ESTUDIO SOBRE LAS BORRASCAS

B. MERINO

ESTUDIO
SOBRE LAS BORRASCAS
EN LA COSTA OCCIDENTAL
DE GALICIA

POR EL

P. BALTASAR MERINO S. J.

PROFESOR DEL COLEGIO DE LA GUARDIA

TUY
TIPOGRAFÍA GALLEGA
—
1893

ESTUDIO
SOBRE LAS BORRASCAS
EN LA COSTA OCCIDENTAL
DE GALICIA

POR EL

P. BALTASAR MERINO S. J.

PROFESOR DEL COLEGIO DE LA GUARDIA

TUY
TIPOGRAFÍA GALLEGA
—
1893

Para la biblioteca de la
Universidad de Santiago

Los editores

PRÓLOGO

En ningún lugar como en un prólogo viene á propósito la frase esculpida en el púlpito de Mondragón: *Poco y bien.* Porque los prefacios largos raras veces se leen, y muchas no sirven más que para cantar ditirambos al autor del libro; y los prefacios malos deslucen la obra y la menoscaban y deshonran, como una fachada miserable amengua sobremanera el valor de un monumento. De este prólogo no se dirá que es bueno; pero á lo menos tampoco se dirá que es largo, y eso llevará de ventaja.

En cambio, ¡con cuánta razón se le puede llamar buena, completamente buena, á la obra del P. Merino acerca de *Las Borrascas en la costa occidental de Galicia!*

Tiempo há que se dedica el sabio autor de este libro á estudiar la meteorología de la región gallega, á seguir paso á paso los cambios atmosféricos, á inquirir y desentrañar las causas de las tormentas, y á señalar, con toda la seguridad posible en empresa tan difícil, los caminos ordinarios de las corrientes borrascosas que llegan á esta parte de la península ibérica. Ese estudio continuo y perseverante, unido á los grandes conocimientos del ilustre jesuíta en todas las ciencias exactas y naturales, ha producido el precioso trabajo científico, que el lector tiene en la mano,

En él, tras de describir admirablemente y con mano de maestro, acostumbrado á modelar la frase castiza y elegante, los peligros de las tormentas, pone el Rdo. Padre como cimiento de su obra un capítulo muy bien razonado sobre la dirección de las tempestades que arriban á la costa occidental de Galicia, y doce cuadros que contienen las presiones barométricas y los vientos observados antes del paso de las borrascas y después de ellas. Sobre esa base levanta el edificio de su libro: ése es el manantial de donde deriva su doctrina; porque es condición esencial de las ciencias naturales apoyarse en observaciones empíricas.

Vienen luego los medios de precaución, ya los generales, por desgracia casi abandonados en España, ya los particulares, no más bien atendidos en los puertos gallegos, menos en donde autoridades celosas é inteligentes van contribuyendo poco á poco á establecerlos y mejorarlos.

El autor del libro lamenta con sobra de razón el mal servicio meteorológico de España, y la falta de prescripciones dictadas por las autoridades de Marina, consecuencia inevitable de aquel mal primero; da reglas muy sabias y precisas para remediar estos defectos, y manifiesta esperanzas de que el Instituto Meteorológico de Madrid comience pronto á publicar trabajos de previsión del tiempo, mayormente cuando ya se va realizando el proyecto del príncipe de Mónaco sobre el establecimiento de una gran red de cables, que enlace con Europa las islas esparcidas por el océano Atlántico (1).

Propone el P. Merino como medios particulares de precaución el mejorar las condiciones de los puertos, ya ensanchando las barras angostas y erizadas de peñascos, ya volando los escollos y levantando varaderos y rompeolas, y el hacer señales desde las altu-

---

(1) Uno de los cables proyectados, el de las Azores, se tenderá muy pronto, si alcanzan éxito las gestiones de los diputados de aquellas islas, que ahora tienen asiento en la Cámara portuguesa.

ras de la costa, como de antiguo se hacen en Santander, según refiere Pereda en el mejor capítulo de *Sotileza* recordando las humaredas y hogueras de Falagán. Al llegar á este punto, en una corta digresión, habla el Rdo. Padre del puerto de la Guardia, de sus condiciones, de las obras realizadas allí en beneficio de los pescadores, y de cuánto ganará la seguridad de éstos cuando se lleve á cabo la voladura del Baloeiro chico.

Con ser muy notable toda la obra, lo mejor de ella son, á nuestro humilde parecer, los tres últimos capítulos, donde el sabio jesuíta explica á maravilla la utilidad del barómetro aneroide en la previsión de las tormentas, pone la descripción y manejo del aparato, y da reglas prácticas muy seguras y provechosas para prevenir los efectos de las borrascas. Aquí es donde el autor del libro insiste con empeño y pone todo esfuerzo, para convencer á las autoridades de Marina y á los pescadores de nuestra costa de la utilidad de ese barómetro sencillo y barato, más necesario aún que el reloj de bolsillo á todos los que se entregan á los peligros del mar.

Ya tiempo atrás, con motivo de la terrible catástrofe de Povoa do Varzim, en Portugal, sólo comparable á las espantosas galernas del Cantábrico, escribió el P. Merino y publicó en el diario católico de Tuy *La Integridad* un artículo muy bien hecho acerca del aneroide y de su utilidad para los pobres pescadores. El artículo fue traducido al portugués por *A Nação*, mereció gran aprecio del director del Observatorio Meteorológico de Don Luis establecido en Lisboa, y tanto llamó la atención de otros meteorólogos portugueses que hasta se trató de repartir á los pescadores de la costa lusitana barómetros aneroides, siguiendo las advertencias del jesuíta español.

A nosotros no nos cabe duda. Si los pescadores tuvieran el aneroide, supieran leer sus indicaciones, y lo llevaran al mar cuando se apartan de la costa para dedicarse á la pesca, de seguro serían muy pocos los que se viesen envueltos en los torbellinos de las bo-

rrascas, azotados por las ráfagas del viento desatado é impelidos por el ciego y poderoso empuje de las olas embravecidas. Porque antes que llegase la tormenta, les avisaría de su próxima aparición el descenso del peso atmosférico, señalado por la aguja del aneroide, y cuando la tempestad se desencadenase y el mar se convirtiese en un resalsero de olas espumosas, ya ellos habrían tocado la arena de la playa con la quilla de sus lanchas y entrarían alegres y tranquilos en el hogar de sus familias.

A dos clases de personas conviene de un modo particular el libro del P. Merino: á los meteorólogos y á los pescadores. A los primeros, porque esta obra lleva nuevos datos á la ciencia de los meteoros y puede contribuir en gran manera á resolver el complicado problema de la previsión del tiempo, y á los segundos, porque los enseña á librarse de los riesgos más graves previniéndolos y evitándolos merced al auxilio de la observación barométrica. También conviene mucho á las autoridades del litoral, que en las páginas del *Estudio sobre las Borrascas* hallarán advertencias y consideraciones importantes para favorecer á los pescadores. Por último, los aficionados á las ciencias naturales, los que estudian las condiciones sociales del pueblo gallego y los que tienen amor á los hijos de la mar, todos deben leer la obra del P. Baltasar Merino.

En lo cual tendrán gusto muy grande; porque no sólo hallarán observaciones exactas y reglas seguras, sino también orden y método, rigor y encadenamiento lógico, luz clarísima de ingenio, ciencia profunda y en sazón, y estilo maravillosamente correcto, elegante y agradable, como de obra literaria, pero á la par llano y sencillo, como requieren las especiales condiciones de un libro científico y didáctico. Verán de seguro cómo no nos equivocamos al llamar buena, completamente buena, á la obra del ilustre meteorólogo.

La Compañía de Jesús, que educó al gran Padre Secchi, inventor del meteorógrafo y príncipe de los astrónomos modernos, que tiene en la Haba-

na al P. Vinyes, eminente descubridor de las leyes seguidas por los ciclones antillanos, que en Madagascar se honra con los estudios del P. Colín, director del observatorio de la isla, y que en Roma y en Pekín y en otros puntos de la tierra ve á hijos ilustres dirigiendo los observatorios astronómicos y meteorológicos, ha enviado á Galicia y puesto en el colegio de la Guardia al ilustre P. Baltasar Merino, para que nos dejase á los gallegos el fruto de sus estudios. Y, gracias á Dios, ya lo vamos recogiendo. El asombroso talento del P. Merino, dedicado en otro tiempo á la literatura y á las lenguas con éxito maravilloso, está ocupado ahora de manera especial en la Meteorología y en la Botánica. Hace un año publicó el Rdo. Padre, en un libro muy estimado, las observaciones meteorológicas hechas durante la década de 1880 á 1890 en el colegio de la Guardia, y por introducción de ellas un estudio sobre las condiciones climatológicas del mediodía de Galicia, que es lo mejor que se ha escrito acerca de tal materia. Ahora sale á luz este completísimo *Estudio sobre las borrascas en la costa occidental de Galicia*, que en nada cede á otros de la misma clase hechos por sabios meteorólogos extranjeros. A él seguirán las observaciones meteorológicas de 1891, y después (¿por qué no lo hemos de decir?) vendrá una obra que el Rdo. Padre está preparando hace algún tiempo, y que de seguro ha de llamar la atención de los sabios, una *Flora* de la cuenca del Miño, en que aparecerán perfectamente descritas y clasificadas las plantas indígenas de este suelo privilegiado (1). Concédale Dios salud y vida al ilustre jesuíta, para que pueda llevar á cabo obra de tal importancia.

---

(1) Hablando de este libro, dice el Rdo. Padre en una carta á un amigo suyo: «Lo único que pretendo, con la ayuda de Dios, y consultando todas las dudas con personas competentes, es formar el catálogo de algunas plantas espontáneas, en el mayor número que me sea posible, de estos parajes, para demostrar el *movimiento vegetativo anual* en esta pequeña comarca, apuntando la floración de las que recojo mes por mes.»

Entre tanto, permítasenos tomar el nombre y la representación de Galicia, para dar las gracias al Reverendo P. Merino por el beneficio que hace á esta patria nuestra, ilustrándola con sus obras, dando sabias enseñanzas á las autoridades del litoral, y procurando con tan generoso empeño el bien de los pescadores de nuestra costa. Y permítasenos también que demos público testimonio de la admiración que sentimos por la ínclita Compañía de Jesús, y del amor que tenemos á los hijos de San Ignacio de Loyola, ejemplares de sabiduría y modelos de perfección cristiana, y con toda el alma felicitemos y enviemos aplausos y enhorabuenas á la preclara sociedad que en las filas de sus legiones de santos y de sabios cuenta al exclarecido P. Baltasar Merino.

M. Lago y González,
Presbítero.

Tuy, mayo de 1893.

Advertencia.

Una vez publicadas en compendio por el Observatorio de Madrid las observaciones meteorológicas recogidas en la estación durante el decenio de 1881 á 1890, y algunas de las consecuencias que de dichos datos se desprenden por lo que se refiere á los caractéres generales del clima de esta localidad, juzgamos oportuno imprimir las del año siguiente de 1891 con el doble objeto de que aparezca más por menudo el orden con que se van sucediendo y modificando los meteoros atmosféricos en el curso del año, y de contribuir en la medida de nuestras escasas fuerzas al conocimiento de la marcha general de dichos fenómenos, que al presente, con tan laudable afán, se observan y notan en innumerables puntos del globo. Bajo este último aspecto ninguna observación concienzudamente hecha, por insignificante que parezca, deja de tener un valor real, mayormente en cuanto concurre á la solución del complicado problema, que hoy tanto preocupa los ánimos, de la previsión del tiempo, el cual solo irá resolviéndose á proporción que se multipliquen las observaciones distribuidas convenientemente sobre la superficie de las tierras y de los mares. Además de esta razón general existe otra de especial interés en las observaciones de nuestra costa occidental. Por ella, y á variable altura, se abren entrada la mayor parte de las tempestades más terribles de Europa, dejando marcadas en los instrumentos de observación las circunstancias de su paso, antes de que las señale con más ó menos estragos en

las comarcas dei interior. Por este motivo pueden considerarse estas regiones como puntos estratégicos, á propósito para anunciar la aproximación y llegada de esos oleajes tumultuosos de la atmósfera, con el fin de evitar en lo posible sus daños. Pero la misma situación de esta costa, beneficiosa para el resto de la península en el sentido en que hablamos, la expone á no pocas sorpresas de borrascas, cuyos funestos resultados sienten, más que nadie, los pobres pescadores. Deseando por nuestra parte contribuir en algo al-alivio de éstos, hemos examinado las principales tempestades habidas en esta localidad en 11 años, y tratado de sacar algunas conclusiones que puedan serles provechosas. Tal es la mira principal qne nos hemos propuesto en el modestísimo estudio que se sigue.

