

Carpeta 115.2

4 recortes prensa 1876-1907

Fragmentos de Planos topográficos y mapas. 1 h. mec,

Merced al celo y generosidad del académico correspondiente de la Historia, Dr. Roso de Luna, ha sido enviada para formar parte del Museo Arqueológico Nacional una losa sepulcral curiosísima dada á conocer por él en las fragosidades de las Villuercas ó sierras de Guadalupe (Logrosán, Cáceres). *Herald & Co. 8 Agosto 78. X*

Semejante hallazgo, con su grotesco tallado de un guerrero, armas y carro de combate, es único ó casi único en su género, y ha llamado poderosamente la atención de los sabios.

El célebre doctor Hübner, de Berlín, bien conocido aquí por haber estudiado á fondo los bronces hispano-romanos, cree se trata de la losa que cubrió el sepulcro de uno de los guerrilleros de Viriato, lo que supone una antigüedad de más de dos mil años.

Han salido de Fez (Marruecos)  GOBIERNO nuevas refuer-

pero vigílese también y con preferencia, condiciones de las harinas y el esmero de laboración.—Esto, créame el señor alcaldeja ahora muchísimo que desear y es cho más interesante que lo otro. El que á panecillo le falten unos cuantos gramos lo es; pero no es tan nocivo para la salud comprador, como que se utilice trigos riados ó se elabore desordenadamente la sa, ó se abrevie la cocción para aumentar peso.

El pan que se come en Madrid desde que el or alcalde mayor se ha empeñado, poco oretamente á mi juicio, en determinar las ensiones de nuestros panecillos, es malo, á mal cocido y resulta indigesto. Y sobre todo, si el consumidor quiere y

los A
D.
de E
Y
Ha
D. P
Ha
tevido

Inte
Mora,
ayer r
en pel
Aux
Socorr
traslad
la grav



GOBI
DE A

Fragmentos de
Planos topográficos y Mapas.

A. R. P.
HUESCA

1. -- 2 Fragmentos de l mapa de la provincia de Leon; acuarela.
2. -- Fragmento de plano topográfico de las aguas de Alboroz; acuarela. *Para el nº 2 de planos*
3. -- Fragmento de l plano de Puente sobre el rio Duero, por Mateo Arana.
4. -- Id. de un plano de una iglesia.
5. -- Id. de id. de una casa de campo con jardines; acuarela.
6. -- Id. de un Estado impreso en francés del movimiento y situación de los ejércitos español, francés, austriaco y piemontés (1706) *sin autor*
7. -- Id. de una conducción de aguas en tierras de labrantio; acuarela.
8. -- Id. impreso de un Cuadro estadístico de Cuba sobre delitos criminales.
9. -- 3 Planos del interior de l edificio; a pluma.
10. -- Fragmento de un plano de un muelle y puente, por Bernardo de Quintana y otros; acuarela.
11. -- 2 Planos de una iglesia; a tinta y lápiz; en portugués.
12. -- Medio plano describiendo el terreno, rio Pisuerga y caminos de los pueblos de Itero de la Vega, y otros acuarela
13. -- Id. de una cárcel, u Hospital Real de San José; acuarela.
14. -- Id. de tierras de labrantio en la costa de Barcelona, término de Masnou.
15. -- Id. sobre cercado de tierras en términos del Escorial.
16. -- Id. del plano y elevación de la ribera del rio Tajo en Talavera de la Reina; acuarela.
17. -- Id. de mapa general de España, referente a pueblos de las 4 órdenes Militares, por Tomás López, geógrafo de los Dominios de S.M. Madrid 1790; litografía.
18. -- Id. del puente sobre el rio Arlanza en la villa de Lerma; acuarela.
19. -- Id. de plano topográfico de una porción del rio Turia, en el lugar de Campanar, por Bartolomé Rivelles; acuarela.
20. -- Id. de plano en términos de Loja, sobre plantío de árboles, puentes y caminos. Hecho en el Rl. Sitio del Soto de Roma, por orden del Rey, por el Tte. Coronel e ingeniero 2º. D. Juan Escofet; 26-8-1767. acuarela

A.R.
BUENCA

17.- Fragmento de plano de tierras en Carabanch
por Mateo Guill. Madrid (1788) Hacienda de
D. Antonio Montenegro; a cuarela.

aparece personificado en un guerrero, de guerra cho, que pasó su vida enamorado de una beldad llamada Galicia.

La leyenda se ha desvanecido entre el humo de la locomotora que cruza el puente internacional entre Valença do Miño y Tuy; pero queda la realidad le la poesía que la dió vida, y el río sigue enamorado de sus riberas y las adula y las mimas con los halagos de sus serenas aguas, transparentes como disolución de cristal de roca; y Galicia le continúa acariciando con sus perspectivas arcadianas y arrojando á su movable seno los perfumes de sus magnolias y los pétalos de sus adelfos, las flores de sus mirtos y los pendones dorados de sus maizales.

Cuando llegamos á Caldelas de Tuy en el tren, vimos el andén de la estación lleno de bañistas que van á aquel balneario á buscar alivio á sus enfermos pulmones y á sus achaques reumáticos.

—¿Van Vds. á Portugal?—nos preguntaron.—Pues es inútil. Vean Vds., desde aquí pueden descubrir la orilla portuguesa del Miño ocupada militarmente. Cada cincuenta metros hay un soldado lusitano, arma al brazo, dispuesto á descerrajar un tiro al que se atreva á forzar la línea. Tierra adentro aun hay otro cordón, y por toda la frontera una policía exquisita que detiene al viajero.

—¿Es, pues, imposible ir á Portugal?

—Se puede... sufriendo antes siete días de cuarentena. Hay quien se vanagloria de haber vencido con una moneda de cinco duros todo ese artificio de previsiones, pero conviene dudar de esta maliciosa especie. Como dice el coro de una piececilla gallega escrita para burlar el lazareto portugués, toda la frontera está sobre las armas, teniendo *muito ollo c'o microbio*.

