato se cerraba á la lámpara, y los gases desprendidos, no pudiendo escaparse, se acumulaban en la parte opuesta al lugar de su nacimiento, rodeándose esa parte con una mezcla refrigerante: la presion producida y el enfriamiento simultáneo, hacían condensar el gas que se depositaba al estado líquido.

En 1845, Faraday se ocupó de nuevo de la liquefaccion de gases, aprovechando para ello el frio que podia producirse con el ácido carbónico solidificado en grandes masas por medio del aparato construido en 1835 por M. Thilorier, y perfeccionado mas tarde por M. Deleuil.

Puede decirse que despues de las primeras experiencias de Faraday, la cuestion habia permanecido estacionaria hasta antes de las experiencias de los físicos, de cuyos trabajos nos ocupamos, es decir, que los gases *permanentes* eran siempre fijos, y que su hostilidad habia triunfado de todos los medios puestos en práctica para hacerlos entrar en la regla general.

No hace muchos años que un gran químico, que posee con justo título la reputacion de un experimentador excepcional, M. Berthelot, sometió los gases refractarios á una temperatura de  $-100^{\circ}$  y á una presion de 800 atmósferas, sin obtener resultado alguno satisfactorio.

MM. Cailletet y Pictet han sido mas felices en la confeccion de sus aparatos, que era lo que hacia defecto, sin duda, á M. Berthelot. Trabajando simultáneamente, el uno en Paris y el otro en Ginebra, poniendo en ejecucion las dos circunstancias necesarias, *enfriamiento* y *presion*, y merced á los ingeniosos aparatos que vamos á describir, han logrado liquidar y solidificar los seis gases *permanentes*: *hidrógeno*, *oxígeno*, *azoe*, *hidrógeno protocarbonado*, *bióxido de azoe* y *óxido de carbono*.

## EL MES DE AGOSTO EN EL CAMPO



## EL ESPANTAJO

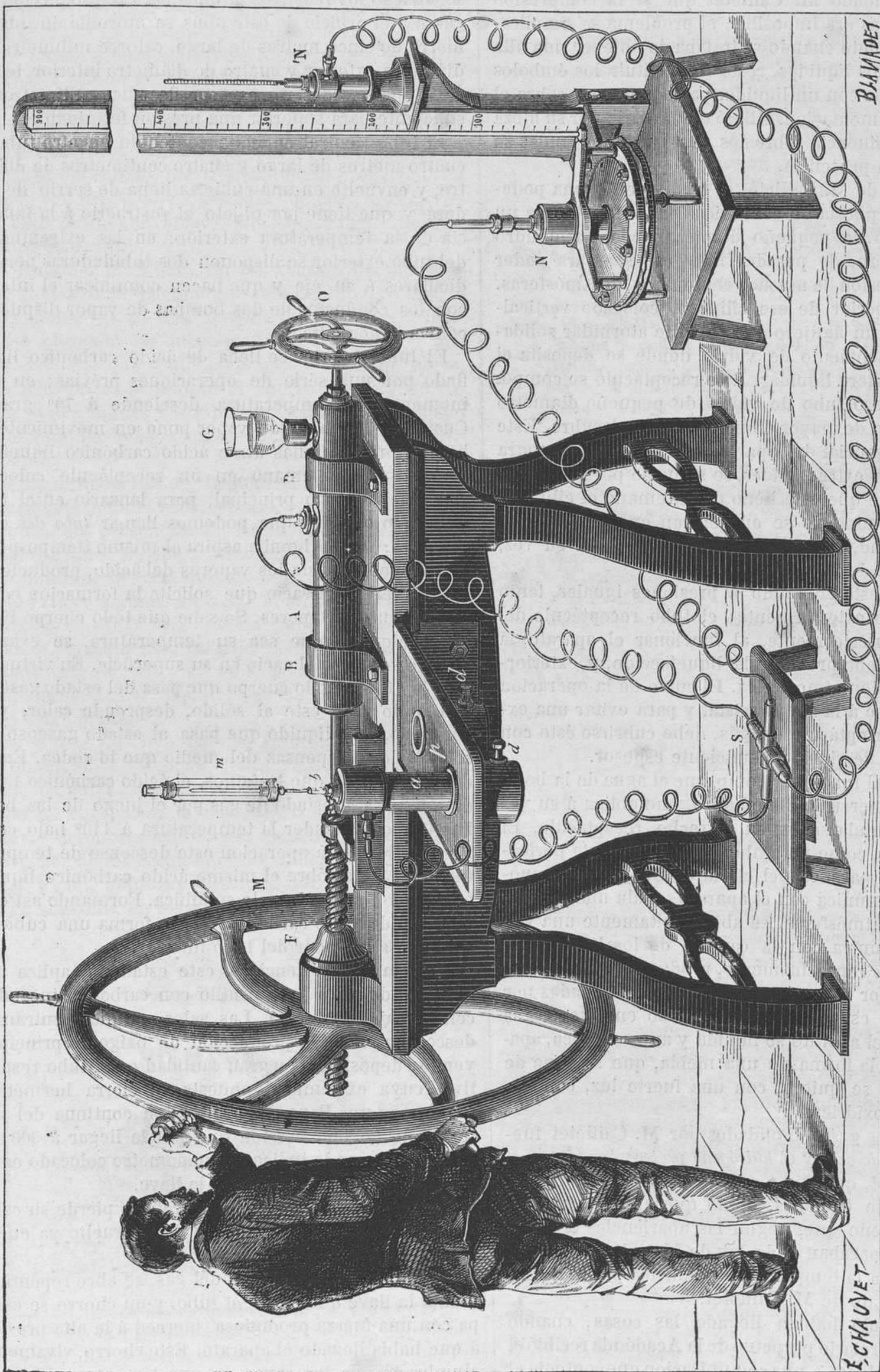
Analizada la cuestión hasta llegar á manos de nuestros hábiles experimentadores, pasamos á describir el procedimiento de M. Gailletet :