I

PELIGROS DE LAS BORRASCAS.

Los pescadores y marineros de nuestra costa no sólo arrastran una vida llena de privaciones y agobiada de rudos trabajos, sino que á menudo se ven en peligro inminente de perderla, cuando los sobrecoge en alta mar alguno de esos trastornos atmosféricos, en que los vientos se precipitan con ímpetu pavoroso, levantando montes de encrespadas olas bajo la endeble lancha á punto de zozobrar.

¿Quién de ellos, que cuente alguna edad, no conserva indelebles y estampadas con el sello del terror en su memoria escenas de mortal agonía, en que se agotaron sus fuerzas luchando desesperadamente por salvarse de los abismos abiertos en su rededor? Si pedís á un náufrago, recién librado de deshecha borrasca, que os refiera lo que ha presenciado en medio del mar embravecido; si le pedís, que os haga una pintura, siquiera sea imperfecta, del espectáculo en que ha sido principal actor desde las tablas de su barquichuelo; de seguro defraudará vuestra curiosidad: su relación, si así puede llamarse, se reducirá á pocas y cortadas palabras; busca con esfuerzo y no halla expresiones adecuadas á la grandeza imponen-

te de que en tales momentos se reviste la naturaleza alborotada. Pero sus ademanes, su fisonomía, sus exclamaciones claro revelan cuánto su imaginación se agita al reproducirse y avivarse en ella, aunque sea en confuso tropel, parte siquiera de la realidad que vieron sus ojos y del combate decisivo en que tuvo que empeñarse por la existencia. Y ésta ¿cuantos no la acabaron allí mismo donde pensaron encontrar los medios de prolongarla?

Y cuando por el vigoroso denuedo de sus brazos, y aun casi por un milagro de Dios, salgan con vida y triunfen de la bravura de los elementos, ¿cuantos otros perjuicios no padecen? Pérdida ó destrozo de redes, en las cuales muchos de ellos libran todo su porvenir; averías de costosa reparación en las embarcaciones; sustos, ansiedades y esfuerzos sobrehumanos, que estragan más energía y quebrantan más salud en pocas horas, que en muchos años el regular y ordinario trabajo, contrayendo de esa suerte, como resulta inevitable, enfermedades prematuras y con ellas la miseria y desgracia de numerosas familias.

No cabe, pues, la menor duda, de que la ocupación á que de continuo se entregan los honrados explotadores de la riqueza marítima de nuestra costa, corre no pocos azares y está expuesta á deplorables contratiempos.

Estos se hacen aún mayores por la misma condición de los marineros familiarizados desde la niñez con el mar, que miran como porción de su herencia y propiedad de familia. La natural intrepidez con que así se crían, azuzada muchas veces por la necesidad y acariciada casi siempre por la experiencia repetida de haber contrastado y vencido valerosamente las acometidas de los vendavales, degenera no raras veces en temeridad, que los ciega é impide calcular con discernimiento las verdaderas proporciones del peligro que á todo escape avanza: hasta que el mal se echa encima, sin tiempo apenas y sin fuerzas bastantes para evadirle. Entonces las congojas, los arrepentimientos tardíos, el naufragio...

El valor no está reñido con la prudencia, ántes debe encerrarse dentro de los límites que ésta le prescribe y con sus avisos gobernarse, sobre todo cuando hay que batallar con un enemigo desconocido ó conocido á medias, que dispone de fuerzas y recursos incalculables, y que tan pronto pasa de largo sin causar el menor daño, como sobreviene con toda su devastadora pujanza.

¿Y será posible, ya que no hacer que desaparezcan en absoluto los peligros, aminorarlos al ménos? ¿Será posible tomar medidas de precaución que, sin detrimento grave de los intereses de los pescadores y marineros, ántes fomentándolos en verdad, prevengan una gran parte de los accidentes á que suelen estar expuestos? Nosotros creemos que sí; y el servicio meteorológico establecido con más ó menos amplitud y perfección en casi todos los países civilizados, y en aquellos especialmente que están bañados por considerable extensión del océano, es una prueba de su posibilidad. Por tan irrealizable juzgamos un optimismo tal que se proponga evitar todos los riesgos de la vida en las industrias y explotaciones sin número, en que se ejercita y explaya la humana actividad, como insensato el pesimismo que nada espera de los medios que la ciencia y la experiencia aconsejan de consuno. No nos arrastra ciertamente el entusiasmo hasta el punto de persuadirnos, como parece estar persuadido Mr. Faye de «que los progresos de la razón y las múltiples relaciones entabladas en nuestros días entre todas las regiones del globo irán disminuyendo estos desastres (marítimos) y acabarán por *hacer que desaparezcan*»; pero, de que no pueda conseguirse que desaparezcan, no se sigue que no sea dado disminuirlos en gran manera.

Estos ligeros apuntes sólo tienen por objeto consignar, desde el reducidísimo punto de vista de las observaciones verificadas en esta localidad por espacio de 11 años, algunas de las circunstancias que anteceden y acompañan á las borrascas que aquí llegan, y proponer algunos medios dirigidos á huir ó

prevenir sus peligros, y en particular el uso cuotidiano del barómetro aneroide.

Pensamos, sin embargo, que, si no todo, una gran parte de lo que digamos, puede aplicarse en la debida proporción á los numerosos puertos de la costa occidental de Galicia, y mejor, naturalmente, á los más próximos.

II

DIRECCIÓN GENERAL DE LAS BORRASCAS

EN LA COSTA OCCIDENTAL DE GALICIA

Las borrascas, tan temibles en nuestras costas, proceden casi en su totalidad de las vastas llanuras del Atlántico, así como las que frecuentemente penetran en la Gran Bretaña, y las que á latitudes variables recorren el norte y centro del continente europeo. Prescindimos de si todas ó sólo algunas de ellas vienen ya formadas desde las regiones intertropicales, ó se originan más al N. por la confluencia y choque de las corrientes aéreas ecuatoriales y boreales. Lo que parece fuera de duda es que, con respecto á la Europa occidental, existen dos clases ó sistemas de tempestades: unas que suben ó se forman al norte de las Azores, y otras que pasan ó por dichas islas ó quizás más al S. de ellas. El primer sistema es el dominante, el segundo ménos frecuente: el primero sube y circula en latitudes más elevadas que el segundo; éste es el que más á menudo visita nuestras playas, mientras que el primero sólo en casos excepcionales, cuando atraviesa en dirección de N. á S. el centro de nuestro continente, llegando entonces muy amortiguado á estas regiones.

Lo que acabamos de asentar parece desprenderse de las siguientes consideraciones basadas en la experiencia:

1.ª De la comparación entre los días tempestuosos anunciados y avisados á diversos puntos de Inglaterra por la oficina central del servicio meteorológico de esta nación, cotejando los datos recibidos de sus estaciones, y los tormentosos ó de viento fuerte, que se notan en nuestra localidad, aquéllos en un año, el de 1874, ascendieron á 317; y contando solamente los temporales telegrafiados á las regiones S. y O., y los cuales más probablemente que ningún otro podrían envolver nuestras playas en su esfera de acción, vemos que llegaron en dicho año á 73, mientras que los días realmente atemporalados y de viento fuerte apenas se registran dos por mes en esta porción de nuestra zona litoral.

En Noruega, según Mohn, los días, no ya de viento recio, sino de tempestad declarada, son 26 al año como término medio, tocando de ellos 11 al invierno, 4 á la primavera, 3 al verano, y 8 al otoño; en nuestra localidad semejantes días de temporal deshecho escasamente llegan á la mitad.

2.ª El mismo Robert H. Scott, encargado por varios años de la construcción de los *mapas del tiempo* en Inglaterra, confiesa que el giro de las corrientes aéreas en *rotación directa* ó del SE. al S. SO. y NO. se producen con más frecuencia que las *inversas* en las Islas Británicas, dando por razón que el centro de baja presión camina por lo general de SO. á NE. pasando por el N. de aquel país. Ahora bien, estos ciclones sólo en caso raro causarán aquí vientos borrascosos, como así debe suceder teniendo en cuenta la larga distancia que nos separa del vértice tempestuoso que consideramos. Esto mismo indican por otra parte las isóbaras que cruzan la Coruña en los *mapas del tiempo* que hemos podido examinar, las cuales no bajan regularmente de la presión media al nivel del mar, correspondiendo por consiguiente una mayor á nuestra localidad situada mas al S., con la cual pre-

sión pocas veces, si alguna, soplan aquí furiosos los vientos del mar.

3.ª Las tormentas que más á menudo embisten las costas del NO. de Europa, se forman, como hemos dicho, en el Atlántico, y parece que á una latitud superior á la de las Azores, de modo que la presión barométrica, los vientos y demás accidentes meteorológicos de estas islas no tienen conexión con el régimen ciclónico de aquellas regiones. «Hablemos, dice el ya citado Mr. Scott, de una materia que nos toca de cerca. Se ha insinuado muchas veces que nuestro país debía contribuir á sufragar los gastos de un telegrama diario trasmitido desde las Azores á Europa, en el supuesto de que estas islas situadas en el Océano á la altura de Portugal deben ser como los centinelas avanzados á propósito para dar á conocer los peligros que pudieran sobrevenir de esas partes. Esto parece plausible; pero si consideramos las observaciones tomadas diaria y simultáneamente en las Azores y en Valentia (Irlanda) por espacio de dos años y medio, se verá que ninguna relación enlaza los fenómenos de las dos estaciones, de modo que no podemos dar aviso ninguno directo desde las Azores con respecto á las tempestades.»

No sabemos que se hayan estudiado las causas ó agentes que impulsan á las borrascas á dirigirse preferentemente hacia las naciones del NO. y N. de Europa más que á las del SO.; pero, dada como cierta, según las observaciones del Comandante Brault, le existencia constante de un gran remolino ventoso de altas presiones en torno de las Azores, y otro antagonístico de presiones bajas en las cercanías de Islandia, bien pudiera suceder que las tempestades giratorias procedentes de América ó de sitios próximos al nuevo continente, fueran rechazadas por los vientos divergentes que irradian de las Azores, y atraídas por el enrarecimiento aéreo de los pasajes cercanos á la Islandia, alejándose por consecuencia de nuestra latitud. Además, la corriente cálida ascendente del Golfo, que es la que origina y alimenta los torbellinos

del Atlántico del Norte, parece que los arrastra en su curso y dirección á las más elevadas latitudes del NO. de Europa. En todo caso no creemos desacertada, por las razones aducidas, la opinión de que el sistema tempestuoso, que pudiéramos llamar inglés, difiere del que por lo común visita nuestras costas.

Las borrascas que en éstas se sienten, aunque provienen, como las anteriormente indicadas, de la superficie del Atlántico, deben tener su origen y centro más al Sur, atravesando después, bien sea las Azores, bien el espacio comprendido entre estas islas y las Canarias. De dichas tormentas, unas, y quizás en mayor número, empujadas por la rotación de la tierra combinada con la fuerza centrífuga de sus partículas, entrarán por las costas occidentales de Africa, y otras subirán más al NO. hasta tocar en las nuestras. Con objeto de conocer algunas de las principales circunstancias de que suelen venir acompañadas, reunimos por meses las presiones y direcciones del viento aquí observadas por el espacio de 11 años, así en los días de temporal como en los que reinó viento fuerte que pudiera ofrecer algún peligro. Prescindimos, por no hacer á nuestro caso, de algunas tempestades puramente eléctricas, en que sólo soplaron vientos suaves ó de moderada fuerza.

De este estudio, aunque harto somero, deduciremos más adelante algunas consecuencias que han de ser de utilidad á la honrada y laboriosa clase pescadora, mayormente si, como es de esperar y su propia conveniencia lo pide, se va poco á poco acostumbrando al manejo sencillísimo del barómetro aneroide.

PRESIONES Y VIENTOS

OBSERVADOS POCO ANTES Y DURANTE EL PASO

DE LAS

BORRASCAS.