En efecto: entre los árboles frondosísimos de aquella divina ribera se veían de trecho en trecho casitas de paja, chozuelas y barracones, delante de cuya única abertura se divisaba á un soldado portugués, con el fusil en la sangría del brazo, vestido de blanco dril, observando los movimientos de cualquier barca de las que recorren la vía fluvial.

En una de las más toscas y ruines barcas íbamos nosotros, al empuje de dos remos mal trazados de dos troncos de pino que movía un hombre. Bajo la quilla de la barca huían las leves ondas del río y su claro fondo pedregoso, lleno de mil cristalillos de cuarzo, en los que la luz meridiana se quebraba.

Nos dirigíamos á Tuy, cuya catedral lúgubre se elevaba á lo lejos sobre un picacho, con aspecto de fortísimo castillo lleno de picas y ballestas, más que de templo cristiano henchido de bendiciones y paces. A nuestra derecha quedaba la ribera española, y á nuestra izquierda la portuguesa, por la cual corría el cordón de soldados, marcando con las manchas blancas de sus uniformes la frontera, al modo como en el mapa la marca una línea de puntitos de litografía.

Preguntamos al barquero si había conflictos internacionales por el aprovechamiento de la pesca entre gallegos y portugueses, y nos contestó que no.

Un doctor francés ha descubierto todo un nuevo sistema de medicina. Gracias á él, las boticas podrían quedar abolidas para las enfermedades más terribles que padece la humanidad. Todos los males que tienen su origen en el sistema nervioso, desde el reuma hasta la locura, se curarían del modo más agradable del mundo.

El doctor cura todas estas enfermedades por medio del olor de las flores.

Ha hecho largos y cuidadosos estudios sobre el efecto de los perfumes sobre los nervios, y después de ellos y de repetidos experimentos se ha decidido á hacer público su sistema.

Los casos que cita son muy numerosos. Habla de una joven de veinte años, á quien la aspiración del olor de determinadas flores durante algunos segundos hacia perder el sentido: si la aspiración se prolongaba algo más, la joven caía en un verdadero sueño magnético y no volvía en sí hasta varios minutos después de habersele retirado el perfume. En cambio advierte que no todas las personas sufren por igual la influencia del olor de las flores, y hasta las hay completamente refractarias á él.

Es muy común que las floristas lleguen á odiar el perfume de las flores que venden, sobre todo si tienen el olor penetrante de la rosa, del nardo y del jazmín. Y conocida es la insuperable repugnancia que Luis XIV tenía hacia la reina de las flores.

Otra cosa digna de nota y que tal vez estudien algún día los fisiologistas es que las cualidades agradables del olor de las flores varían mucho según la moda: hay olores que nos son desagradables á nosotros y que eran el perfume más exquisito para nuestros antepasados.

Para los romanos, por ejemplo, el olor de la manzanilla era el colmo de la elegancia: mientras que para los que vivimos en el siglo XIX es un olor que trae á la memoria la indigestión, el mareo y la pesada atmósfera de las droguerías. Sin embargo, si á un romano le hubieran dicho que la manzanilla tenía grandes cualidades medicinales, tal vez se hubiera sorprendido tanto como á nosotros el descubrimiento de que las enfermedades nerviosas pueden ser curadas por medio de dosis de olor de violetas, damas-de-noche ó rosas.

En tiempo de nuestros padres, el almizcle, que á nosotros nos parece insoportable, representaba igual papel que en nuestros días el heliótropo y la violeta. Aún en nuestros propios tiempos hemos tenido—y por desgracia siguen creyendo algunos en ella—la voga del patchuli, que apesta los alrededores de donde entra uno de sus adeptos.

Las cualidades médicas de los olores no habían sido reveladas hasta ahora, pero nuestras abuelas habían descubierto en las flores, desde tiempo tradicional, otras virtudes más preciosas todavía en su sentir.

Creían en la eficacia de la malva-rosa, á cuyo cocimiento atribuían las maravillosas propiedades del agua de las fuentes de la Juventud y de la Hermosura; las que la usaban diariamente conservaban su belleza tan incólume como si por ellas no hubieran pasado años, y aun á la malva-rosa atribuyen muchas crónicas la imperecedera hermosura de Ninon de Lenclos.

En nuestros días no se tiene verdadera fe más que en el agua y el jabón, y la verdad es que en también hemos progresado.

OPINIE GENERALE

Los expedicionarios intentaron ascender al Pico Mac-Culloch, pero tuvieron que desistir de su propósito á causa de los fragmentos de

HUESA

Los seismómetros, ó instrumentos medidores de terremotos, tienen la particularidad de registrar la menor alteración producida por temblores de tierra y, en cambio, se mantienen inalterables para trastornos de otra clase por violentos que sean.

circulo de una vez, una novela lupanaria, entre cuyos remotos ascendientes están los diálogos griegos de cortesanas y toda la hueste de Celestinas que siguieron a la de Rojas. Entre sus parientes próximos é inmediatos se puede citar a «La maison Tellier», de Guy de Maupassant y «La maison Phillibert», de Jean Lorrain. También trata de un «maison» así la obra del neoplatónico desconocido, cuyo incógnito no queremos someter á averiguaciones.

Aunque la moral nos induzca á desaprobación la excesiva libertad de maneras y de lenguaje con que se producen los personajes de esta historia, sin duda por tratarse de gente entre la cual los cumplimientos son excusados, no podemos negar que la novela de Plotino Cuevas está bien escrita, que tiene plasticidad descriptiva y movimiento dramático. Su autor es positivamente un novelista que, cuando resucite (porque la historia de su muerte no nos ha convencido de ninguna manera), escribirá quizás sobre más limpio y honesto asunto, con lo cual se granjeará el aplauso de mayor número de personas.