Estudiando detenidamente la ley de Mariotte sobre

la compresibilidad de los cuerpos gaseosos, por medio de un poderoso aparato de compresion que presentó á la Academia de Ciencias de Paris, pudo comprobar que los gases mirados como refractarios, se comprimian

bajo la influencia de altas presiones, en una proporción mayor de la indicada en la ley fundamental. Los otros gases licuefiables ofrecen la misma anomalía cuando se aproximan al punto de licuefacción, llegando á lo

que puede llamarse estado *vaporoso*. Era lógico, pues, suponer que este exceso de compresibilidad dependia en los gases permanentes, como en los otros, de la proximidad del punto de licuefacción. Desde entonces



APARATO DE M. CAILLETET PARA LA LIQUEFACCION DE GASES

M. Rueda que imprime movimiento al émbolo. — F. Émbolo. — B. B. A. G. Cuerpo de bomba y lugar por donde se introduce el agua que debe comprimir el mercurio. — O. Válvula por medio de la cual se opera la distension. — N. Manómetro. — S. Compartimiento donde se ponen en comunicacion la bomba de agua, el depósito de mercurio y el manómetro. — a. d. Receptáculo del mercurio. — m. Receptáculo del gas que se quiere licuar.

la licuefacción del *oxígeno*, *hidrógeno*, etc., parecia poderse realizar, ó por lo menos intentarse, con grandes esperanzas de éxito. Los procedimientos de Faraday no podian aplicarse á esta clase de investigaciones; era

preciso recurrir á medios mecánicos de que no se disponia en su época; era necesario tambien comprimir gases puros y secos, preparados con todo cuidado, y con comodidades que solo brinda la ciencia moderna.

M. Regnault ha probado la imposibilidad de comprimir un gas por medio de bombas, á mas de 30 atmósferas. Pasando de allí, el color desarrollado por la compresion es tan grande, que los aparatos mas perfeccionados se destruyen rápidamente.

Comprendiendo M. Cailletet que si la compresion directa del gas era imposible, el problema se simplificaba enormemente cuando se trataba de obtener una alta presion por los líquidos, resolvió sustituir los émbolos de una bomba con un líquido, para operar así sobre el gas en experimentacion. Eligió el mercurio por su fijeza y su poca influencia sobre los gases ante los cuales se encuentra en presencia.

El aparato de M. Cailletet se compone de una poderosa bomba, puesta en comunicacion por medio de un tubo metálico de pequeño diametro, con un cilindro hueco de acero, de paredes muy espesas para poder resistir la presion de muchos centenares de atmósferas. La parte superior de ese cilindro, colocado verticalmente, tiene un agujero que permite atornillar solidamente el receptáculo de vidrio donde se deposita el gas que se quiere liquidar. Este receptáculo se compone de un espeso tubo de vidrio de pequeño diametro soldado á otro de mayor diametro que lo recubre. Este tubo, parte esencial del aparato, cerrado á la lámpara por una de las extremidades, se sumerge por la otra en el mercurio de que está lleno de antemano el cilindro. El gas y el mercurio se encuentran en comunicacion en una cavidad, cavidad en comunicacion, á su vez, con el cuerpo de la bomba.

El cilindro está sometido á presiones iguales, tanto interior como exteriormente; el tubo receptáculo del gas recibe interiormente, al funcionar el aparato, la presion que debe producir la liquefaccion, y exteriormente la presion atmosférica. El curso de la operacion puede seguirse á la simple vista, y para evitar una explosion del receptáculo del gas, debe cubrirse éste con una campana de vidrio de suficiente espesor.

El aparato al funcionar comprime el agua de la bomba, y ésta el mercurio del cilindro, que obliga á su vez al gas á acumularse en su estrecho receptáculo. El mercurio obra como un embolo que se adapta perfectamente á las paredes del cilindro. Cuando el manómetro que comunica con el aparato señala una presion de 200 á 300 atmósferas, se abre súbitamente una válvula que comunica con la cavidad de los líquidos, el gas se *distiende* repentinamente, produciendo en el tubo un frio superior á 250° segun las leyes formuladas por Poisson. Este es el momento preciso en que el gas contenido en el aparato se liquida y aun solidifica, apareciendo bajo la forma de una niebla, que se pone de manifiesto, si se quiere, con una fuerte luz, como la eléctrica ó la oxídrica.

Los primeros gases liquidados por M. Cailletet fueron el *bioxido de azoe* y el *hidrógeno protocarbonado*.