Mes de Enero.

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas.
1881	17	742,6	736,6	739,6	S	S	Día tempestuoso: el barómetro baja 19 mm. (1).
	18	746,7	746,3	746,5	S	O	Viento arrafagado: sigue muy bajo el barómetro.
	26	746,2	745,9	746,0	S	S	Día tempestuoso: el barómetro baja 11 mm.
	27	738,9	745,8	742,3	SO	S	Viento fuerte con tormenta eléctrica: sigue bajo el barómetro.
	28	748,9	747,5	748,2	S	S	Viento fuerte con el barómetro bajo.
1883	13	741,6	742,5	742,0	NE	NO	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 7 mm.
	29	768,5	763,7	766,1	S	S	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 11 mm.
	31	753,6	759,0	756,3	NO	O	Día borrascoso: el barómetro baja 16 mm.
1884	1	761,8	761,0	761,4	SO	S	Viento fuerte: el baróm. baja constantemente en los dias anteriores.
1885	28	762,8	756,2	759,5(2)	S	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 10 mm.
	29	752,8	751,0	751,9	S	S	Día tempestuoso: el barómetro baja 10 mm.
	30	746,3	747,9	747,1	S	S	» » el barómetro baja 7 mm.
	31	749,8	747,2	748,5	S	S	Sigue el temporal.
1886	14	762,3	761,9	762,1	N	N	Fuertes ráfagas de viento por la tarde.
	23	747,7	746,9	747,3	S	S	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 5 mm.
1887	25	761,9	760,9	761,4	SE	SE	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 6 mm.
1888	17	761,3	763,0	762,1	SO	SO	Dia tempestuoso: el baróm. baja paulatina pero constantemente en los 10 anteriores
1889	8	755,9	757,0	756,4	S	S	Mañana borrascosa: el barómetro baja 6 mm.
	16	758,8	761,6	760,2	NO	N	Breve borrasca por la mañana: el barómetro baja 6 mm.
1890	21	764,8	757,4	761,1	S	SO	Viento fuerte por la mañana; el barómetro baja 12 mm.

De aquí se infiere: 1.º Que la presión media de los dias en que reinó viento borrascoso ó peligroso, fué en el mes de Enero la de 753,3, siendo la media regular de dicho mes, 764,2: 2.º Que sólo por rara excepción soplan vientos furiosos con una presión superior, aunque en escasa cantidad, á la media de esta localidad, esto es, á 762,3, y en tal caso la oscilación barométrica respecto al día ó días precedentes es bastante considerable: 3.º Que en este mes los vientos que consideramos, corren del S. como regla general, siendo por consiguiente la dirección del centro tempestuoso de O. á E. ó de NO. á SE.

(1) El descenso barométrico qus se apunta en estas notas, es el observado con respecto á la máxima presión del día precedente.
(2) Son las presiones de las tres y siete de la tarde, cuando se declaró el mal tiempo.

Mes de Febrero

AÑOS	DIAS	Barómetro.			Vientos.	
		9 a. m.	3 p. m.	Media	Mañana.	Tarde.
1882	11	761,0	760,5	760,7	N	S
	25	762,8	760,7	761,7	S	S
1883	1	759,8	754,6	757,2	S	S
	8	754,5	757,0	755,7	N	S
	10	760,8	757,8	759,3	S	SO
	14	767,6	767,0	767,3	S	S
1884	13	759,0	762,0	760,5	S	O
	21	762,6	761,8	762,2	S	S
	22	759,4	759,0	759,2	S	S
1885	16	751,2	750,6	750,9	S	S
1888	20	755,2	753,2	754,2	N	NO
1889	4	762,0	761,9	761,9	N	NE
1890	14	755,8	760,3	758,0	SO	NO
	16	755,3	753,6	754,4	S	S

Según la lista de días peligrosos que precede, se deduce: 1.º Que en ellos de presión media atmosférica es de 758,8, la cual difiere en 4,6 mm. de la media normal del mismo mes, y 5,5 mm. más elevada que la de los días del mes anterior de igual carácter: 2.º Que el día 14 del año 1883 tiene lugar corta borrasca con presión alta, lo que parece constituir una excepción; pero, si se reflexiona sobre la presión que hubo en los dos días siguientes 15 y 16, que llegó respectivamente á 772,7 y 776,5, aparece una oscilación de 9,5 mm. caso no único, aunque poco frecuente: 3.º Que en el presente, como en el pasado mes, dominan los vientos peligrosos del S.

Notas

Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 10 mm. en dos días.
Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 8 mm. en dos días.
Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 12 mm.
» » » » » el barómetro baja 8 mm.
Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 9 mm.
Viento borrascoso por la tarde.
Viento fuerte por la mañana.
Día tempestuoso: baja el barómetro 5 mm.
» » sigue la baja barométrica.
» » el barómetro baja 10 mm. en tres días.
Tarde y noche borrascosas: el barómetro baja 11 mm.
» » ventosas: el barómetro ba)a 5 mm.
Mañana borrascosa: el barómetro baja 6 mm.
» » el barómetro baja 11 mm.

Mes de Marzo

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media.	Vientos. Mañana.	Tarde.
1881	3	750,6	749,5	750,0	S	S
	4	755,1	755,3	755,2	S	S
	5	754,5	753,0	753,7	S	S
	6	751,9	751,6	751,7	S	S
1882	4	759,1	760,7	759,9	N	N
	20	758,1	755,8	756,9	SE	S
1883	29	764,7	761,0	762,8	S	S
1884	10	751,0	747,0	749,0	S	S
1886	2	761,7	760,4	761,0	S	S
	18	759,5	759,1	759,3	S	S
1887	15	748,8	749,1	748,9	N	N
	21	757,1	755,6	756,3	S	S
1888	9	765,6	763,9	764,7	S	S
	16	750,9	751,8	751,3	NO	O
	17	751,6	751,6	751,6	N	N
	26	741,3	746.3	743,8	SO	SO
	27	745,6	743,2	744,4	SO	S
	28	738,2	742,9	740,5	NO	O
	29	751,1	753,7	752,4	O	O
1889	6	760,9	761,0	760,9	SO	SO
	7	757,4	752,1	754,7	SO	SO
	8	757,3	755,6	756.4	NO	NO
	10	743,5	742,7	743,1	O	SO
	19	757,0	753,4	755,2	SO	SO
	20	753,5	754,2	753,8	O	SO
1891	8	755,7	754,9	755,3	S	S
	11	756,3	753,7	755,0	SE	SO
	17	748,4	746,5	747,4	SO	O

Infiérese de lo que antecede: 1.° Que la media presión en los días de mal tiempo es de 753,4 en el mes de Marzo, ó 7 mm. más baja que la normal del mismo mes: 2.° Que dominan los vientos peligrosos del S. y SO: 3.° Que es uno de los meses más borrascosos del año.

Notas

Día tempestuoso: el barómetro baja 13 mm.
» » sigue bajo el barómetro.
» » » » »
» » » » »
Viento huracanado por la noche: el barómetro baja 13 mm.
Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 10 mm.
» » » el barómetro baja 9 mm.
» » » el barómetro baja 13 mm.
» » » el barómetro baja 9 mm. en tres días.
Viento fuerte por la mañana.
Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 9 mm. en dos días.
» » » el barómetro al siguiente día sube 8 mm
Viento borrascoso todo el día: el barómetro baja 5 mm.
» » » el barómetro baja 6 mm.
Día ventoso: continúa la baja barométrica.
Mañana borrascosa: el barómetro baja 9 mm.
Día borrascoso: continúa la baja barométrica.
» » continúa bajando el barómetro,
» » sigue la baja barométrica.
Día borrascoso: el barómetro baja 3 mm.
Sigue el temporal: el barómetro baja 9 mm.
» » hasta las 8 de la mañana.
Dia ventoso: el barómetro baja 14 mm.
Rachas de viento por la mañana: el barómetro baja 5 mm.
» » todo el día: continúa bajo el borómetro.
Viento huracanado todo el dia: el barómetro baja 8 mm.
Tarde barrascosa: el barómetro baja en ella 3 mm.
Viento racheado: el barómetro baja 6 mm.

Mes de Abril.

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas.
1881	10	759,2	760,9	760,0	SO	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 5 mm.
1883	18	754,2	753,4	753,8	NO	S	Mañana borrascosa y lluviosa: el barómetro baja 9 mm.
	26	740,6	741,4	741,0	S	S	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 14 mm.
1884	1	756,2	755,0	755,6	SO	SO	Tarde ventosa y lluviosa.
	4	745,2	745,6	745,4	S	S	Idem con repetidos truenos del SE.: el barómetro baja 6 mm.
	11	759,8	757,4	758,6	SO	O	Tormenta que se corre del S. al E.: el barómetro baja 2 mm.
1885	24	748,2	749,4	748,8	S	SO	Tarde ventosa: el barómetro baja 18 mm.
1886	22	751,1	749,3	750,2	S	S	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 8 mm.
	27	748,4	747,9	748,1	S	S	» » » el barómetro baja 7 mm.
1887	6	758,4	757,6	758,0	N	N	Viento tempestuoso: el barómetro baja 2 mm.
1888	3	757,8	752,4	755,1	NE	N	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 5 mm.
	4	757,0	755,2	756,1	N	N	» » » » sigue la baja barométrica.
	7	752,4	753,0	752,7	N	N	Día ventoso: el barómetro baja 4 mm.
	22	751,4	753,3	752,3	E	E	» » el barómetro baja 10 mm.
1889	7	763,3	760,8	762,0	NO	SO	Mañana borrascosa: el barómetro baja 3 mm.
	8	749,0	749,1	749,0	S	S	Día tempestuoso: el barómetro baja 14 mm.
1890	13	739,1	737,2	738,1	S	SO	» » el barómetro baja 6 mm.

Conforme á la anterior lista de días peligrosos se saca: 1.º Que la presión barométrica media es de 752,1 ó sea 10 mm. bajo la media anual, y 7 mm. inferior á la normal del mismo mes: 2.º Que las presiones más elevadas coinciden con los vientos del primero y cuarto cuadrante, contándose estos en mayor número en el presente mes que en los que anteceden: 3.º Que como las presiones menores del año tienen lugar en este mes se necesita por punto general una oscilación mayor para pronosticar como probable un cambio de tiempo.

Mes de Mayo

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1885	5	756,6	755,5	756,0	O	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 3 mm.
1886	12	756,5	747,9	752,2	N	N	Viento huracanado por la tarde. A contar de la máxima presión del dia anterior el barómetro baja 14,7 mm. y la oscilación entre las nueve de la mañana y tres de la tarde es de 8,6 mm. En Madrid hizo grandes estragos el huracán de este día.
	30	749,3	747,0	748,1	S	S	Viento huracanado todo el día: el barómetro baja 13 mm.
1887	2	748,1	749,5	748,8	S	S	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 4 mm.
1888	16	755,3	756,1	755,7	SO	SO	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 4 mm.
	17	755,3	754,5	754,9	SE	SE	Día ventoso: sigue la baja barométrica.
	18	747,5	748,0	747,7	SE	SE	» » sigue bajando el barómetro 8 mm.
	23	760,1	757,6	758,8	N	N	» » el barómetro baja 3 mm.
1889	3	759,8	759,1	759,4	SO	SO	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 6 mm.
	8	757,5	752,2	754,8	SO	SO	Viento duro todo el día: el barómetro baja 13 mm.
	10	756,9	755,0	755,9	SO	SO	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 3 mm.
1890	27	756,0	759,2	757,6	S	S	Viento huracanado en la madrugada: el barómetro baja 7 mm.
1891	20	753,5	753,2	753,3	S	S	De 2 á 10 de la mañana viento huracanado: el baróm. baja 4 mm.
	31	754,0	753,6	753,8	SO	SO	Viento borrascoso hasta las 8 de la mañana: el baróm. baja 3 mm.

Dedúcese de lo expuesto: 1.º Que la presión media en los días de tiempo peligrosos es de 754,1, ó sea 8 mm. y 7 mm. inferior respectivamente á la media anual y del mismo mes: 2.º Que los días borrascosos son menos que en los meses precedentes: 3.º Que excepto dos días, en los demás reinaron vientos del cuadrante: 4.º Que al viento huracanado del dia 27 de 1890 se sigue en el inmediato una alza barométrica de 10 mm.