Aunque ahora se escriban muchas novelas licenciosas, creo que la época de la novela propiamente lupanaria ha pasado. La antigua novela lupanaria, aunque fuese grosera, casi siempre era alegre. Hoy no puede serlo porque el amor venal en la forma baja y degradada en que lo presentan estas relaciones es un asunto triste, una de las formas de esclavitud que quedan en la civilización moderna y que lastima el espíritu de dignidad y de independencia personal que los principios de la Revolución francesa han contribuido á desarrollar. El vicio moderno es triste, como materia de contemplación, y necesita de los refinamientos del lujo y del arte para que su pintura no resulte demasiado repulsiva.

Plotino Cuevas sigue la tradición de los antiguos autores de comedias y novelas celestinescas y lupanarias, atribuyendo una finalidad moral á su fábula. Al parecer lo hace con cierta ironía y como si no estuviera muy convencido de ello, por lo cual no es raro que no nos convenza tampoco. Pero aunque hubiese escrito con más convicción el prefacio, es lo probable que á los lectores les quedaran muchas dudas sobre la eficacia de esta novela como obra de edificación, encaminada á apartar á la juventud de peligrosos extravíos. Antigua y modernamente la mayor parte de estos libros se han escrito y leído, no con horror, sino con delectación pecaminosa; sólo que antes esas protestas del fin moralizador servían de algo, puesto que tendían á evitar que la Inquisición ó cualquier otro género de

puños á las profundidades oceánicas, y que parecen, por su color lechoso, coágulos de bruma; los rubies bermejos que, según los antiguos, fosforecen en la oscuridad; las verdes esmeraldas, hermanas de aquella esmeralda enorme al través de la que Nerón contemplaba las luchas del circo romano; los zafiros azules, enigmáticos como cielos; las amatistas sagradas, que exornaron el pectoral del Sumo Sacerdote de los judíos y cuyo color violeta dicen posee la virtud de curar la embriaguez; los topacios, oriundos de Siberia, que bajo las nieves perpetuas de aquellas latitudes han inmovilizado en sus entrañas amarillas un rayo de sol...

Estas piedras me atraen, me fascinan, sostienen conmigo diálogos interminables. Yo creo que viven, y hasta presumo que todas, al mismo tiempo que adobaron mi carácter, imprimieron ciertas huellas en mi complexión física. Ellas, sin duda, me indujeron á vestir siempre de negro, porque esta negación de color daba á su policromía mayor realce. El anhelo de apoderarme de las legítimas ahondó los pliegues de mi frente y afiló mi nariz, como el desprecio que me inspiran las falsas amargó la línea de mis labios. Meditando en ellas, mis cabellos blanquearon; en mis pupilas quietas, redondas y amarillas, como las de los buhos, ellas pusieron también su expresión muda, su sonrisa de oro...

Los joyeros somos peligrosos: somos terribles, como los «groupiers», brindadores de riquezas; como los taberneros, que reparten la embriaguez de sus botellas; como las mujeres, que escancian la locura de sus caprichos...

Muchas veces, refugiado tras el mostrador de mi tienda, he practicado en los transeúntes que llegaban á examinar mi comercio, como los peces se acercan al cristal de un acuario, sondeos psicológicos de primer orden. Hay, efectivamente, en los escaparates de las joyerías algo fatal, decisivo, irresistible, que desnuda las almas. Para registrarlos, los ojos humanos emplean una mirada especial, fulgurante, que no usan para contemplar ninguna otra cosa.

Desde mi observatorio veo pasar multitud de personas: todas miran, como se mira al abismo, con un poco de espanto; muchas se detienen. Para la virtud de los hombres y de las mujeres, el escaparate de una joyería suele ser una piedra infalible de toque; allí se conocen á las livianas y á los ladrones. La avaricia descompone los semblantes. Expresiones he sorprendido que me han hecho temblar,

nosotros y la tierra; la quinta estaba á nuestra izquierda, y la sexta apareció al principio al Sud-oeste, á una distancia, por lo ménos, de dos ó tres millas de la embarcacion. Su movimiento progresivo fué de Nordeste, no en línea recta, sino curva, y pasó á 50 metros de nuestra popa sin producir en nosotros efecto alguno. Consideré el diámetro de la base de esta tromba de 50 ó 60 piés, próximamente. Sobre esta base se formaba un tubo ó columna redonda por donde el agua ó el aire, ó ambos juntos, eran llevados en tiro espiral á lo alto de las nubes. El sol la esclarecía; era brillante y amarillenta, y su latitud se aumentaba un poco hácia la extremidad superior. Algunas personas de la tripulacion dicen haber visto en una de esas trombas, y cerca de nosotros, un pájaro que, subiéndolo, era arrastrado con fuerza, y giraba como el regulador de un asador. Mientras duraron estas trombas, tuvimos, de tiempo en tiempo, pequeñas ráfagas de viento de todos los puntos del cuadrante, y algunos ligeros chaparrones que caian en grandes gotas... Algunas de estas trombas parecían por intervalos estar estacionarias, y otras veces parecían tener un movimiento activo de progresion, pero desigual y siempre en línea curva; de modo que notamos una ó dos veces que se cruzaban.»

No seguiremos al sabio capitán en la explicacion de estos fenómenos; tal es su conviccion relativamente á la aspiracion por las trombas del agua del mar, que considera como de apariencias engañosas todos los hechos que no conformen con esta aspiracion. Así, despues que el agua fué agitada y levantada algunos instantes debajo de la nube tempestuosa, vió la tromba comenzar por una columna cónica, destacándose de la nube y descendiendo hasta encontrar el agua agitada. Cook ha visto esto, y lo describe fielmente; pero esto no es para él sino una apariencia: «...Yo creo, dice, que este descenso no es real, sino que el agua agitada que está debajo, ha formado ya el tubo, y que este es, al elevarse, muy corto ó muy delgado para que se le pueda ver desde el principio.»