M. Berthelot, que dió á conocer estos resultados en a Academia de Ciencias, opinó que el oxígeno y el óxido de carbono que, segun las apariencias eran los que más se separaban de la ley de Mariotte, no tardarian en ceder á la temperatura producida por la *distension* en el aparato de M. Cailletet.

A este estado habian llegado las cosas, cuando M. Dumas, secretario perpetuo de la Academia recibió el 2 de diciembre de 1877, una comunicacion que contenia el resultado de las experiencias hechas por M. Pictet en Ginebra, es decir, la liquefaccion en mayor escala del oxígeno y del óxido de carbono.

El aparato de M. Pictet merece á nuestro parecer la

preferencia por su simplicidad y porque ofrece la ventaja de poderse operar sobre grandes masas gaseosas y palpar los resultados.

Hé aquí su proceder :

En una retorta de hierro forjado, en forma de obus, se colocan los reactivos propios para la produccion del gas. En el orificio de este obus se atornilla un tubo de hierro de cinco metros de largo, catorce milímetros de diametro exterior y cuatro de diametro interior, lo que dá á sus paredes un espesor de cinco milímetros, lo suficiente para soportar una presion formidable.

El tubo central se halla contenido en otro tubo de cuatro metros de largo y cuatro centímetros de diametro, y envuelto en una cubierta llena de serrin de madera y que tiene por objeto el sustraerlo á la influencia de la temperatura exterior; en las extremidades del tubo exterior se disponen dos tubuladuras perpendiculares á su eje y que hacen comunicar el interior con los conductos de dos bombas de vapor dispuestas convenientemente.

El tubo exterior se llena de ácido carbónico liquefiado por una série de operaciones previas; en este momento la temperatura desciende á 70° grados. Cuando la máquina de vapor pone en movimiento las bombas, una de ellas atrae ácido carbónico liquefiado dispuesto de antemano en un receptáculo colocado cerca del aparato principal, para lanzarlo en el tubo de hierro exterior que podemos llamar *tubo del ácido carbónico*; la otra bomba aspira al mismo tiempo por la extremidad opuesta los vapores del ácido, produciendo en el interior un vacío que solicita la formacion continua de nuevos vapores. Se sabe que todo cuerpo líquido, cualquiera que sea su temperatura, se evapora cuando se forma el vacío en su superficie. En virtud de otra ley física, todo cuerpo que pasa del estado gaseoso al líquido y de este al sólido, desprende calor, y al contrario, todo líquido que pasa al estado gaseoso absorbe calor á espensas del medio que lo rodea. En las experiencias de que tratamos, el ácido carbónico líquido que pasa al estado de gas por el juego de las bombas, hace descender la temperatura á 140° bajo cero. En el curso de la operacion este descenso de temperatura reacciona sobre el mismo ácido carbónico líquido encerrado en el tubo y lo solidifica. Formando así este depósito de ácido carbónico *sólido*, forma una cubierta continua al rededor del tubo interior.

Llegada la experiencia á este estado, se aplica una lámpara de gas ó un hornillo con carbones incandescentes bajo la retorta. Las sales químicas entran en descomposicion, la produccion de oxígeno principia, yendo á depositarse en gran cantidad en el tubo respectivo, cuya extremidad opuesta se cierra herméticamente con una llave. La produccion continua del gas trae consigo una presion que puede llegar á 500 atmósferas, como lo indica un manómetro colocado en la extremidad del tubo cerca de la llave.

El gas caliente que sale de la retorta pierde su calor al contacto de las paredes de tubo envuelto ya en su cubierta de ácido carbónico sólido.

Terminada la produccion del gas, se abre repentinamente la llave que cierra el tubo, y un chorro se escapa con una fuerza prodigiosa, merced á la alta presion á que habia llegado el aparato. Este chorro, vivamente alumbrado por los rayos de una lámpara oxídrica ó eléctrica, muestra una primera capa gaseosa de apariencia azulosa, que envuelve un chorro interior blanco, opaco, sembrado de gotas líquidas. Estas gotas no pueden ser otra cosa que oxígeno puro. Por otra par-

te, las experiencias ordinarias que diferencian el oxígeno de los otros gases, prueban que el contenido de ese chorro, es en realidad oxígeno. Un carbon con un punto de ignición, quema con una violencia y una vivacidad extremas, propiedad inherente al gas en cuestion.

No solo el oxígeno ha sido liquidado por M. Pictet en su aparato. En un despacho dirigido á Paris el 11 de enero último el eminente físico anuncia que el hidrógeno habia cedido á una presión de 650 atmósferas y á una temperatura de 140°. El chorro líquido se mostró bajo la apariencia de una vena azul de acero, y el hidrógeno enfriado todavía mas por la evaporación de una parte del chorro, fué violentamente proyectado en el suelo con un ruido de granalla metálica característica. Este hidrógeno sólido pudo conservarse algunos minutos en el tubo.