Mes de Junio

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media.	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1886	2	759,0	759,8	759,4	S	S	Viento fuerte por la mañana.
1888	4	760,1	760,5	760,3	NO	NO	» » » »
	9	766,0	766,9	766,4	N	N	Dia ventoso.
	10	767,0	765,0	766,0	N	N	» »
	13	763,2	762,4	762,8	NO	N	» »
	15	764,8	762,6	763,7	N	N	» »
	20	762,7	761,6	762,1	NO	NO	Viento fuerte por la mañana.
	21	760,9	760,3	760,6	N	N	» » » »
	25	764,0	763,9	763,9	NO	SO	Tarde ventosa.
	26	763,1	762,8	762,9	S	S	Viento fuerte todo el dia.

A simple vista aparece: 1.º Que Junio es uno de los meses más tranquilos del año bajo el aspecto en que venimos considerándo-los, y sólo como excepcional se distingue el de 1888: 2.º Que ni aún en éste alcanzan los vientos la impetuosidad propia de las bo-rrascas, pudiendo con razón ser tenidos, dada la dirección de los vientos y la presión barométrica relativamente alta con que circu-lan, como derivaciones anticiclónicas de las borrascas, generalmente de escasa intensidad, que en los meses de verano se dilatan por el N. de Europa y que descienden con rumbo variable hacia el S. ó SE: 3.º Que las presiones, aún en los días de viento fuerte, se apartan poco de la media anual en esta localidad, ó de 762,3, puesto que el promedio de la altura barométrica de lo días arriba apuntados es de 762,8.

Mes de Julio.

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas.
1884	11	758,6	758,0	758,3	S	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 2 mm.
1887	17	759,9	758,2	759,0	N	N	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 5 mm.
1888	1	760,9	765,7	763,3	O	O	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 4 mm.
	8	766,2	766,3	766,2	NO	NO	Viento fuerte todo el día: el barómetro sube 3 mm.
	9	765,9	764,4	765,1	NO	NO	» » » sigue la alta presión.
	14	761,1	758,1	759,6	SE	SO	Tarde borrascosa: el barómetro baja 5 mm.
	15	759,7	760,1	759,9	SO	O	Día ventoso: continúa la baja presión.
	22	760,7	760,6	760,6	SO	SO	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 4 mm.
	25	760,3	761,8	761,0	O	SE	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 4 mm.
	27	762,0	764,3	763,1	O	SO	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 3 mm.
	29	760,8	761,9	761,3	NO	NO	» » » » el barómetro baja 6 mm.
1889	10	758,8	759,4	759,1	SO	SO	Día ventoso y de continua lluvia: el barómetro baja 5 mm. en tres dias.

Dedúcese de lo anterior: 1.° Que son pocos los vientos peligrosos en el mes de Julio, dividiéndose casi por igual los que soplan de entre el 1.° y 4.° cuadrante y los que de entre el 2.° y 3.°, siendo 762,6 la presión media de los primeros y 760,2 la de los segundos: 2.° Que cuando los vientos fuertes van precedidos ó acompañados de descenso barométrico, éste es de amplitud notablemente menor en los meses de verano que en los meses restantes: 3.° Que la presión media de los días de viento fuerte es 761,5.

Mes de Agosto

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1886	17	763,9	762,0	762,9	N	N	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 3 mm.
1887	7	760,1	759,5	759,8	SO	SO	Viento fuerte por la tarde: con tormenta eléctrica, la cual comienza á las cuatro y media corriéndose sucesivamente al N. y NE. y por fin al E. y termina á las tres horas.
	15	757,9	757,4	757,6	S	S	Viento tempestuoso por la mañana con truenos lejanos al SE.: el barómetro sube el dia siguiente 7 mm.
1888	3	769,8	765,8	767,8	NO	NO	Día ventoso: en tres días sube el barómetro 6 mm.
	4	761,7	765,9	763,8	NO	NO	» » la oscilación barométrica de 4 mm.
	5	763,6	766,8	765,2	N	N	» » » » de 3 mm.
	18	767,7	765,7	766,7	NO	N	Viento fuerte por la mañana: el barómetro sube 4 mm.
	20	763,0	761,7	762,3	S	S	Todo el dia corre brisote: el barómetro baja 4 mm.
	27	769,4	766,6	768,0	NO	NO	Día ventoso: el barómetro sube en tres días 9 mm.
	28	764,9	766,1	765,5	NO	NO	» » continúa la alta presión.
	29	763,7	765,1	764,4	NO	NO	» » » » »
	30	766,9	765,9	766,4	N	N	» » » » »
	31	767,1	766,2	766,6	N	N	» » » » »
1891	10	764,7	763,3	764,0	N	N	Viento fuerte por la tarde.
	26	761,4	760,0	760.7	S	SO	Viento huracanado por la tarde y noche y en las primeras horas de la mañana siguiente: el barómetro baja 12 mm.

De los anteriores datos se colige: 1.° Que la mayoría de los vientos fuertes que reinan en este mes, proceden de entre el 1.° y 4.° cuadrante con una presión media de 765,6 y por lo tanto superior á la media del mismo mes, que coincide con la normal del año. 2.° Que estos vientos dominantes revisten las cualidades de los anticiclones por lo que toca á la alta presión, dirección del viento, estado del cielo despejado y sequía de la atmósfera 3.° Que alguna vez, aunque rara, presenta el viento caracteres de borrasca, como el del dia 26 del año 1891.

Mes de Setiembre

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media.	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1881	7	756,9	751,1	754,0	S	S	Frecuentes rachas de viento huracanado por la tarde: el barómetro baja en pocas horas 5 mm.
	20	754,0	752,3	753,1	S	S	Viento fuerte.
1883	1	757,5	753,9	755,7	S	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 7 mm.
1885	5	758,7	758,5	758,6	S	S	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 4 mm.
	25	759,8	756,5	758,1	N	N	» » » » el barómetro baja 7 mm.
	26	753,9	752,3	753,1	NE	N	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 7 mm.
	27	756,9	757,3	757,1	N	N	» » » » continúa bajo el barómetro.
1886	20	754,2	752,7	753,4	S	S	Viento tempestuoso: el barómetro baja 9 mm.
	22	751,0	751,3	751,1	S	S	» » continúa bajando el barómetro.
1888	1	766,6	765,5	766,0	N	N	Día ventoso: alta presión
	2	765,5	766,6	766,0	N	N	» » » »
	3	759,6	759,6	759,6	N	N	» » el baróm. baja 7 mm.
	21	758,9	760,6	759,7	NO	NO	» » el barómetro baja 6 mm.
1890	19	758,9	757,7	758,3	S	SO	Viento tempestuoso por la mañana: el barómetro baja 6 mm.
	21	754,9	755,1	755,0	NO	SO	Viento huracanado en la madrugada: el barómetro baja 4 mm.
1891	10	758,5	756,7	757,6	SO	SE	A las cuatro de la tarde pasa con ímpetu furioso una nube tempestuosa por encima del Colegio. El día siguiente 11 es el aniversario de tristísimo recuerdo en que las inundaciones desolaron algunos pueblos de las provincias de Toledo y Almería.

De aquí se deduce: 1.º Que los vientos fuertes en este mes son más que en los antecedentes de verano: 2.º Que los vientos que pudiéramos denominar de tierra, tienen una presión media de 759,6 y los de mar la de 755,2: 3.º Que tanto los primeros, algunos de los cuales aparecen con caracteres ciclónicos, como especialmente los segundos, son más violentos y peligrosos en éste que en los tres anteriores.

Mes de Octubre.

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media.	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas.
1881	19	753,7	752,4	753,0	S	S	Viento fuerte por la tarde y noche: el barómetro baja 6 mm.
	21	748,0	743,4	745,7	S	S	Día ventoso y noche borrascosa: el barómetro baja 10 mm.
	24	756,6	753,7	755,1	S	S	Viento fuerte por la mañana: oscilación barométrica 3 mm.
1882	9	760,9	758,7	759,8	SO	S	Viento fuerte por la tarde: oscilación barométrica 2,2 mm.
	26	757,6	755,4	756,5	S	SO	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 5 mm.
1885	23	762,1	756,3	759,2	S	S	Día ventoso: oscilación barométrica 5,8 mm.
1886	4	750,6	754,0	752,3	S	S	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 6 mm.
	12	763,3	761,1	762,2	S	S	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 5 mm.
	16	761,7	761,2	761,4	NO	NO	Rachas de viento huracanado: el barómetro baja 4 mm.
1887	8	757,5	753,5	755,5	N	S	Tarde tempestuosa: el barómetro baja 7 mm.
	30	762,2	751,2	756,7 (1)	SO	SO	Noche borrascosa: el barómetro baja 11 mm.
1888	1	750,1	751,2	750,6	S	S	Viento borrascoso todo el día: el barómetro baja 8 mm.
	2	745,7	748,8	747,2	SO	N	Día ventoso: el barómetro baja 5 mm.
	7	770,5	768,9	769,7	N	NE	Día ventoso y relativamente seco.
	9	762,3	759,3	760,8	NE	NE	Viento fuerte por la tarde: el barómetro baja 6 mm.
	18	759,4	758,7	759,0	S	SE	Mañana borrascosa: el barómetro baja 7 mm.
	19	748,0	758,0	753,0	SE	S	Día tempestuoso: el barómetro baja 9 mm.
1889	10	763,1	753,3	758,2	SO	SO	Viento fuerte con tormenta eléctrica por la mañana: la oscilación barométrica 10 mm.
1891	6	753,3	752,0	752,6	SO	SO	Día ventoso y revuelto: el barómetro baja 8 mm.
	13	754,7 (2)	756,3	755,5	SO	SO	Mañana borrascosa: el baróm. viene descendiendo por varios días.
	20	752,8	749,6	751,2	SO	SO	Noche tempestuosa: el barómetro baja 12 mm.
	21	752,8	752,6	752,7	SO	SO	Sigue el temporal:grandes inundaciones al E. y SE. de la Península
	22	746,6	745,0	745,8	S	S	Continúa el mismo temporal con mayor descenso barométrico.

Se ve por lo expuesto: 1.° Que, después de Marzo, es el mes más tempestuoso del año: 2.° Que dominan con mucho los vientos del 3.° cuadrante y algunos del 2.° con una presión media de 754,1 ó sea 8 mm. por bajo de la media anual: 3.° Que la presión media en los días de mal tiempo es 755,4.

(1) Como la borrasca duró breves horas, desde las diez de la noche del 30 hasta las cinco de la mañana del 31, las presiones apuntadas corresponden á dichas horas.
(2) Presión de las tres de la mañana en que empezó la borrasca.

Mes de Noviembre

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media.	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1881	1	758,0	756,0	757,0	S	S	Fuertes ráfagas de viento con tormenta eléctrica por la mañana: el barómetro baja 7 mm.
1883	25	754,5	751,9	753,2	S	S	Viento fuerte toda el día: el barómetro baja 11 mm.
1885	17	747,8	747,8	747,8	S	S	Día ventoso: sobre la depresión anterior el barómetro baja 4 mm.
1886	5	758,7	756,3	757,5	S	S	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 8 mm.
	9	751,0	748,4	749,7	O	NO	Ráfagas de viento borrascoso: el barómetro baja 16 mm.
1887	8	758,7	759,2	758,9	N	N	A las dos de la mañana viento racheado y fuerte granizada.
	13	750,6	753,3	751,9	S	NO	Golpes de viento huracanado por la mañana: el baróm. baja 8 mm.
1888	5	755,2	755,4	755,3	NO	NO	» » » de cinco á siete de la mañana.
	11	762,0	753,0	757,5	NO	NO	Viento fuerte y crecida lluvia por la tarde: oscilación barométrica 9 mm.
	26	764,4	762,6	763,5	S	S	Día ventoso y muy lluvioso: el barómetro baja 9 mm.
	28	747,9	746,5	747,2	SO	O	Viento fuerte y copiosa granizada: el barómetro baja 8 mm.
1891	10	759,0	754,2	756,6	SO	SO	Día borrascoso: el barómetro baja 8 mm.
	12	748,0	749,2	748,6	SO	SO	Día ventoso: el barómetro baja 6 mm.
	14	747,5	749,5	748,5	SO	O	Día muy revuelto: sigue la depresión de los cuatro días anteriores.
	28	757,7	753.6	755,6	S	S	Viento duro por la mañana: el barómetro baja 11 mm.