Las trombas terrestres ofrecen los mismos caracteres que las marinas que acabamos de describir; pero tienen la ventaja de manifestar la rotacion descendente de estos meteoros, al contrario de lo que se observa en las trombas marinas. Además, los efectos que producen permiten apreciar la enorme cantidad de trabajo motor puesta en juego en estos meteoros. Los ejemplos abundan y no tendremos más embarazo que el de la eleccion. M. Faye ha dado en las *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias el cuadro de 31 trombas ó tornados observados en los Estados-Unidos. La de *Brandon* en Ohio, del 30 de Enero de 1854 tenía 1.200 metros de latitud y duró 17 horas y 47 minutos, con una velo-

cidad media de 20 metros por segundo. Felizmente saltaba grandes espacios sin llegar al suelo, pues en sólo media hora destruyó 50.000 árboles. Pero ¿á qué fin buscar en América meteoros tan frecuentes en Europa?

Tromba de Hayes (Vendôme), 3 de Octubre de 1871.—Segun las noticias recogidas por M. Nouel, profesor de física en el Liceo de Vendôme, esta tromba estaba en relacion con el estado tempestuoso que atravesó la Francia del 1.º al 4 de Octubre. El 3, hácia las cinco de la tarde, se cubrió el horizonte de Hayes, entre el Oeste y el Noroeste, de nubes negras, amontonadas unas sobre otras, agitadas en todos sentidos, como las olas del Océano, por la tempestad, y surcadas por numerosos relámpagos. El barómetro marcaba en Vendôme 743 milímetros. Una tromba destacada de aquellas nubes apareció en la villa de la Ribochère y desapareció 49 kilómetros más allá, al Norte de Blois, marchando con una velocidad de 10 á 15 leguas por hora. «En el intervalo, la tromba, despues de haber asolado la villa de Hayes, se levantó cesando de tocar al suelo, al que volvió á reunirse más tarde al Sur de Saint-Amant, en un punto situado en la prolongacion del primer trayecto; luégo se desvió un poco, y despues de formar un ángulo volvió á tomar su marcha, pero inclinándose un poco hácia el Sur... Los estragos de esta tromba fueron considerables: árboles tronchados ó arrancados por centenares, techos levantados y desaparecidos, casas en parte destruidas, graneros casi arrasados, balsas vaciadas en un instante, gavillas levantadas y dispersadas, despojos de todas clases trasportados á lo lejos y sembrados á su paso. En la aldea de Hayes..., la tromba, que iba del Oeste al Este con la velocidad de un tren *express*, cogió de costado una calle que estaba en direccion de Norte á Sur, y casi instantáneamente produjo desastres considerables. Siete casas fueron en parte destruidas y tres graneros arrasados. En una de estas casas, construida de sillería, desapareció enteramente el techo sin dejar huellas; cinco hileras de las piedras, de 200 kilogramos cada una, fueron levantadas, llegando la destruccion hasta el piso bajo. En cuanto al granero, igualmente de piedra de sillería, contiguo á la casa, apenas quedó más que el ángulo que lo unía á ésta.» (M. Faye, *C.—R.*, 19 de Abril de 1875.) Esta tromba ofrecía el aspecto de una columna de vapor oscuro descendiendo de las nubes hasta el suelo y animada de un movimiento giratorio en sentido contrario al de las agujas de un reloj, es decir, de derecha á izquierda. La latitud de esta columna, ó mejor de su parte inferior, varió entre 4 y 500 metros. En Hayes tenía el meteoro un diámetro de 150 metros; cuando, despues de elevarse, tocó de nuevo al suelo, su diámetro sólo era de 4 á 5 metros; pero

todas partes hacia el eje de la tromba, siguiendo los radios de una circunferencia cuyo centro ocupa la base del meteoro. Pero los meteorólogos se han dicho con razón que las trombas y los cyclones no difieren más que por las dimensiones; una tromba es un cyclone cuyo diámetro no alcanza 1.000 metros, y un cyclone es una tromba de 50 á 300 leguas de diámetro. Los cyclones deben, pues, explicarse como las trombas, por una aspiración centrípeta. Más adelante veremos lo que debemos pensar de esta aspiración: por el momento nos contentaremos con observar que tienen razón los meteorólogos en buscar una misma teoría para los cyclones y para las trombas. Ambos meteoros siguen, en efecto, las mismas leyes, las de los movimientos giratorios. La distancia que los separa, bajo la relación de las dimensiones, está ocupada por un meteoro completamente parecido, el *tornado*, que no es, en efecto, sino una tromba de extensión variable, superior á muchos centenares de metros, sin que el espectador, colocado á distancia conveniente, pueda dejar de abarcar con la mirada su conjunto: desde el momento en que el meteoro es muy vasto para que el ojo pueda alcanzar sus límites, se le llama cyclone, y también tifón, cerca de su origen, sobre todo en los mares de la China. Esta identidad de las trombas y de los cyclones, formulada por M. Espy en una Memoria favorablemente acogida por la Academia de Ciencias en 1844, ha sido recientemente negada por M. Peslin en su discusión con M. Faye, pero sin razón plausible, por la sola necesidad de su causa. Podemos, pues, estudiar con confianza los movimientos de torbellino del aire en las trombas, en que las dimensiones reducidas y las formas bien definidas se prestan mejor á la observación.

Camoëns ha descrito en las *Lusiadas* con todo el encanto de la poesía, una tromba de que él mismo había sido testigo ocular. Esta noticia y la siguiente las tomamos de la nota citada por M. Faye sobre la ley de las tempestades:

«Yo lo he visto... mis ojos no me han engañado; yo he visto formarse sobre nuestras cabezas un nublado denso que, por un ancho tubo, aspiraba las aguas del Océano. El tubo no era en su nacimiento más que un ligero vapor reunido por los vientos y que ondeaba en la superficie del agua. Pronto se agita el vapor en torbellino, y sin dejar las olas, se eleva en largo tubo hasta los cielos, semejante al metal obediente que se redondea y se prolonga en mano del obrero. Sustancia aérea, se sustrae algún tiempo á la vista; pero á medida que absorbe los vapores, se hincha, y su diámetro excede al de los mástiles. Balanceándose, sigue las ondulaciones de las olas, una nube le corona, y en sus vastos senos se precipitan las aguas que aspira.