Al examinar M. Pictet, en un aparato de polarización, el chorro de oxígeno que sale del tubo, reconoció que la niebla era de una actividad óptica extraordinaria. Se obtienen las mismas iluminaciones con una nube ordinaria que contenga granizo ó copos de nieve. La conclusion es la de que el chorro de oxígeno encierra partes sólidas y sin duda cristalizadas. M. Pictet ha obtenido hasta 43 gramos de oxígeno líquido, últimamente.

En los últimos dias de diciembre, M. Cailletet obtuvo la liquidación del azoe, el aire atmosférico y el hidrógeno, en presencia de Berthelot, Boussingault, H. Saint-Claire Deville y otros sábios.

Un punto de historia que no debe olvidarse es el siguiente: hace algunos años M. Thomas Andrews, físico inglés, concluyó que existia para los gases hasta entonces permanentes, un punto crítico de presión y de temperatura, sobre el cual no se podría nunca llegar á su liquefacción. Las experiencias narradas han confirmado esta opinion.

Con el paso que han dado las ciencias con estos descubrimientos, se establece definitivamente la gran ley enunciada por Lavoisier, los tres estados que pueden afectar los cuerpos en la naturaleza; se abre el campo á nuevos descubrimientos, y la industria no tardará en aprovechar de los resultados obtenidos por MM. Cailletet y Pictet, nombres que figurarán con honor, de hoy en adelante, en los anales científicos del siglo XIX.

L. FONNEGRA.



## POR SIEMPRE JAMAS!

A ALB. URDANETA.

Traedme una urna  
De negro nogal  
Y en ella dejadme  
Por fin, reposar.  
De un lado mis sueños,  
De amor colocad:  
Del otro mis ansias  
De gloria inmortal...  
La lira en mis manos  
Piadosos, dejad,  
Y bajo la almohada  
Mi hermoso ideal!..  
Ahora, la tapa  
Traed y clavad.  
Clavadla, clavadla  
Con fuerza tenaz,

Que nadie lo mio  
Me pueda robar...  
... Despues una fosa  
Bien honda, cavad,  
Tan honda, tan honda  
Que hasta á ella jamas  
Alcance el ruido  
Del mundo á llegar.  
Bajadme á su fondo;  
La tierra apartad;  
Cubridme y... ¡marchaos  
Dejándome en paz!...  
Ni flores, ni losa,  
Ni cruz funeral,  
¡Y luego olvidadme  
Por siempre jamas!

PEREZ BONALDE.

Nueva York, marzo de 1878.

¡Alma de duda y desengaños llena!  
¡Helado corazón, que en la sombría  
Noche de la fatal melancolía  
Sacudes, sollozando tu cadena!  
Deja este suelo ingrato, á que es agena  
— Flor de nuestro pensil — la poesía;  
Y el mundo trueca y su algarazara impía  
Del campo amigo por la paz serena.  
¡Huyamos! Un rincón — no importa donde —  
Soledad y silencio — un claro cielo;  
Una choza que entre árboles se esconde,  
Y ese cantar del ave, que su vuelo  
Para en el techo y desde allí responde  
Al reclamo de amor — es cuanto anhelo!

R. DE NARVÁEZ.

Nueva York, marzo 1878. — A ALB. URDANETA.

## EL DIAMANTE AZUL

(Traducido del alemán.)

CONTINUACION.

II.

La crónica de que tomamos los datos de nuestra relación nos da minuciosos pormenores sobre la manera como la sultana fué trasladada á ese palacio.

M. Herby, á quien los negocios llamaban con frecuencia al *Broker's Bazar* de Lóndres, conoció en él á una chica de nombre Carlina, hija de un especiero perteneciente á esa clase de hombres designada con el apodo de *Cockney*. Sus padres eran gentes honradas.

No eran las brillantes promesas lo que podia deslumbrarle á la señorita Carlina. Ella era honesta, y bien que su corazón se enterneciese por las adulaciones de aquel hombre buen mozo, de maneras caballerescas, no quiso oír nada sobre una cita mientras éste no le hubo dado su palabra de caballero de que la tomara por esposa.

El matrimonio era entonces cosa fácil en el reino británico. El que queria despacharse pronto de ese asunto, no tenia mas que llevarse por la noche su novia mas allá de la frontera de Escocia, hasta la aldea de Gretna-Green; y allí, ante el juez de paz, — que en ocasiones era al mismo tiempo herrador de caballos, — quedaba efectuado el enlace, mediante una simple declaración de que la mujer tomaba por marido al hombre, y éste por esposa á la mujer.

Una noche, mientras los padres se ocupaban en cerrar su tienda, M. Herby decidió á la bella Carlina á huir con él á Gretna-Green; y fué de allí de donde vino como esposa legítima al palacio de ese caballero, y fué así como bajo el nombre de Hafisem era la única y verdadera mujer del shah, de acuerdo con las leyes del Koran, no menos que con las costumbres inglesas y los cánones escoceses.

Era Carlina una dócil é inocente criatura, cuyo ánimo no podían alterar sensiblemente ni la pompa de aquel palacio decorado con lujo oriental, ni la armonía encantadora que dominaba en aquel extraño conjunto, ni la sorpresa de lo desconocido, ni la embriaguez del gozo colmada por el amor, ó mejor dicho, la adoración de su marido.