De aquí se infiere: 1.º Que la presión media de los días apuntados es 753,9: 2.º Que el mal tiempo suele ir acompañado en el presente mes de una oscilación mayor, con relación á la media anual, pareciéndose bajo este concepto al mes de Abril.

Mes de Diciembre

AÑOS	DIAS	Barómetro. 9 a. m.	3 p. m.	Media	Vientos. Mañana.	Tarde.	Notas
1882	6	746,2	745,0	745,6	SO	O	Ráfagas de viento huracanado: el barómetro baja 15 mm.
	12	745,8	744,4	745,1	S	S	Viento fuerte todo el día: el barómetro baja 9 mm.
	15	758,0	757,6	757,8	S	S	» » » » el barómetro baja 4 mm.
1885	6	759,7	756,8	758,2	S	S	» » » » el barómetro baja 9 mm.
	7	749,8	748,8	749,3	S	S	Idem con tormenta eléctrica: el barómetro baja 11 mm.
1886	9	757,1	758,4	757,7	NO	NO	Golpes de viento huracanado: el barómetro baja durante tres días 13 mm.
	16	751,6	750,4	751,0	S	S	Día borrascoso: el barómetro baja 7 mm.
1887	31	748,4	746,2	747,3	S	S	» » el barómetro baja 9 mm.
1888	19	755,8	757,1	756,8	SO	S	Viento fuerte por la mañana: el barómetro baja 8 mm.
	21	747,3	746,9	747,1	SO	NO	Idem con tormenta eléctrica: el barómetro baja 10 mm.
1890	7	750,2	748,1	749,1	SE	SE	De 2 á 7 de la mañana ráfagas de viento: el baróm. baja 7 mm:
	19	760,8 (1)	756,0	758,4	SO	SO	Viento borrascoso de 6 á 8 de la tarde: el barómetro baja 5 mm.
1891	1	757,4	760,8	759,1	S	SO	Mañana borrascosa: el barómetro baja 5 mm.

Dedúcese de lo anterior: 1.º Que la presión media de los días tempestuosos es 752,5 ó sea 10 mm. inferior á la media anual 2.º Que los vientos fuertes y borrascosos proceden casi exclusivamente del mar ó de los rumbos SE. S. y SO. con una oscilación media de 12 mm. respecto á la presión normal del mismo mes.

(1) Estas presiones se refieren al principio y fin de la corta borrasca.

III

MEDIOS GENERALES DE PRECAUCIÓN.

Los medios conducentes á precaver los siniestros que suele acarrear el paso de las tempestades, mayormente en las costas, pueden dividirse en dos clases. Unos son de carácter general, como el servicio meteorológico y las prescripciones dictadas por las autoridades de Marina encargadas de los puertos. Al primero le corresponde emitir el pronóstico sobre las condiciones y probabilidades del tiempo próximo venidero, y á las segundas aplicar en cada localidad por medio de reglas y señales convenidas los avisos recibidos de aquél. Otros medios pertenecen á la iniciativa particular, bien sea de los municipios situados en la costa con puerto para embarcaciones menores, bien de cada uno de los individuos que en las ocupaciones del mar buscan su subsistencia.

El servicio meteorológico se halla organizado en todas ó en casi todas las naciones de Europa, y á competencia se va cada día perfeccionando más y más, ya con aumento de estaciones meteorológicas instaladas en los parajes más convenientes, cuando alguna dificultad no lo estorba, ya con el mayor número de aparatos y mejoramiento de los mismos. Los fines que se intenta conseguir son generalmente tres:

primero, el conocimiento de las condiciones y circunstancias climatológicas de cada región ó país, y al cual la vida vegetal y animal está íntimamente enlazada y subordinada; segundo, la investigación de las leyes á que obedecen los diversos meteoros que afectan á la atmósfera: tercero, la predicción del tiempo á plazo por lo común corto, basada en algunas leyes meteorológicas ya descubiertas. Sólo diremos algunas palabras sobre el último punto, el cual, como fin primordial se propone evitar, cuanto sea posible, los desastrosos efectos de las borrascas.

Para esto se ha convenido en que las varias estaciones meteorológicas trasmitan sus observaciones diaria y telegráficamente una ó dos veces, al tiempo acordado de antemano, á un Centro común dotado de personal apto. Este, después de estudiar las observaciones recibidas en particular, las coteja y discute en conjunto para deducir las probabilidades del tiempo futuro, del que da conocimiento telegráficamente á las mismas estaciones y á otros puntos donde existen intereses en peligro que con semejante aviso pueden quedar á salvo. La mayor ó menor probabilidad de acierto en estas predicciones depende del mayor ó menor número de estaciones que con la central comuniquen, y del número y exactitud de las observaciones que se comparan. Los datos principales son: la presión barométrica como causa inmediata de las corrientes aéreas, y la dirección é intensidad de éstas, con las cuales se determina la posición del centro ciclónico ó anticiclónico y la trayectoría que éste va recorriendo: las otras circunstancias del tiempo, existentes en cada estación y enviadas también á la Central, sirven de comprobantes, ya para confirmar, ya para rectificar accidentalmente la primera deducción.

Entre nosotros este servicio se ha emprendido varias veces, y otras tantas ha tenido que abandonarse. Lo que hasta el presente se ha practicado en el Observatorio de Madrid, consiste en que varias estaciones meteorológicas comunican diaria y telegráfica-

mente á dicho Observatorio el estado de la atmósfera, y éste dá traslado á las capitanías de puerto de las observaciones recibidas de los puertos de mar y del extranjero; pero sin hacer apreciación ninguna ni formular pronóstico sobre el tiempo probable. El Observatorio de San Fernando también reune datos meteorológicos de las Capitanías de puerto y de algunas localidades del interior y del extranjero, comunicando después á las capitanías de puerto el estado general que arrojan estos datos.

Además de eso, hace como cinco años que se creó un Instituto central meteorológico con el fin exclusivo de hacer en toda su extensión el servicio de prognosis del tiempo. Su Director, nombrado por oposición, trabajó no sólo en la adquisición de los aparatos más á propósito para el caso; sino también en allanar innumerables dificultades. Entre tanto vino un ministro que suprimió el naciente Instituto por parecerle innecesario ó poco útil, hasta que el ministro actual le ha vuelto á resucitar en el mes de Julio próximo pasado. Es de esperar que una vez terminada la organización, empiece á publicar sus trabajos de previsión del tiempo, y que nuestra costa encuentre en sus avisos alguna garantía de seguridad.

Decimos de intento, que del servicio meteorológico, aún establecido en toda regla, y en el supuesto de que sus indicaciones trasmitidas por telégrafo alcancen á los pequeños puertos desparramados á lo largo de nuestro litoral, sólo obtendrán sus habitantes alguna garantía de seguridad, pero no tanta como los que viven al N., al S. y en el interior de la península. La razón es porque, para anunciar á éstos la llegada verdaderamente probable de las tempestades, existen estaciones avanzadas en donde previamente aparecen esos terribles meteoros; mientras que las poblaciones marítimas de la costa occidental sólo tienen el inmenso desierto del océano en las direcciones O. y NO., que son las más comúnmente seguidas por las borrascas que á ellas vienen.

Bajo este punto de vista, la costa á que nos referi-

mos, es de las más desamparadas, no sólo de España, sino de Europa.

Mal tan grave se remediará no poco, cuando las varias islas esparcidas en el Atlántico se unan á Europa por cable telegráfico, y en ellas se instalen estaciones meteorológicas que den conocimiento de la trayectoría que recorren los ciclones que por ellas pasan. Este proyecto no parece ser una quimera sino que se halla en camino de realizarse, contando como su más entusiasta y decidido promotor al Príncipe de Mónaco. «Fué presentado (el proyecto) en la sesión que celebró la Academia de ciencias de París en 18 de Julio del corriente año. Los estudios que desde hace algunos años viene efectuando el Príncipe de Mónaco sobre oceanografía, le han hecho pensar en las ventajas que podrá sacar la Meteorología estableciendo un determinado número de Observatorios en las islas que están diseminadas por el Atlántico. Hasta el presente no era momento favorable para plantear la cuestión, puesto que uno de los principales grupos de islas, las Azores, no tenían comunicación telegráfica con el Continente. Pero una compañía francesa que ha obtenido concesión de un nuevo cable trasatlántico, llenará este vacío: durante el año 1893 será ejecutado el trabajo. Entonces será posible conocer al instante, merced á los telegramas expedidos desde Cabo-Verde, de las Antillas, de las Bermudas y de las Azores, la marcha de las perturbaciones atmosféricas que en el Atlántico se forman, y sin duda el problema de la previsión del tiempo realizará grandes progresos, esperando que todas estas estaciones meteorológicas sean multiplicadas en todos los mares del globo. Las observaciones recogidas y centralizadas en las islas de Cabo-Verde serán interesantes; porque estas islas se hallan próximas á la región donde se forman la mayor parte de los grandes ciclones, que pasando por las Antillas y Estados Unidos y dirigiéndose luego al Este, con frecuencia llegan á las costas de Europa.

Las islas Bermudas están muy bien situadas

con relación á nuestro continente para un segundo Observatorio; porque puede afirmarse que la mayoría de las perturbaciones, cuyo centro haya pasado cerca de estas islas, afectarán á Europa en mayor ó menor escala.

En fin, las Azores, cuya situación las coloca cerca del centro de las curvas trazadas por las perturbaciones atmosféricas nacidas en el Atlántico y por la circulación de las corrientes marinas superficiales, se imponen como tercer centro de observación. El citado Príncipe propone utilizar el monte Pico, cuya altura es 2,222 metros, para instalar una estación que proporcionaría datos preciosos sobre la circulación de las corrientes superiores de la atmósfera.

Termina el iniciador poniendo á disposición de los meteorologistas el Observatorio de Mónaco, que, bajo la dirección de Mr. Gueirard, se encargaría de recoger todos los datos y de hacerlos conocer á todas las estaciones interesadas.

Los distinguidos meteorólogos Mr. Mascart y M. Bouquet de la Grye se asocian á lo iniciado por el Príncipe de Mónaco, é insisten sobre el impulso que recibiría la Meteorología con tal organización (1).»

Por lo tocante al segundo medio de los generales arriba enumerados, poco hemos de decir. Mientras el servicio meteorológico no se regularice abarcando las observaciones de las islas del Atlántico, principalmente las de las Azores, y mientras sus anuncios no se comuniquen con toda prontitud á los varios puertos de nuestro litoral del Poniente, las autoridades de marina se han de ver muchas veces perplejas en sus determinaciones de prohibir ó no la salida de los pescadores al mar. Los anuncios del curso probable de los temporales que aquí se dirigen, estriban hasta ahora en bases deficientes, ya sea que provengan del S., esto es, de las estaciones andaluzas y portuguesas, ya de Irlanda y aún de la Coruña. Casos se darán en que

(1) Tomamos este extracto del número 14 del *Boletín Meteorológico*, dirigido por Noherlesoom.

nos lleguen las borrascas sin previo aviso de esas estaciones, por no haberse presentado en ellas; y otros, en que no llegarán hasta nosotros por más que se anuncie su existencia en aquellos lejanos puntos. ¿No sucede con frecuencia que, mientras los ciclones se desencadenan causando estragos en las islas Británicas, en el canal de la Mancha y en el mar del Norte, aquí no se advierte perturbación notable ni en el mar ni en la atmósfera? Sólo en el supuesto de tener á su disposición las autoridades de marina algunos de los principales instrumentos meteorológicos, cuyas indicaciones consulten, y en vista de todas las demás circunstancias del tiempo, se resolverán con *certeza* en uno ó en otro sentido.