»Así se ve á la ávida sanguijuela asirse á los la-

bios del animal imprudente que apaga su sed al borde de una clara fuente. Abrasada por una ardiente sed, embriagada de sangre de su víctima, engruesa, se dilata, y todavía engruesa. Así se hincha la húmeda columna, ensanchando y extendiendo su enorme capitel. De repente, la devoradora tromba se separa de las olas y cae en torrentes de lluvia sobre la superficie líquida; devuelve á las ondas las ondas que ha tomado, pero las devuelve puras y despojadas del sabor de la sal. ¡Grandes intérpretes de la naturaleza, explicadnos la causa de este imponente fenómeno!»

En su *Viaje alrededor del mundo* considera también el marino Dampier la tromba como un tubo, por el que se eleva hasta las nubes el agua del mar. La que describe estaba al principio compuesta de dos partes; una de ellas se destacaba de la región más negra del nublado, de una verga próximamente de longitud y de la forma de un brazo ligeramente replegado hacia el codo; la otra salía de la espuma del mar, agitada bajo la forma de una columna que disminuía poco á poco, concluyendo por reunirse á la parte primera, ó sea la tromba, según Dampier. No duda este navegante que esa columna sea otra cosa que el agua del mar aspirada por la tromba. Desgraciada la embarcación sobre la que la tromba viniera á romperse, pues inmediatamente sería sumergida por esa masa de agua; así, cuando no se la puede cortar, es preciso cuidar de deshacerla á cañonazos. Tal es la preocupación náutica que bajo una ú otra forma se encuentra en la mayoría de las descripciones de este temido meteoro. Sin embargo, de lo dicho por Dampier no se deduce que las trombas hayan hecho otro daño que el de desarbolar las embarcaciones por ellas alcanzadas. «Parecen muy terribles, añade dicho marino, y tanto más cuando vienen sobre vosotros durante la calma ó no se puede separar uno de su camino; pero aunque yo las haya visto con frecuencia y haya sido envuelto el miedo ha sido siempre más grande que el daño.»

Frecuentemente se destacan muchas trombas de una misma nube. El célebre Scoresby fué testigo de un meteoro de este género el 19 de Abril de 1827 durante su travesía de New-York á Inglaterra. «...Inmensas nubes de vapor se elevaban del mar, y formaban en el aire una multitud de columnas grises, como innumerables pilares que sostuvieran la bóveda maciza de las nubes que cubrían el barco.» El ilustre navegante Cook vió seis trombas suspendidas de una misma masa nebulosa el 17 de Mayo de 1773, á las cuatro de la tarde, y á tres leguas próximamente del cabo Stephens. La calma del mar y la formación súbita de nubes muy densas, parecían anunciar una tempestad. «Cargamos las velas, dice, y muy pronto distinguimos seis trombas; cuatro se elevaron, brotando impetuosamente entre

se acrecentó y pronto alcanzó 150 metros. La mayor latitud de la tromba fué de 500 metros. Una circunstancia sorprendió particularmente á todos los observadores, cual es que, ántes y despues del paso del meteoro, reinaba la mayor calma en la atmósfera.

Las trombas de Caen y de Chalons, cuyas descripciones han sido discutidas por Faye, ofrecen caracteres muy semejantes á los de la tromba de Vendôme y conducen á la misma conclusion: que estos meteoros se ligan á las corrientes superiores de la atmósfera, se propagan de arriba á abajo y consisten esencialmente en violentos movimientos giratorios. Si están acompañados de fenómenos eléctricos, la electricidad sólo juega en ellos un papel secundario, pues el mayor número de trombas marinas no ofrece carácter eléctrico; además, aún en las trombas acompañadas de relámpagos y de truenos, los efectos producidos son puramente mecánicos; no se encuentra en ellas ningun rastro de los que el rayo deja siempre en los objetos que rompe ó destruye. La atencion de los peritos encargados de comprobar los destrozos causados por la tromba de Vendôme se fijó principalmente sobre este punto; sin embargo, no pudieron encontrar sino indicios dudosos de dos rayos; así, M. Nouel, á pesar de inclinarse hácia la teoría eléctrica, se vió en la necesidad de reconocer que «la velocidad prodigiosa del aire del torbellino hasta para explicar la intensidad de los efectos mecánicos de esta tromba, sin que sea necesario buscar la causa en agentes extraños.»

Algunos lectores podrían pensar que la velocidad de traslacion de la tromba puede explicar sus efectos mecánicos, sin que sea necesario atribuirle una rotacion violenta, que es difícil de conciliar con la teoría de la aspiracion centrípeta de las trombas. Desde luego podríamos observar que una velocidad de quince leguas por hora no guarda proporcion con los desastres de que hemos hablado más arriba; pero dejando á un lado este argumento mecánico, citaremos un ejemplo en que el movimiento giratorio no puede ponerse en duda.