Léjos estamos de envidiar los usos y costumbres de los musulmanes; sin embargo, hemos de confesar que aun entre los cristianos es un dulce consuelo para una mujer el ver que por amor á ella, su marido abandona sus antiguas amigas. Carlina no tenía á la verdad motivo alguno para mostrarse celosa en lo mínimo respecto de sus esclavas. Ellas estaban allí para divertirla y recrearla con sus danzas y cantos, para vestirla, trenzarle los cabellos como le placía, hacerle agasajos, contarle fábulas y adivinar sus deseos y pensamientos. Todas adoraban á su querida señora.

Los arrebatos de cólera, la envidia, el espíritu de servidumbre estaban desterrados de aquel lugar fantástico. El shah usaba de grandes miramientos para con todo el mundo; pero solamente para una, para la que él llamaba su Hafisem, era todo amor, toda adoración. La bella Carlina podía con justo título creerse al nivel de las ladies más elegantes de la vetusta Albion.

No obstante, al cabo de algunos meses, trascurridos en aquel mar de delicias, la hechicera Hafisem se sintió de súbito atacada de una profunda tristeza, que no fueron parte á disipar ni los juegos de sus compañeras ni la ternura solícita de su marido.

Tras muchas súplicas y preguntas confesó al cabo el motivo de su abatimiento. Anhelaba volver á ver á sus padres. Iba renaciendo en su alma el amor filial por esos seres á quienes había abandonado sin despedirse de ellos y que tenían que vivir desesperados hasta la muerte, á causa de su inopinada desaparición. Quería hacerles saber que vivía aún y que era dichosa.

El shah, que la amaba entrañablemente, nada podía rehusarle; y así como supo el motivo de su hipondría, la dijo:

— Bien, ángel mío, tú vas á ver cuánto te amo. No solo te permito escribir á tus padres, sino que consiento también en que los invites á venir aquí, para que sepan por quién los has dejado. Si á tí te es grato pensar que todo te pertenece en esta morada, dividan ellos ese gozo contigo.

A esta declaración la sonrisa desvanecida asomó de nuevo á los labios de Hafisem; y no bien hubo enviado la carta á sus padres, la amabilidad para con su señor volvió á personificarse en ella, y otra vez tomó parte en las danzas y juegos de sus compañeras. Anuncióles que al siguiente domingo vestirían sus más suntuosos trajes; dirigió invitaciones á personas de Londres, y ordenó en fin á los cocineros, músicos y juglares que desplegasen todas sus habilidades, pues iban á ser recibidos los altísimos y honorabilísimos padres de la sultana favorita, es decir, el especiero y su mujer.

### III.

Carlina había escrito á sus padres que el hombre

de quien había venido á ser esposa era el príncipe de Oriente, y les suplicaba que no ocurriesen á la policía, puesto que ella había seguido de buen grado á su marido. Y añadía: el portador de esta carta es mudo y no sabe escribir, por lo cual es inútil interrogarlo. Si los padres quieren volver á ver á su hija, no tienen más que seguir á este hombre hasta la calesa que los está aguardando en la barrera.

No pecaba de crédulo el especiero (y parece que ésta es dolencia común en Inglaterra), pero su mujer lo engatusó y logró al fin decidirlo á que se dejase conducir al coche misterioso que había de trasladarlos á donde se hallaba su hija. En Inglaterra, como en todas partes, las madres quieren siempre á sus hijos!

Cerrada la calesa, en la cual se había instalado la pareja viajera, recorrió su itinerario desde el anochecer hasta la aurora, en que llegó al famoso palacio.

La llegada de los huéspedes fué saludada con fuegos artificiales y con las graciosas sonatas de la música turca. En la puerta levadiza, el mayordomo se dió prisa á abrir la portezuela, y en la primera grada de la escalera de mármol, fueron recibidos por el shah mismo, que traía del brazo á su bella Hafisem.

Echóse Carlina en los de su madre llorando hilo á hilo. Besó luego la mano de su padre, mientras que el shah, siguiendo esa usanza flemática de los musulmanes, dejó que sus dedos cubiertos de brillantes rozasen la mano áspera y llena de arrugas del especiero.

Aquellas buenas gentes no podían volver de su asombro ni contener sus exclamaciones al cruzar por los magníficos salones. Les eran estraños aun los nombres de los objetos que veían.

— ¿Cuánto costará la yarda de la alfombra que estamos pisando? preguntaba la especiera á su marido.

Y él le respondía entre dientes:

— ¡Como si hubiera yo nunca visto algo que se le parezca!

Y por cierto que en su vida había visto el buen hombre nada semejante á lo que se ofrecía á sus ojos; como tampoco había nunca comido ni bebido cosa alguna que se pudiera comparar á lo que veía servido. Parecíale que estaba soñando, y como nada hay más necio que hablar cuando soñamos, él no profería palabra alguna. Estaba maravillado y hacía esfuerzos para despertar apurando una copa hasta las últimas gotas. Empero, siendo imposible esta operación para quien está soñando, el haber vaciado la copa fué la única prueba bastante á convencer á nuestro especiero de que lo que le rodeaba era ni más ni ménos que la realidad.