IV

MEDIOS PARTICULARES

MUCHOS de los puertos de nuestro litoral del Oeste, por lo espaciosos y abrigados de todos los vientos, son inmejorables, y pocos de Europa les harán ventaja. Bien conocen los mareantes el magnífico de Vigo, el de Marín, el de Villagarcía, etc., etc., á donde, como á seguro resguardo, arriban al sentirse acosados por el furor de las borrascas. Otros son más abiertos y desguarnecidos de naturales defensas contra la invasión de los vientos ó de entradas peligrosas; y algunos hay que apenas pasan de miserables calas. Aquí es donde la iniciativa y eficaz protección de los Ayuntamientos, que en provecho de sus convecinos los pescadores se interesan, pueden hacer una obra meritoria introduciendo mejoras en sus respectivos puertos, las cuales, al favorecer á la clase pescadora, redundarán en el procomún. Mayormente que el consejo y valiosa cooperación de las autoridades de marina jamás les han de faltar, así en el plan de reformas, como en su acertada ejecución. Sabido es, y la triste experiencia lo enseña con demasiada frecuencia, que, donde los marineros corren mayor riesgo, no es mar adentro, sino en la boca ó entrada de los puertos, ya por ser muy angostas, ya por hallarse erizadas de

peñascos, ya también por su mala orientación ó exposición á los vientos peligrosos. Las numerosas víctimas que causó la espantosa borrasca del 27 de Febrero de 1892 en las costas de Portugal (1) deberían servir de lección á la par que de escarmiento. Todas, ó casi todas, perecieron en la entrada de sus puertos, por extremo mal acondicionados, á vista de sus desoladas familias y de todo el pueblo, que con profunda ansiedad los veía morir, impotente para prestarles el menor auxilio.

Los mismos pescadores, una vez que se persuadan de las inmensas ventajas que proporciona la gran palanca de la asociación, con la cual los pequeños capitales crecen y se multiplican, y con ellos el número y tamaño de los negocios, y con éstos el aumento de riqueza y prosperidad material, ayudarán poderosamente á las autoridades locales en la realización de estas empresas, si es que ya no se sienten con alientos para llevar á término por su cuenta algunas de ellas; especialmente si este espíritu de asociación va acompañado del de una prudente economía, que evite los despilfarros y gastos inútiles, por no decir dañosos, al alma y al cuerpo, y que á la postre conducen á la indigencia.

Otro medio muy provechoso para librarse de percances desagradables y de infortunios consiste en avisar desde algún sitio eminente de la costa, con signos convencionales, la proximidad de las perturbaciones de la atmósfera ó del mar ó, lo que comúnmente acaece, de ambas. Con estas prevenciones á la vista, los pescadores ó se abstendrán entonces de salir á la pesca, ó lo harán con tal cautela que, si empeoran las circunstancias del tiempo, éste les dé lugar para tornar al puerto antes de que los arrollen las tempestades. Y, si se encuentran engolfados en el mar cuando asoman los síntomas de borrasca podrán, con el auxilio de dichas señales, tener conocimiento del peligro que amenaza, y del estado del puerto, ya para pene-

(1) Según relación de los periódicos éstas pasaron de 100.

trar en él, si esto se les anuncia como practicable, ya para arribar á otro más fácil y seguro en caso contrario.

En este punto no podemos resistir al justo deseo de consignar aquí los esfuerzos y sacrificios laudables por todos conceptos, que el ayuntamiento de La Guardia, presidido por D. Agustín Sobrino, ha hecho en beneficio de la marinería de la misma.

Es el puerto de esta población exclusivamente de pesca y consiste en una ensenada que tiene sobre 400 metros de largo por 150 de ancho, abierta próximamente al ONO. Le forman por el lado norte el trozo de costa rocosa comprendido entre la punta Xenete y la playa sembrada de peñascos, los cuales bajan y se extienden por el fondo ó lecho de la ensenada. Del lado sur álzase un arrecife separado de tierra por estrecha restinga y descubierto aún en las mayores pleamares, siendo por lo mismo un verdadero rompeolas natural. En el centro de éste construyóse tiempo atrás un torreón que debió servir de fortín á la par que de atalaya á juzgar por el emplazamiento de una colisa que todavía se distingue en él. Este arrecife termina en un peñasco en dirección al mar, llamado Balociro Grande y dividido del resto por un estrecho canal de cuatro metros de profundidad en bajamar. Poco distante otra masa de rocas denominada Balociro chico angosta el canal de entrada en casi una tercera parte de su amplitud.

Según esto, los dos principales inconvenientes con que tropiezan los pescadores en el puerto, son el estrecho canal abierto entre la atalaya y la costa, y el peñasco conocido con el nombre de Balociro chico, éste porque dificulta la entrada expedita en el puerto y aquél porque franquea paso á las mares gruesas que sobre todo cuando vienen del SO. ú O., ponen á las embarcaciones en peligro, no sólo por cogerlas y batirlas de costado, sino también porque traen una corriente que cuesta mucho trabajo vencer, si ha de evitarse una de las rompientes que forma el bajo Tasca, situado al SO. del Balociro Grande. Por

la poca seguridad que ofrece un puerto de estas condiciones, no pueden los marineros dejar en él á flote las embarcaciones, mayormente en invierno, por temor de que las sorprenda de noche alguna fuerte marejada, viéndose en la necesidad de sacarlas á la playa, donde disponían hasta hace poco de un espacio bastante reducido y sobrado incómodo. Las embarcaciones amontonadas en este sitio sufrían averías en el mal tiempo, y eran ocasión de escenas poco agradables, y aún de desgracias. Para obviar á este inconveniente se ha construido y enlosado á expensas de las cajas municipales, y en el mismo paraje, un varadero seguro y espacioso.

Además, de acuerdo con la autoridad de marina, dispuso que se variara la colocación de dos faroles del alumbrado público y se pusieran de tal suerte que en su enfilación alinease exactamente con el canal de entrada en el puerto. A dichos faroles que han prestado ya muy buen servicio, se les ha aumentado el poder luminoso con mayor consumo de combustible, y puesto cristal rojo en la parte que mira al mar. De esta manera la línea determinada por los dos focos de luz se divisa y destingue á mayor distancia, y las embarcaciones, siguiéndola, entran seguramente en el puerto. Hoy se trata de adquirir dos faroles de tope para hacer las señales de mal tiempo en esta forma: Un farol de los dichos, colocado á un metro de distancia debajo de cada uno de los que marcan la entrada del puerto, indicará: *amenaza peligro*; *retirarse enseguida*. Dos faroles suspendido uno de otro, debajo de cada uno de los primeros, indicará: *no hay entrada; arriben á Vigo*. De día se izarán dos banderas con el mismo doble objeto; una blanca con dado rojo, y otra azul con dado blanco (1).

---

(1) He aquí el coste de las obras mencionadas y llevadas á cabo:

	Pesetas
Campo de la Ribera	
Por la expropiación á D. José María González en 1889. . . .	10.000'00
Por idem, en idem, á D. Joaquín Alonso Baz	750'00
Por redención de la pensión.	289'50

En el fomento y dirección de estas mejoras ha tomado parte muy principal el ilustrado Ayudante de marina y capitán del puerto de La Guardia D. Alejandro Sánchez Cifuentes, quien por el celo y constancia con que procura adelantar los intereses de la clase pescadora, se ha granjeado el respeto y amor de todo el pueblo.

Mucho ganará el puerto mismo de La Guardia, uno de los más ricos y abundantes en pesca de nuestro litoral, el día que desaparezcan los dos defectos naturales antes señalados, volando con algunas minas ó barrenos el Balociro Chico contra el cual están expuestas á estrellarse las lanchas en tiempos borrascosos, y uniendo á tierra la atalaya como antiguamente lo estaba con muro de piedra, que resista á las avenidas de las olas estorbando así que estas penetren dentro del pueblo.

Obras en 1891

Por demolición del muro y empedrado	1.194'75
Faroles para indicadores	90'00
Por los auxiliares (pendientes aún)	50'00
TOTAL	12.374'52

V

UTILIDAD DEL BARÓMETRO ANEROIDE

COMO MEDIO DE PREVENIR LAS BORRASCAS

Por último es un excelente arbitrio para conocer el cambio de tiempo y guardarse de sus rigores la instalación en lugar conveniente de algunos instrumentos meteorológicos muy baratos, tales como un higroscopio, un termómetro y un barómetro aneróide, destinados á indicar la mayor ó menor cantidad de humedad que contiene la atmósfera en las varias horas del dia, el grado de calor de la misma y su presión. Pero, como los dos primeros fenómenos atmósféricos de los tres señalados se hacen por una parte sensibles hasta cierto punto por sus efectos físicos y acción fisiológica que en nuestros organismos producen, y por otra sus mudanzas no aparecen tan ostensiblemente ligadas con el paso de las tempestades como las alteraciones de la presión, de aquí que sobre los demás aparatos meteorológicos sea recomendable el uso del aneróide, acerca de cuya utilidad vamos á reproducir lo que con motivo de la borrasca de Febrero ántes mencionada escribimos. Y, como de poco serviría conocer en abstracto la utilidad de un apara-

to, si no se le sabe interpretar debidamente cuando en los casos particulares se le consulta, agregaremos una sencilla explicación de este barómetro y del modo con que debe manejarse, y por fin algunas reglas prácticas que, á nuestro pobre juicio, han de ayudar á discernir con más ó menos antelación las señales precursoras del mal tiempo, con auxilio del mismo.

Además de la colocación de dichos aparatos ó del aneróide, por lo menos en lugar cómodamente visible, como sería adosado á un muro cercano al mar, creemos sumamente provechoso que los patrones de las lanchas se procuren uno, y le lleven consigo cuando salen á la pesca juntamente con la aguja de marear. De esa manera la seguridad será mayor, y en caso de acercarse el mal tiempo, mientras se ocupan en sus faenas de mar, podrán consultarle para obrar según dicte la prudencia, atendidas todas las circunstancias del tiempo.

Dijimos en la referida ocasión acerca de la utilidad que del uso del aneróide puede reportar la clase pescadora muy especialmente: «Verdad es, que en la mayoría de los puertos vecinos de nuestra costa los pescadores se abstuvieron de lanzarse al mar, ó lo hicieron con prudentes precauciones, atendido el mal tiempo de los días anteriores; pero y si en un momento dado, los síntomas por los cuales se suelen gobernar hubiesen faltado en todo ó en parte ¿qué habrían hecho? Quizás lo propio que los infortunados habitantes de Povoa de Varzim y otros puntos de la costa occidental portuguesa; entregarse á los furores del mar, y correr la misma desgraciada suerte de aquellos infelices. En efecto, dice una relación del pueblo citado que la mañana del 26 se presentó buena y las aguas relativamente en bonanza, y que de consiguiente sobrevino de improviso el huracán. ¿Era así en verdad? ¿No les ofrecía ni el mar ni el tiempo señal ninguna de trastorno que tantas lágrimas y vidas había de costar? Si tal sucedió, persuádase la gente pescadora de que los barruntos, que ella usa, y con los cuales se guía, aunque siempre sean útiles

y deban tomarse en cuenta, no bastan sin embargo en muchos casos; sino que es menester agregar otros datos en el mayor número posible, sin olvidar ni despreciar ninguno por menudo é insignificante que parezca. Sobre todo débese añadir al conocimiente experimental del estado del mar y tiempo el de las indicaciones del barómetro. Con este nuevo dato agregado á los de la experiencia, difícil será en muchísimos casos una sorpresa de borrasca en tal manera súbita que no sea dable ponerse en salvo con la presteza que el peligro reclama. Si el dia 26, que parecía de no enteramente mal cariz y en que de consiguiente les acometió como de emboscada la tempestad, hubiesen consultado el barómetro ó de sus indicaciones hubieran sido sabedores á tiempo, se habrían evitado quizás un sinnúmero de desgracias. Los cambios de presión atmosférica revelados aquí por el barómetro, no debieron diferenciarse en cantidad notable de los experimentados en las playas portuguesas, dada la proximidad de los lugares y la casi simultaneidad del huracán en ambos puntos. Ahora bien, el barómetro aquí sufrió una depresión tan extraña por su rapidez y amplitud que á cualquiera persona un tanto conocedora de la marcha ordinaria y regular de tan precioso aparato, conocimiento que bien pronto se adquiere, le causaría alarma y pondría en cuidado, y más si sus intereses estuvieran confiados á merced del tiempo. El día 25 á las últimas horas marcó el barómetro en este Colegio de La Guardia 761,0 mm., el 26 hasta la media mañana, se sostuvo en cerca de 760,0 mm., á eso de las diez se inicia el descenso, que para las ocho de la noche era de 10 mm. y para las once de la misma de 16 mm. No sabemos hasta qué distancia los pescadores se alejan del puerto, pero creemos su salvamento muy probable si hubiesen aprovechado las horas en que el barómetro bajaba con tanta rapidez, para volver al puerto. El caso particular, de que tratamos, es en realidad uno de los más desventajosos que pueden acontecer; pues al brusco descenso barométrico de pocas horas, siguióse

inmediatamente el espantoso tumulto del mar y la borrasca bramando con inusitada fiereza.