En la noche del 30 de Mayo de 1841 se observó una tromba en las orillas del Ródano, en el Mediodía de Francia. «Estaba formada en apariencia por un giron de nube que pendia hasta la tierra y se adelantaba con extremada lentitud. Su forma era cónica, prolongada; el diámetro más corto estaba abajo, y se apreciaba en seis ó siete metros próximamente. Estaba animada de un doble movimiento, de un movimiento de traslacion extremadamente lento, y que permitía perfectamente eludirla, y de un movimiento de rotacion sobre sí misma, tan rápido, que era imposible apreciarlo, pero que se hacía sensible por la ascension de los diferentes objetos

que la tromba arrebatava á la tierra, como paja, ramas de árboles, etc...» ¿Cómo explicar, por otra parte, los hechos siguientes? «...Se averiguó que un barco destinado á la pesca de los sábalos (barcos que tienen siete metros de longitud por dos y medio de latitud) fué levantado en el aire á veinte metros de altura, vuelto y arrojado sobre la orilla, donde se encontraron los fragmentos; retorció el tronco de magníficos álamos blancos, y la corta latitud de la tromba hacía que entre dos árboles distantes quince metros é intactos, hubiese á veces otro de un metro de diámetro, retorcido, arrancado y trasportado treinta pasos más allá. La marcha de la tromba era en zigzag; iba de una á otra orilla del Ródano, desde la montaña del Moine hasta la parte más baja de la isla de Pibulette, dejando por todas partes la huella de su paso.» (De Gasparin, *Comptes rendus*, t. XIII, pág. 226.)

La tromba de Tréveris (1829), observada y descrita por el sabio meteorólogo Grossman, presentó los mismos caracteres de lentitud en su traslacion, y de violencia en su rotacion. Un obrero tuvo la curiosidad de seguirla, y en un zigzag que la tromba hizo fué envuelto y arrojado boca arriba, á pesar de sus esfuerzos y de apoyarse en la tierra con sus herramientas para resistir al torbellino. MM. Margotte y Zurcher (*Les Météores*, pág. 130) añaden, y es verdad, que aquel obrero se sintió, antes de ser volcado, tan pronto empujado hácia adelante, como violentamente levantado. Pero que los partidarios de la aspiracion de las trombas no se crean triunfantes con esta última circunstancia, que se explica muy bien por la posicion misma del obrero, el cual fué cogido por la parte anterior del meteoro, y se inclinó sobre sus instrumentos de manera que pudiera resistir al viento que recibía por detras; bien pronto se encontró en la region posterior, donde el viento le tomó en sentido opuesto, es decir, por delante; y como él estaba inclinado, la componente normal del impulso recibido se encontró dirigida de abajo á arriba, por lo que se sintió levantado como una cometa convenientemente colocada é impulsada por una corriente horizontal. Así la tromba de Tréveris pone fuera de duda el movimiento giratorio, sin ofrecer nada que pueda favorecer la teoría de la aspiracion.

IV.

TEORÍA DE LA ASPIRACION DE LAS TROMBAS.

Esta teoría debe su origen á ciertas apariencias que han hecho creer en un movimiento ascendente en las trombas. Pero estas apariencias se explican completamente tambien cuando se considera estos meteoros como torbellinos de eje vertical y rotacion descendente. Consideremos, en efecto, un tor-

bellino formado en las corrientes superiores de la atmósfera, y propagándose en un tiempo tranquilo por las capas inferiores; este torbellino arrastrará con él nubes más ó menos densas y se cubrirá de una envoltura vaporosa que le hará visible en forma de columna ó de cono prolongado. «Esta envoltura, en forma de embudo, de colmillo de elefante, de pilar, etc., concluye ordinariamente por ser ella misma arrastrada, aunque poco, por el torbellino violento que envuelve. De otra parte, la nebulosidad que la forma se eleva en el aire, y la combinación de estos dos movimientos produce exteriormente una especie de remolino ascendente que ninguna relación tiene con la violencia de la rotación interna. Esto sucede con más frecuencia todavía si copos de niebla se destacan y suben poco á poco alrededor de la tromba... Si este movimiento vermicular es continuo y afecta á toda la envoltura, lo primero que ocurre es desear saber qué es lo que puede subir por este largo tubo, cuya extremidad penetra en el mar y altera la superficie; y al punto, sin examen, sin lógica alguna, contesta la imaginación: El agua, el agua del mar es lo que la tromba ha ido á buscar; la absorbe, la vierte en la nube, á la cual se la ve subir en movimiento giratorio. Nadie se pregunta cómo un tubo de vapor pueda contener y sostener torrentes de agua, como así sucede; además se ve á las nubes engrosar y henchirse rápidamente con toda esta agua que sube y se vierte en ellas.» (M. Faye, *Annuaire* de 1875, pág. 438.)

Así, pues, está formada la teoría de la aspiración. Desgraciadamente para ella, la aspiración del agua por la tromba no puede sostener un examen serio. Que se reemplazé el tubo de vapor por un tubo metálico; que se produzca la aspiración mediante un piston tan bien adaptado que produzca debajo de él un vacío perfecto; el agua subirá, pero no más allá de once metros. ¿Se obtendrá ventaja en un tubo de vapor que permita al agua derramarse por todas partes? Muy al contrario. Los navegantes aseguran, no obstante, que han visto elevarse en la tromba el agua del mar hasta las nubes. Este hecho prueba la necesidad de discutir los testimonios, aun los más sinceros, y distinguir con cuidado los hechos realmente observados de las apreciaciones que testigos preocupados pueden emitir sin darse cuenta de ello. Los partidarios de la aspiración no deben, pues, prevalerse de testimonios en que la influencia de la idea preconcebida está tan manifiesta. En vano querrán eludir la fuerza de nuestro argumento reduciendo el agua á polvo por la acción mecánica del viento, con corta diferencia como el rocío que cae alrededor de las cascadas; porque no siendo la depresión más que de dos ó tres centímetros de mercurio, sería todavía muy poca para equilibrar una columna de aquel rocío de 500 á 600 metros de

altura. En todos los casos, el agua de la tromba sería agua del mar y, por consecuencia, agua salada, mientras que los marineros alcanzados por trombas atestiguan que han recibido agua dulce. El pasaje citado de Camoëns hace fe. Así, el movimiento ascendente de la tromba no es más que una ilusión producida por la envoltura vaporosa que la cubre: los partidarios de la aspiración debieran buscar á su teoría un apoyo más sólido.