A su cara mitad se le había soltado la lengua más que de ordinario, y no podía ocultar su admiración por todo cuanto veía. Todo era exclamaciones y preguntas. « ¡Qué magnífica cámara! ¡Qué soberbio servicio! ¡Qué flores! ¿Producen erizos ó dan verdaderas granadas? ¿Este plum pudding es de hielo frito? ¡Diantre! ¿Estos negros son animales de su país? »

Pero lo que vino á colmar su admiración por el dueño de casa, fué la majestad plácida y seria con que éste prodigaba sus atenciones y miramientos á la madre de su esposa, cual si fuese una princesa de la sangre.

Si algo era del agrado de la buena mujer, bastaba que ella lo manifestase para que fuera suyo. Cintillos, zarcillos, sortijas, joyas cualesquiera le eran ofrecidas inmediatamente. Hasta la copa de que se había servido se la pusieron en la faltriquera. Más: cuando de repente, para asegurarse de que no estaba dormido, se atrevió el especiero á preguntar qué hora era, el shah

desprendió al punto de su cinturón su reloj de oro y lo pasó con su cadena veneciana al cuello de su suegro, quien se atolondró tanto que empezó á sentir afán por su mujer, cuyas exclamaciones no tenían término.

Habían ido después de comer á ver jugar las aves y los monos, entre los cuales había un papion que hacía gestos indecentes y tenía las nalgas encarnadas, á cuya vista la pobre mujer iba ya á lanzar sus interjecciones, cuando su marido le ahogó la voz poniéndole la mano en la boca. « ¡No pronuncies una palabra más, la dijo, porque si hablas te lo regalan! »

Siguieron á esto las danzas de las balladeras acompañadas de canto, y luego una función de prestidigitación como no la habían podido ver en su vida los huéspedes. Para la noche les había reservado la sorpresa de unos fuegos artificiales, á los que sucedió una cena con toda especie de bebidas calientes y heladas.

Por último, satisfechos de la fiesta, cada cual se despidió. Carlina besó á su madre, y el shah condujo su suegro hasta el coche. Por el peso insólito de su vestido, el especiero debía de maliciar que tenía los bolsillos repletos de oro y plata.

— Decididamente, dijo la especiera á su marido, una vez que estuvieron acomodados en el coche, me parece que hemos pasado el día en un palacio de hadas.

— ¿Qué sé yo? Pero voy á averiguarlo sin tardanza.

— Pero ¿de qué traza te vales?

— ¡Oh! Nada es más fácil.

Con efecto, bueno es recordar que un hijo de Albion no bebe nunca tanto, que llegue á olvidar que dos y dos son cuatro, á pesar de que bebe muy récio. Nadie crea tampoco que con hacerle un regalo á un inglés, ha arreglado uno cuentas con él.

Cuando el coche empezó á rodar, el especiero empezó á registrar con flema sus mamotretos.

Había una como claraboya redonda en la cubierta de la calesa, y por ella entraba la argentada luz de la luna. Ese círculo luminoso daba en aquel momento sobre la pared izquierda del coche; y nuestro hombre escribió al punto en su cartera: « izquierda; » y contó los pasos cadenciosos de los caballos, hasta que desalojándose el círculo luminoso, vino poco á poco á quedar sobre la pared de enfrente. Tomó entonces nota del número de pasos, escribió la palabra « enfrente, » y continuó contando. Cuando el círculo luminoso pasó á la derecha, anotó de nuevo el resultado de sus cálculos, añadiendo la palabra « derecha. » Y continuó de esa suerte sus observaciones, con la exactitud de un astrónomo, hasta que el coche llegó á la barrera, donde el mudo conductor abrió la portezuela para poner en libertad á sus prisioneros.

El especiero quiso echar todavía una ojeada sobre los magníficos caballos; y sin parecer que los tocaba, púsose á medir con la mano la altura de las piernas y el largo del cuerpo de esos animales.

Solo le hacía falta esa operación para tener todos los datos que se proponía recoger.

Las divagaciones de la luz le indicaban cuándo el coche había tornado á la derecha, cuándo á la izquierda, y la anotación de los pasos de los caballos le determinaba la longitud de cada dirección. No había más que entregar esos datos á la policía, la cual, ayudada de algunos astrónomos que le diesen con precisión la altura de esa luna llena, podría fijar en aquel laberinto de vueltas y revueltas un camino que condujese á un palacio encantado, donde unas personas sospecho-

sas observaban una vida misteriosa: hecho que una policía bien organizada no podía, por cierto, tolerar.

(Continuará.)

## PARA LOS ESTUDIANTES.

Tenemos noticia de que de tiempo en tiempo, algunas personas residentes en América han pedido informes acerca de los trámites que hay que recorrer en París para obtener diplomas universitarios. Creemos, pues, hacer un servicio á los jóvenes que deseen venir á esta ciudad á hacer estudios profesionales, al darles á conocer cuáles son las condiciones que se requieren para obtener grados en estas escuelas. Nos ocuparemos hoy en lo relativo á la Facultad de Medicina, y más tarde hablaremos de las escuelas de Bellas Artes, Derecho, Puentes y Calzadas, etc.