Danse otros casos y quizás en mayor número, en que afortunadamente entre la baja del barómetro y la llegada del mal tiempo queda espacio suficiente para precaverse y huir de los trastornos atmosféricos. Esto sucede cuando el desequilibro aéreo comprende un área de gran extensión; el aire entonces necesita recorrer largo camino para recobrar su estado normal, y poner al mismo tiempo en movimiento una enorme masa de flúido, lo cual mengua y amortigua su propia energía. El equilibrio ciertamente ha de restablecerse, y el aire ha de caminar con más ó menos rapidez en su busca, por la misma razón que un cuerpo colocado en un plano inclinado cae hasta que su centro de gravedad encuentra una fuerza igual y contraria que la contrarreste. Pero así como en el ejemplo propuesto la velocidad de caída á lo largo de un plano inclinado de altura constante es tanto menor cuanto mayor sea la longitud ó trayecto que rrecorre el móvil, del propio modo acontece en nuestro caso. A un mismo descenso barométrico que indica que una porción mayor ó menor de la atmósfera se halla colocada en pendiente ó plano inclinado, pueden corresponder velocidades muy distintas en el aire que resbala por dicha pendiente: si el camino que ha de atravesar es muy largo sin haber cambiado su altura de caida la marcha será lenta, y al contrario esta será precipitada y violenta si recorre una distancia corta. Cuando este segundo caso tiene lugar, el temporal sobreviene con ímpetu siempre temible; cuando sucede lo primero un cambio de tiempo es también seguro, pero se verifica con más lentitud, regularidad y moderación.

Se ve, pues, que á un descenso repentino del barómetro, de unos cuantos milímetros, y cuyo número fijo es imposible precisar, siempre corresponde un cambio ó trastorno en la atmósfera, con la sola diferencia de que dicho trastorno unas veces se presenta con caracteres alarmantes y á las pocas horas, otras

se produce en un tiempo más largo con cierta suavidad y gradación poco notable. Y ¿habrá modo de distinguir, cuando la mudanza de tiempo será peligrosa y cuando relativamente benigna? Uno se conoce y practica, y es el servicio meteorológico bien organizado y suficientemente numeroso, cual funciona en los Estados-Unidos, en Inglaterra, Francia, etc. Por ese medio se conocen simultáneamente las diferencias de presión atmosférica, las cuales son causas de los vientos, en muchos puntos de muy dilatada zona, así como otras circunstancias meteorológicas que á dichas presiones acompañan. Del cotejo de estos datos reunidos en una estación central infiérese y predícese con alguna anticipación el tiempo probable que ha de hacer y durar por un plazo más ó menos largo.

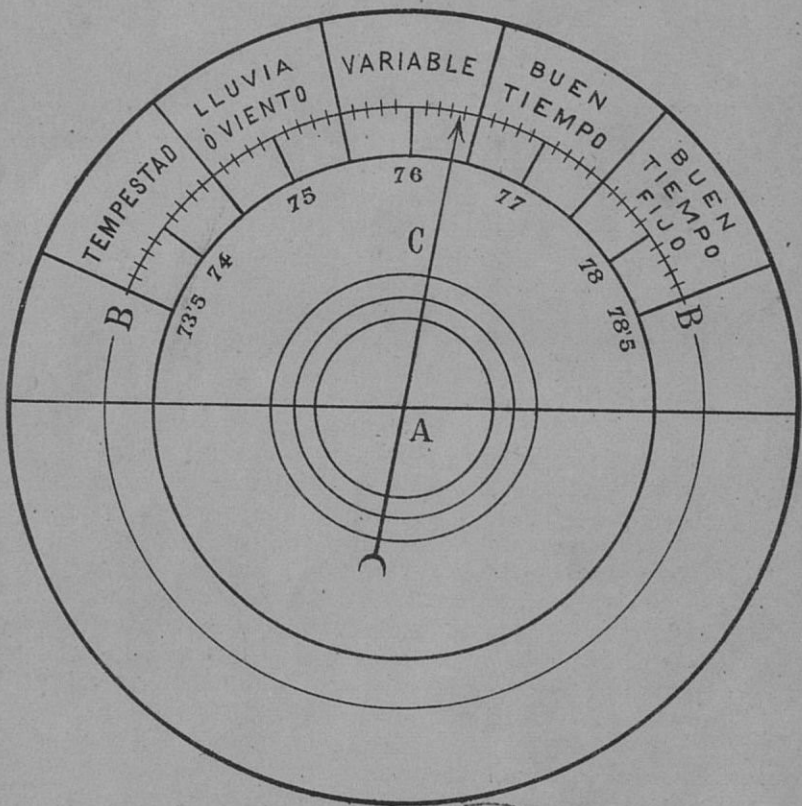
Mientras el medio que acabo de insinuar no alcance entre nosotros más extensión y más vida, mientras sobre todo los observatorios meteorológicos situados en la costa no tengan entre sí comunicación rápida y diaria, y contribuyan con sus conocimientos y experiencia todos ó algunos de los señores capitanes del puerto y ayudantes de marina de los puertos intermedios, dotando al efecto dichos puntos con aparatos no muy dispendiosos, debemos perder toda esperanza de saber con bastante probabilidad las circunstancias del tiempo por venir. No queda, pues, más recurso que el uso individual y acertado del barómetro y considerar todos los descensos barométricos de notable amplitud como indicio de cambio más ó menos peligroso del tiempo. El barómetro en la forma sólida y cómoda de aneróide vase felizmente generalizando, y por lo comun, cuantos le poseen habrán observado la coincidencia del bueno ó mal tiempo con sus indicaciones. Pero hay que confesar que quienes le consultan por racional curiosidad son aquellas personas que menos le necesitan, las que se albergan en sus casas mientras rugen las tempestades. Y la gente de mar, los pobres pescadores, cuya vida y fortuna toda pende de las inclemencias y vicisitudes del tiempo, ¿por què no han de habituarse al

sencillísimo manejo de este aparato, que en la mayoría de los casos había de prestarles beneficios incalculables? ¿No se ha hecho ya de costumbre el uso constante del reloj, aún entre indivíduos de modesta fortuna y quizás entre los mismos pescadores? Pues incomparablemente más útil les ha de ser el aneróide. Esto sin contar con su baratura verdaderamente fabulosa. En este Colegio he visto alguno, cuya marcha era perfectamente regular, cuyo valor no excedía de 12 ó 14 pesetas, y cuyo reducido tamaño, parecido al de un reloj ordinario, se prestaba á ser llevado donde quiera con toda comodidad. En vista, pues, de las indiscutibles ventajas que puede proporcionar y de su coste insignificante, de esperar es que los que se confian casi diariamente á merced de las olas y de los vientos se hagan con tan precioso aparato.»

Nuestro objeto, al recomendarle con las circunstancias dichas de tamaño y baratura, no es otro que el de facilitar más y más su adquisición, la cual como de cosa nueva ha de tropezar con repugnancia y dificultad en la rutina y hábitos arraigados. Una vez que le posean los patrones de las lanchas ú otros de los sócios tripulantes, y se persuadan por la experiencia de sus beneficios, no les costará tanto proporcionarse el que ofrezca más garantías de seguridad y duración; se aficionarán á su uso, y le considerarán como compañero inseparable de sus viajes marítimos.

Adquirido el aneróide, es de necesidad arreglar las indicaciones de su aguja comparándole con la altura de un barómetro de mercurio, lo cual para los pescadores de La Guardia y puertos vecinos puede hacerse ó en el Observatorio meteorológico de Vigo ó en el de este Colegio, ó en cualquier Instituto y Colegio de segunda enseñanza.

BARÓMETRO ANERÓIDE.



VI

DESCRIPCIÓN Y MANEJO DEL ANERÓIDE

DENTRO de una caja cilíndrica ó de forma de cono truncado y sujeta al fondo de ella se encuentra otra metálica que es el verdadero aneróide. La pared encimera de esta caja interior, en la cual se ha enrarecido el aire, es muy delgada y elástica. El peso variable del gás atmosférico, gravitando sobre ella la oprime y hunde más ó menos, y este movimiento de vaivén, amplificado por una série de palancas, se trasmite á un eje que gira en uno ó en otro sentido, según que la cara metálica del aneróide baje por el aumento de presión, ó suba por disminunción de la misma. El eje lleva en uno de sus extremos una larga aguja ó índice, el cual recorre un círculo exterior graduado, señalando la presión actual de la atmósfera en el número en que se fije. La graduación del circulo se ha practicado por comparación con un buen barómetro de mercurio, correspondiendo cada raya ó división de aquél á un milímetro de éste.

El movimiento de la aguja de izquierda á derecha indica que la presión aumenta; y si gira en sentido contrario, que la presión del aire decrece.

Esto segundo tiene lugar ó porque en el sitio

donde el aneróide se halla, la atmósfera se ha caldeado, y por lo tanto ha perdido de densidad, ó porque las corrientes aéreas, al correr, con más ó ménos velocidad, gravitan oblicuamente á la tierra, descomponiéndose la resultante de su peso en dos fuerzas, una horizontal que no afecta al barómetro, y otra vertical, que es la que éste mide; pero que por necesidad es menor que el peso total en igualdad de las demás circunstancias.

El manejo de este instrumento es por demás sencillo y facilmente comprensible aun á las personas menos instruidas. Su objeto es dar á conocer la presión actual del aire, como dar á conocer la hora es el objeto del reloj. Y, así como para averiguar esto último en un rèloj, miramos á la manecilla que recorre un círculo, donde están marcadas las horas del dia, del propio modo nos valemos de la manecilla ó aguja del Aneróide para averiguar en cualquier tiempo la presión de la atmósfera.

Al efecto, en un arco de círculo exterior, y á igual distancia unos de otros, se han grabado unos números. El nùmero menor está situado á la izquierda mirando de frente al instrumento, y los demás son cada vez mayores, siguiéndolos de izquierda á derecha: entre cada dos números consecutivos median diez rayas.

El número menor de la izquierda que interesa conocer en esta costa es 73, y después de diez rayas sigue el 74, y después de otras diez el 75 y así hasta el último.

Si, observando el aneróide, se ve que la aguja está parada sobre cualquiera de los números 73, 74, 75, 76, 77, 78, la presión de la atmósfera está dada por dicho número en donde se fije la aguja. Si la aguja queda quieta sobre una de las rayas, por ejemplo, la quinta de las diez que hay entre los números 74 y 75 diremos que la presión es de 74 con 5 (74 centímetros y 5 milímetros); si se nota que la aguja se coloca entre los números 75 y 76, v. g., sobre la séptima raya á contar desde la que está debajo del 75, diremos que

la presión es de 75 con 7 (75 centímetros y 7 milímetros. (1)

De ordinario sucede, en esta localidad especialmente, que con las presiones elevadas de 77, 78 etc., reinan vientos de tierra (aquí, del N. NE. y E.) con tiempo bueno y cielo despejado; y al revés, con las presiones bajas de 75, 74 y 73 soplan vientos del mar (aquí, de S. SO. y O.) con horizonte anubarrado y mal tiempo. Por esa razón se han grabado en el aneróide, juntamente con los números y rayas, y al lado de ellos, algunas palabras que manifiestan de un modo general el estado del tiempo relacionado con la presión.

Como el número 76, que indica próximamente la presión normal al nivel del mar, ocupa un lugar intermedio entre las presiones ó indicaciones altas y bajas, se pone sobre él la palabra *Variable*, que no quiere decir mal tiempo, sino tiempo instable y poco seguro. La palabra *Lluvia ó Viento* cae sobre el número 75; las palabras *Lluvia general*, por lo común acompañado de viento recio, sobre el número 74; y *Tempestad* sobre el 73, y con mayor motivo si la aguja baja más. Por la mano derecha, donde aparecen los números correspondientes á las presiones altas, se lee *Buen tiempo* sobre el 77 y *Buen tiempo fijo* sobre el 78.

Hemos creido necesario dar esta explicación tan minuciosa en obsequio á los pescadores, á quienes particularmente nos dirigimos, para que se habitúen, no sólo á leer con acierto los números ó divisiones que la aguja señala, sino tambien á interpretar las palabras que rodean á la graduación.