Esto es lo que ha hecho M. Espy, pronto hará cuarenta años. Los cálculos de este sabio meteorólogo han sido examinados y modificados según los recientes progresos de la termodinámica por MM. Peslin y Rey, de la Universidad de Strasburgo. Consisten estos cálculos en evaluar la condensación de vapor, así como el calórico y el trabajo motor equivalente producidos por una masa de agua ascendente. Por ejemplo, M. Peslin calcula que la fuerza motriz gastada en tres días por el huracán de Cuba se eleva á 39.950 millones de kilogramos por segundo, quince veces más que podrían suministrar, en el mismo tiempo, todos los molinos de agua, máquinas de vapor, hombres y animales de todo el mundo; pero esta fuerza, por enorme que parezca, apenas es la trigésima parte de la que resultaría de la condensación total del vapor contenido en la masa de aire que la aspiración levanta en el cyclone. La teoría de la aspiración explica, pues, perfectamente la lluvia que acompaña á los cyclones y el enorme trabajo motor que estos despliegan.

M. Faye, juez muy competente en esta materia, encuentra muchos puntos débiles en todos estos cálculos: «Son puramente estáticos, dice, quiero decir que la temperatura de la masa de aire considerada y las presiones que produce, están calculadas fuera del estado del movimiento, del que no se tiene cuenta alguna. Tómese en cuenta la humedad, pero no los cristales de hielo que tan frecuentemente están mezclados á las grandes corrientes superiores. Cualquiera que sea y como quiera que sea la cantidad de fuerza viva que la ascension supuesta del aire desenvuelva en la atmósfera inmóvil, el análisis del Dr. Rey y de M. Peslin no podría indicar su empleo.» (C. R., 5 de Abril de 1875.) M. Faye da por razón el silencio de la mecánica racional acerca de los movimientos rotatorios progresivos. Además, M. Espy no veía en las trombas y los cyclones más que movimientos centripetos cambiándose, hacia el centro, en movimientos ascendentes: sus cálculos no explicaban, pues, la rotación de estos meteoros, puesta fuera de duda por los hechos que hemos citado y por otros mil parecidos.

Pero este es el menor defecto de esta teoría de aspiración; el más grave, á los ojos de M. Faye, es

A. H. N. I.
SERIE G.

ESTACION FAMILIAR

HUESCA
A. H. N.

en medio de una masa de agua tranquila. Este experimento ha sido hecho por el conde M. Xavier de Maistre: habiendo depositado una capa de aceite en el agua, en el interior de un torbellino, ha visto este aceite arrastrado hacia abajo por el movimiento giratorio, subiendo despues en pequeñas burbujas alrededor del embudo. Cuando la velocidad de rotacion disminuye, la fuerza centrífuga no es lo bastante fuerte para equilibrarse con las presiones laterales; las espirales se estrechan, el liquido sube en el embudo, y en el momento en que el liquido ambiente afluye hacia el eje para restablecer el equilibrio, la depresion se cambia en un borboton prontamente debilitado.

Los torbellinos de eje vertical, que se forman en las corrientes, son más ó ménos duraderos, más ó ménos extensos y profundos, segun el trabajo motor que en ellos se encuentra aglomerado. Este trabajo motor es trasportado por el movimiento giratorio hasta el fondo del torbellino, donde se consume, ya en agitar el agua alrededor de la depresion que produce, ya en modificar el suelo por trabajos de excavacion. Las corrientes de épocas geológicas, anteriores á la nuestra, han dejado huellas notables de este trabajo de los torbellinos. Tales son las cavidades de forma cilíndrica, en secciones circulares, que se encuentran aún en las rocas más duras. La Noruega, la Suiza y la Finlandia poseen numerosos ejemplos. Estas cavidades son allí conocidas con el nombre de *marmitas* y de *ollas de gigantes*, nombre que deben tanto á su forma como á sus grandes dimensiones. Algunas tienen muchos metros de diámetro y una profundidad mayor todavía. A veces son muy regulares; sus paredes están redondeadas ó pulidas por el frotamiento; el fondo es groseramente hemisférico.

Las leyes de los movimientos giratorios del agua, no solamente á corrientes libres, sino tambien á las engendradas en las cascadas, deben verificarse igualmente en las corrientes de agua. Cuando en ella se producen corrientes de velocidades diferentes: en las corrientes giratorias de eje vertical, en el cono de cono, invertido en las corrientes de moléculas gaseosas, en las corrientes de líquidos describirán espirales descendentes con el eje en el centro, á medida que se acercan al fondo tendrán dimensiones mayores. En las corrientes de agua, segun los casos, ó tambien en las corrientes destruidas

VI.

TEORÍA DE LAS TROMBAS, SEGUN M. FAYE.

¿Es efectivamente de este modo como se producen las trombas y los cyclones? Para poder responder afirmativamente es preciso encontrar en la atmósfera grandes corrientes horizontales y animadas de velocidades diferentes. Los vientos que soplan en la superficie del suelo no pueden servirnos para este efecto, porque las trombas y los cyclones se propagan de ordinario en un medio tranquilo ó en un aire trasportado por algun viento local en una direccion diferente de la suya. Pero por encima de nuestras cabezas corren grandes rios aéreos, cuya existencia ha sido comprobada por los aeronautas, y que con frecuencia se les puede reconocer en las nubes que impelen en direcciones opuestas á las del viento reinante. Ocupémonos primero de los cyclones que, teniendo su origen en la region de las calmas, se propagan hasta en las altas latitudes, y toman su fuerza motriz en las grandes corrientes aéreas, conocidas con el nombre de alisios superiores. El aire de las regiones tropicales, calentado por las radiaciones solares y por su contacto con un suelo ardiente, se dilata por el calor, y, rechazando en todos sentidos el aire ambiente, levanta las capas superiores por encima de las superficies de nivel que la son asignadas por las leyes de la gravedad. El equilibrio así roto, tiende á restablecerse, y las capas levantadas se corren hacia las zonas de latitud media, determinando sobre las inferiores un exceso de presion que las hace refluir hacia el Ecuador. De estos movimientos de la atmósfera, combinados con la rotacion de la tierra, resultan los alisios superiores al principio, y despues los alisios inferiores, como consecuencia de los primeros. Cuál sea en la formacion de estas corrientes el papel de la electricidad, de la evaporacion y de la condensacion de los vapores, es lo que todavía no se conoce bien. Por lo demas, nosotros no vamos á exponer la teoría de los alisios, sino á averiguar su existencia. Que estas corrientes están animadas de velocidades desiguales, fácilmente se comprende si se considera que el sol no ejerce sobre la misma region más que una accion intermitente, suspendida durante la noche. La fuerza viva que corresponde á la diferencia de velocidad de los hilos paralelos, dará, pues, lugar en la atmósfera á movimientos giratorios, trombas ó cyclones, que penetrarán en las capas inferiores y se propagarán en ellas con una velocidad de traslacion igual á la velocidad media de las corrientes de que toman la fuerza que ponen en juego; en una palabra, bajo el punto de vista mecánico, ofrecen los mismos caracteres que los torbellinos de las corrientes de agua. Pero bajo el punto de vista físico, existen gran-