Para inscribirse como alumno de la Escuela de Medicina de París, es preciso poseer los diplomas franceses de Bachiller en Ciencias y en Letras, ú obtener del ministro de Instrucción pública que se acepte como equivalente de aquellos títulos los que se haya recibido en una Universidad extranjera. El Bachillerato, pues, ó un comprobante de estudios serios en Literatura y Filosofía, son absolutamente necesarios para entrar á la Escuela.

El aspirante al doctorado en medicina debe inscribirse, á intervalos de tres en tres meses entre una y otra matrícula, en los cursos siguientes: Química, Física, Zoología, Botánica, Anatomía, Histología, Fisiología, Patología interna, Patología externa, Medicina operatoria, Higiene, Medicina legal, Terapéutica, Farmacología, Obstetricia, Clínica interna y Clínica externa.

Al fin de cada uno de los tres primeros años de estudios, deberá pasar un exámen sobre las materias correspondientes al año respectivo. Al expirar el plazo de la 16ª matrícula, es decir, al cabo de cuatro años, pasará cinco exámenes más y sostendrá una tesis.

Tanto el tema de la tesis como la fecha de cada uno de estos cinco últimos exámenes, son de libre elección por parte del aspirante. En resumen, deben calcularse cinco ó seis años de estudios para obtener el diploma.

Nos atrevemos á agregar algunos consejos prácticos respecto del orden que debe seguirse:

Supongamos que un joven llega á París á fines de setiembre. Después de haberse provisto de libros y hecho validar su diploma de Bachiller, comenzará, á mediados de octubre, el curso práctico en el anfiteatro, y le será muy ventajoso para esto, si sus medios pecuniarios se lo permiten, tomar un Profesor privado; á falta de él, seguirá su curso anatómico en los anfiteatros de la Facultad.

Los cursos de ésta principian el 1º de noviembre. Del 3 al 15 del mismo mes el alumno podrá tomar la primera inscripción, que le costará 30 francos y 25 céntimos, mas 10 francos de impuesto. La segunda inscripción (frs. 30,25 solamente) se toma en enero, y la tercera en abril. Se ocupará hasta el mes de mayo en el estudio práctico de la Anatomía, y desde marzo hasta julio estudiará Química, Física é Historia natural, sin descuidar el laboratorio del profesor Wurtz, para pasar en el mismo mes el primer exámen de fin de año sobre estas materias.

La Facultad permanece cerrada durante los meses de agosto, setiembre y octubre.

Durante el segundo año se consagrará casi exclusivamente á la Anatomía, á la Histología y á la Fisiología,

durante el invierno, y concurrirá á los laboratorios de la Facultad, tales como los dirigidos por los profesores Robin y Béclard. Durante el verano asistirá, sin abandonar las materias anteriores, al curso de Patología externa. En julio pasará su segundo exámen de fin de año sobre Anatomía, Histología y Fisiología.

Al principiar el tercer año, cada alumno tiene el deber de concurrir todas las mañanas á un hospital. Durante este período de sus estudios, se dedicará de preferencia á la Patología interna y á la Patología externa, y principiará la Medicina operatoria, sin descuidar la Anatomía. El tercer exámen de fin de año versa sobre las dos Patologías.

Durante el cuarto año, el alumno continuará su estudio clínico en los hospitales, y se preparará para el primer exámen de doctorado.

Estos estudios y grados exigen aproximadamente un gasto de 2,000 francos.

Los poseedores de diplomas de Doctor en Medicina expedidos por facultades extranjeras reconocidas por la de Paris, podrán obtener del ministro de Instrucción pública, mediante la presentación del respectivo diploma, que se les exima de tener que seguir los cursos correspondientes á las 16 matrículas de que arriba hablamos, y solo quedará vigente para ellos el deber de pagar de una sola vez el valor de todas estas matrículas, y presentar los cinco últimos exámenes de doctorado y latésis.

Añadirémos que el diploma de la Facultad de Medicina de Paris está reconocido por el Gobierno británico, en virtud de una ley del Parlamento, y que basta presentarlo allí á ciertas autoridades y pagar una corta suma para obtener el derecho de practicar la Medicina en todo el Reino y sus colonias.

Tal es la organizacion que hasta hoy ha tenido la Facultad de Medicina de Paris, y que permanecerá vigente hasta el 1º de noviembre de 1885. Desde esa fecha en adelante regirá únicamente un nuevo decreto recientemente expedido por el presidente de la República, y que empezará á recibir su ejecucion desde el 1º de noviembre de 1879. Durante ese intervalo de seis años permanecerán vigentes ambos sistemas, pudiendo los candidatos adoptar el uno ó el otro.

Daremos publicacion próximamente al nuevo decreto de que hemos hablado. I. G. P.

Doctor en Medicina de la Facultad de Paris.

## MODAS

Fantasías. — Crochet. — Ropa blanca. — Ramillete. — Patron de este número.

Cortina de punto griego bordada con lana lacre. — El dibujo n° 3 puede servir igualmente para bordar cortinas ó albas. Toda la diferencia consiste en que en el pri-

mer caso se usa lana lacre, y en el segundo hilo blanco. Los arabescos se forman con punto sencillo; los ramilletes que semejan flores de lis, estan llenos de bordados, lo mismo que los botoncitos, los bordes de las margaritas, el marco de los medallones y las hojitas. Este contraste entre los bordados, mate el uno y sencillo el otro, es de muy buen efecto. Las lanas de color lacre son preferibles á las otras por estar menos expuestas á desteñirse. La onda final se compone de tres vueltas de punto de cadeneta.