DIVERSOS
GENERAL

la imposibilidad en que se encuentra para explicar la marcha del meteoro. Para explicar este movimiento, supone M. Espy que se eleva hasta las capas en que reinan las corrientes superiores y que es arrastrado por esas corrientes de aire, las cuales pueden arrastrar la parte de la tromba que alcancen; pero no pueden obrar sobre la porción del meteoro situada en las capas inferiores, como un fuelle de fragua no haría mover á una locomotora proyectando horizontalmente el humo que sale de la chimenea.

La tromba, en efecto, no es una columna sólida que se puede mover obrando sobre una de sus extremidades. Se ha querido explicar la traslacion de las trombas por la desigualdad de las velocidades centripetas; pero estando esas velocidades determinadas por una misma fuerza de aspiracion, nada justifica las desigualdades supuestas. Un sabio meteorólogo, M. Mohn, da una razon más plausible de la marcha de los cyclones y de las trombas, atribuyéndola á una gran inferioridad de presion causada delante del meteoro por la condensacion del vapor de agua. Sin examinar si esta condensacion podria ser bastante abundante para imprimir al centro de depresion una velocidad de quince leguas por hora, observada en algunas trombas ó tornados, observaremos que se ven marchar trombas sin que caiga una gota de lluvia. No es, pues, la condensacion del vapor de agua lo que las hace marchar.

En resumen, la teoría de M. Espy, perfeccionada por los recientes trabajos de MM. Reye y Peslin, muestra muy bien que la condensacion de los vapores contenidos en las capas inferiores de la atmósfera podría bastar, aun con exceso, al enorme trabajo motor desplegado por los cyclones; pero deja sin explicacion las circunstancias más notables de estos meteoros, su rotacion y su traslacion. Nos encontramos en presencia de movimientos giratorios: ¿no sería natural, ántes de formular una teoría, preguntar á la mecánica racional y á la observacion lo que ambas puedan enseñarnos acerca de los movimientos de este género? Esto es lo que vamos á hacer, guiados por M. Faye, á fin de dar una base sólida á la nueva teoría de las tempestades giratorias.

V.

MOVIMIENTOS GIRATORIOS DE LOS FLÚIDOS.

Si se observa un río por debajo de un puente, se verá su superficie agitada por el remolino y por torbellinos muy complejos, tumultuosos y pasajeros los unos, y regulares y duraderos los otros. Estos últimos son los torbellinos de eje vertical. Como son muy visibles, ha sido fácil observarlos y estudiar las leyes que los rigen. Hé aquí lo que resulta de las ob-

servaciones hechas por los hidráulicos acerca de las corrientes: El agua en las orillas de las corrientes

«Cuando existen en una corriente diferencias de velocidad entre los hilos y yaustapuestos lateralmente, tiende á formarse á expensas de estas desigualdades un movimiento giratorio regular alrededor de un eje vertical. Las espirales descritas por las moléculas son sensiblemente circulares y están colocadas en forma de cimbra sobre el eje. Estas son, hablando con más exactitud, las espirales de una hélice ligeramente cónica y descendente, de modo que, siguiendo una molécula en su movimiento, se la ve girar circularmente con rapidez alrededor del eje á que se aproxima insensiblemente, al mismo tiempo que desciende con una velocidad mucho menor que la lineal de rotacion. Evidentemente la fuerza centrífuga que nace de este movimiento giratorio debe ser en todas partes contrabalanceada por las presiones del líquido circundante; hay, pues, en el interior de estas espirales giratorias, al ménos en el orificio superior, un ligero descenso de la presión habitual, que se manifiesta en la superficie del líquido por una débil depresion cónica central sobre el eje de rotacion.» (M. Faye, *Annuaire de 1875*, pág. 487.)

Aunque la teoría de los movimientos giratorios en los flúidos esté por encima de los recursos actuales de la mecánica racional, han podido demostrarse por el análisis las dos leyes, siguientes, aplicables así á los gases como á los líquidos:

4.ª La velocidad angular de una misma molécula a la que se sigue en su movimiento, varía en razón inversa del cuadrado de su distancia del eje, y su velocidad lineal en razón de esta misma distancia:

2.ª La figura exterior, ó la superficie limitante, es una superficie de revolución en forma de embudo, cuyo eje coincide con la vertical de simetría, y cuya generatriz es una curva que en la parte superior está vuelta hacia arriba, y en la inferior está vuelta hacia abajo.

La primera ley ha sido demost-
la segunda por M. Boussinesc

probar echando polvo en
mado un torbellino, y en
narse la forma de emb
masa y la aceleración

midad. El movimien
 nos no ha sido som
 vacion lo ha puest
 tiempo. Se sabe.

en un torbellino
midad con un
ha tenido cr
escapar y

bellino.
Es fá
girato