*Crochet.* — El encaje que representa la plancha n° 22 es bastante grande y muy fácil de hacer. No creo necesario entrar en los pormenores, tan fáciles de comprender siguiendo el dibujo. Es un trabajo bonito y que tiene muchas aplicaciones, como para cortinas y colgaduras.

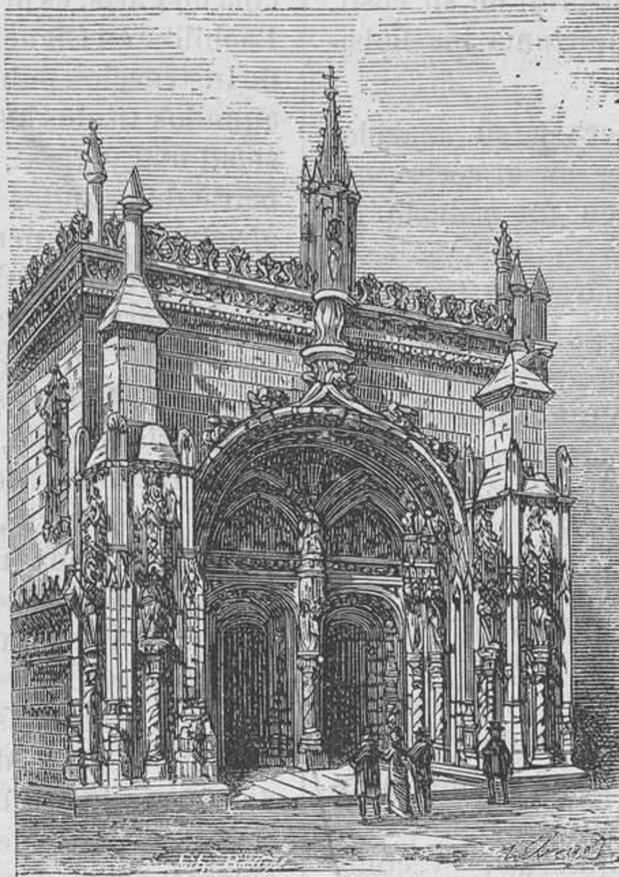
*Enagua blanca.* — N°s 1, 2, 3, 4, 5. La moda de los corpiños-corazas y de las mangas estrechas, trae consigo grandes cambios en las enaguas blancas. Estas, mientras mas lisas, mejor. La que representa el patron

se compone: 1º de una ancha cintura cortada por detras en forma de casaca (número 1). 2º del cuerpo de la enagua, y 3º de un volante. La cintura (n° 1) sesgada y lisa por delante, se corta en la direccion del hilo por detras. Es doble y lleva á cada lado una jareta de 1 y medio centímetro de alto por 15 de ancho. Como la cintura es doble, no hay mas que hacer una costura para hacer la jareta. Ciérrase la abertura por tres botones y tres ojales indicados sobre el patron. El cuerpo de la enagua se compone de seis piezas. La delantera (n° 4), dos mas pequeñas para los lados (n° 3), y dos medios paños por detras, muy cortos y ligeramente sesgados en la costura del medio, á los que se agrega la última pieza (n° 2), que es muy plegada y que forma la cola. Esta costura se cubre con una cinta de algodón blanca en la que se pasa una jareta. La enagua mide de la cintura á la cola un metro 40 y va adornada á todo el rededor con un volante de 20 centímetros de alto por

tres metros 20 de contorno, que va adornado á su vez con tiras bordadas ó con encajes. Por delante y por los lados de la enagua debe el volante ser completamente liso, de modo que todo vaya recogido hácia atras.

*Ramillete* (Véase la plancha de bordados n° 2). — Se hace sobre anejo grueso con lana de 10 hilos. Si se borda para cogin, el cuadro debe ser de 59 centímetros. En el centro del ramillete hay una flor encarnada con botones, á un lado una margarita morada, del otro unas margaritas blancas. El todo va adornado con espigas de trigo.

*Corpiño plegado.* — Se compone de dos piezas para la espalda, dos para el pecho y dos para los costados. El pecho (n° 6) es una pieza cortada en la direccion del hilo, de 57 centímetros de alto por 55 en la parte mas ancha, es decir, bajo del brazo. En esta pieza se forman cinco pliegues que apenas tengan dos centímetros de superficie, y un sexto pliegue que se ve mas ancho en el patron, para que pueda contener los botones. La espalda (n° 8), tiene 45 centímetros de alto, y lleva como el pecho cinco pliegues. El del medio de la espalda mide tres centímetros y medio. Las dos piezas del pecho y de la espalda se cosen á las dos marcadas en el patron bajo los n°s 7 y 9, y que deberán cortarse en la direccion del hilo. Un cuello (n° 10) es el complemento de este corpiño, que va ajustado al cuerpo por un cinturón de la misma tela (n° 13). La manga (n° 11) está guarnecida con un adorno que claramente indica el patron.



La fachada de Portugal.