Una advertencia importante debemos añadir, y es que, además de colocar la aguja sobre el múnero ó raya conveniente, cotejándole, como queda dicho ántes, con un barómetro de mercurio, sirviéndose de un

(1) Como los números del aneróide constan generalmente de dos cifras que representan centímetros, y de rayas ó sean décimas de centímetro (milímetros), creemos este modo de leer sus divisiones más accesible á los pescadores que la lectura por milímetros.

destornillador fino ó de una cuchilla despuntada con la que se mueve un tornillo que hay en la cara posterior del aneróide, se le debe comparar de cuando en cuando con el mismo barómetro de mercurio, y fijar la aguja donde sea preciso, si por acaso no marchan de conformidad ambos barómetros. Si en una localidad existen varios aneróides, bastará arreglar uno de la manera expuesta y ajustar á éste los demás.

VII

ALGUNAS REGLAS PRÁCTICAS

QUE CONVIENE TENER PRESENTES PARA EVITAR, CUANTO SEA POSIBLE, LOS EFECTOS DE LAS BORRASCAS, ESPECIALMENTE CON AYUDA DEL ANEROIDE.

COMO resúmen de los datos consignados en anteriores páginas se deducen algunas consecuencias muy útiles sin duda en la acertada interpretación de las indicaciones del barómetro, las cuales pueden servir de *reglas prácticas* á los que en nuestras cercanías posean el aneroide.

1.ª Que los vientos verdaderamente borrascosos avanzan del Atlántico, singularmente de los rumbos S. y SO.; que algunas veces el giro de los vientos tempestuosos comienza en el SE.; continuando despues del S. y SO.; que son raras las tempestades con vientos del O. y NO.; y más raras aún con vientos de las direcciones restantes.

2.ª Que los vientos peligrosos van acompañados, y también generalmente precedidos, de uua presión siempre ó casi siempre inferior á la media anual de esta localidad: los vientos duros que provienen de las direcciones NO. N. y NE., producen comunmente una

presión elevada en algunos milímetros sobre la dicha media anual en los meses de verano.

3.ª En los meses de invierno, otoño y parte de la primavera son más frecuentes los vientos tempestuosos ciclónicos que los anticiclónicos: en los meses de verano, y en parte de la primavera, sucede lo contrario.

4.ª El promedio de la altura barométrica en los días de vendaval, y prescindiendo del rumbo de donde sopla, se da en el siguiente cuadro:

En Enero	753,3	Alt.ª normal del mismo	764,2	Diferencia	10,9	en ménos
Febrero	758,8	»	763,4	»	4,6	»
Marzo	753,4	»	760,4	»	7,0	»
Abril	752,1	»	759,1	»	7,0	»
Mayo	754,1	»	761,1	»	7,0	»
Junio	762,8	»	762,6	»	0,2	en más
Julio	761,5	»	762,5	»	1,0	en ménos
Agosto	764,1	»	762,3	»	1,8	en más
Stbre.	757,3	»	761,9	»	4,4	en ménos
Octubre	755,4	»	762,5	»	7,1	»
Nobre.	753,9	»	763,2	»	9,3	»
Dicbre.	752,5	»	764,5	»	12,0	»

5.ª El promedio de las alturas barométricas en los días de borrasca ó vientos fuertes que corren del SE. S. y SO., con relación á la media normal del mes respectivo es:

En Enero	753,0	Alt.ª normal del mismo	764,2	Diferencia	11,2	en ménos
Febrero	758,8	»	763,4	»	4,6	»
Marzo	754,5	»	760,4	»	5,9	»
Abril	749,8	»	759,1	»	9,3	»
Mayo	753,8	»	761,1	»	7,3	»
Junio	761,7	»	762,6	»	0,9	»
Julio	760,2	»	762,5	»	2,3	»
Agosto	760,1	»	762,3	»	2,2	»
Stbre.	755,2	»	761,9	»	6,7	»
Octubre	754,1	»	762,5	»	8,4	»
Nobre.	754,0	»	763,2	»	9,2	»
Dicbre.	752,6	»	764,5	»	11,9	»

6.ª El promedio de las alturas barométricas en los días de vientos duros que soplan de las demás direcciones, con relación á la media anual del mes respectivo, es:

En Enero	754,1	Alt.ª normal del mismo	764,2	Diferencia	10,1	en menos
Febrero	758,6	»	763,4	»	4,8	»
Marzo	750,9	»	760,4	»	9,5	»
Abril	755,6	»	759,1	»	3,5	»
Mayo	755,7	»	761,1	»	5,4	»
Junio	763,2	»	762,6	»	0,6	en más
Julio	762,6	»	762,5	»	0,1	»
Agosto	765 6	»	762,3	»	3,3	»
Stbre.	759,6	»	761,9	»	2,3	»

Octubre	761,3	Alt.ª normal del mismo	762,5	Diferencia	1,2	en ménos
Nobre.	753,8	»	763,2	»	9,4	»
Dicbre.	751,8	»	764,5	»	12,7	»

7.ª Que, si bien no ha de perderse de vista la diferencia entre la presión actual y la media del mes correspondiente, por cuanto, si ella es de considerable amplitud, suele anunciar un cambio de tiempo no muy lejano; sin embargo, creemos que aun debe darse mayor importancia, con respecto á dicho cambio en sentido de empeorar el tiempo, al descenso barométrico que media entre dos días consecutivos ó entre dos horas del mismo día. A esta norma va ajustada la siguiente lista de oscilaciones medias barométricas de un día para otro, cuando en el segundo reinaron vientos peligrosos, ó entre dos horas del mismo día cuando entre ellas tuvo lugar una borrasca.

Enero:	Promedio del descenso bmtco. 9,0 mm.
Febrero:	» » » 8,4 mm.
Marzo:	» » » 9,0 mm.
Abril:	» » » 7,5 mm.
Mayo:	» » » 6,6 mm.
Junio:	Predominan los vientos de tierra con presión media superior á la normal.
Julio:	Promedio del descenso bmtco. 5,0 mm.
Agosto:	Predominan los vientos de tierra con presión media superior á la normal.
Septiembre:	Promedio del descenso bmtco. 7,2 mm.
Octubre:	» » » 6,3 mm.
Noviembre:	» » » 8,8 mm.
Diciembre:	» » » 8,6 mm.

8.ª Si el barómetro experimenta por varios días consecutivos un descenso continuado, aunque sea lento, suele terminar esa temporada, más ó menos larga, con alguna borrasca ó viento recio; y entonces la diferencia entre la presión del día del mal tiempo y la del precedente es generalmente menor que la media de su mes correspondiente anotada en la regla 7.ª

9.ª Cuando sobreviene un viento fuerte sin que inmediatamente le preceda ó acompañe notable baja barométrica, como algunas raras veces acontece, la

presión suele aumentar *súbita* y extraordinariamente, sosegado que sea el viento.

10.ª En el movimiento arrebatado y, por ende, más ó menos peligroso de las corrientes aéreas pueden suceder tres casos que conviene distinguir: 1.º Que solamente la inferior ó rastrera, revelada no sólo por la veleta, sino también por nubes bajas, que en color y forma presentan cierta semejanza con las bocanadas de humo denso, camine precipitada, mientras las capas superiores de la atmósfera, donde flotan quietas ó poco menos, las nubes, se muestren tranquilas: 2.º Que por el contrario, las nubes altas corran fuertes y despeñadas, en tanto que la corriente inferior quede encalmada: 3.º Que ambas corrientes pasen precipitadas. En el 1.º y 2.º caso no hay que esperar comúnmente un descenso ó cambio de presión tan considerable como en el 3.º, que constituye las verdaderas borrascas, aunque en el primer caso el viento puede ocasionar graves daños á las embarcaciones menores.

11.ª Como las fluctuaciones del barómetro van acompañadas de otras en la temperatura, y éstas por lo menos en los grandes desequilibrios atmosféricos, marchan en sentido inverso de aquéllas, es decir, que con un descenso barométrico propio de tales trastornos coincide un aumento de calor, y aun á veces éste precede á aquél (1), convendría consultar un termómetro, ó, si éste falta, hacer advertencia al fenómeno de que hablamos, que suele ser harto perceptible sin aparato alguno destinado especialmente á medirle, cuando el aneroide indica decrecimiento de presión. En la última formidable borrasca que aquí se desencadenó el día 27 de octubre de 1892 se notó con toda claridad esta coincidencia. En los días 21, 22 y 23 sintióse una temperatura general relativamente baja é intempestiva para dicho mes en esta región, siendo la media de los tres días 11,3, al paso que en los cuatro días siguientes, con el cambio en la

(1) Esta regla se aplica en las estaciones de otoño, invierno y primavera particularmente, en las cuales son más cálidos los vientos de mar que los de tierra.

dirección de los vientos, subió la temperatura media á 15,9.

12.ª Puesto que ni por las observaciones de 11 años que hemos registrado, ni por ningún otro conducto hemos averiguado que aquí se verifiquen fenómenos parecidos á las temibles galernas del Golfo cantábrico, ó sea el tránsito brusco de un tiempo sereno y apacible á violenta borrasca, puédese tener por muy probable la continuación del buen tiempo en esta región, si, á pesar del descenso barométrico, no va gradual y progresivamente arreciando la fuerza de los vientos. El hecho de que tratamos no es raro en esta localidad, especialmente si la depresión vino acompañada de furiosa borrasca. Entonces sucede á veces que la baja barométrica dura por un plazo más ó menos largo, uno, dos y aun tres días con tiempo tranquilo y vientos encalmados. Recordemos, entre otros casos, la notable depresión que coincidió con la tempestad poco ha mencionada de octubre. El barómetro bajó de 759,6 mm. á 746,0 mm., á contar desde el principio al término del gigantesco meteoro, ó sea una oscilación de 13,6 mm. Restablecida la calma en las corrientes atmosféricas después de 28 horas tempestuosas, no por eso cesó la baja presión, sino que persistió la misma con cortas variantes; y aun en la mañana del 30 decrece hasta 744,8. Abreviemos en pocas palabras esta regla. Para que el descenso del aneroide sea indicio de mal tiempo próximo, es preciso que vaya acompañado de viento cuyo rigor crezca gradualmente.

13.ª También debe atenderse á la rapidez con que la aguja del aneroide baja: si, v. g., por cada hora ó algo más desciende una raya, en este caso puede sobrevenir viento peligroso, aunque el recorrido total de la aguja no haya sido de muchas divisiones ó rayas, bien porque la borrasca tiene poca intensidad, bien porque á esta costa sólo toca algún borde de las espirales aéreas bastante apartadas del centro tempestuoso.

14.ª Si después de reinar por uno ó más días

vientos del N. ó NE. saltan éstos de golpe al rumbo opuesto, á saber al S. ó SO., el cambio de tiempo suele llegar pronto, con esta particularidad de que el aneroide no marcará descenso notable en un principio, hasta que las corrientes marítimas no acaben de ahuyentar á las contrarias tras una lucha más ó menos larga. Excepción de esta regla es el indicado cambio en los días despejados y calurosos de verano, obedeciendo á la ley de las brisas, tan comunes y propias de las orillas del mar.

15.ª Si, después de un cielo despejado, cuando menos en el hemisferio austral, se van poco á poco formando y amontonando en la banda del SO. celajes prolongados, oscuros, superpuestos unos á otros y paralelos á la superficie del mar; un temporal de lluvias ó viento fuerte suele estar cerca. Dichas nubes parecen ser las mensajeras de corrientes aèreas, cálidas y saturadas de humedad, cuales son las ciclónicas.

16.ª Estando comprendida la oscilación extrema del barómetro en esta costa, prescindiendo de muy contadas excepciones, entre 74 cent. *presión mínima* y 78 cent. *presión máxima*, se ha notado que la presión propia de las borrascas es casi siempre inferior á 76 cent. y la de los vientos tranquilos ó de tierra con caracteres anticiclónicos (frescos y secos) es superior á 76 cent. Además, dividiendo las borrascas en dos clases, una de *grande*, y otras de *mediana* intensidad, se ha observado que las primeras, de fuerza desenfrenada é incontrastable, producen una baja barométrica que oscila comúnmente entre 74 y 75 centímetros y las segundas un descenso menor que varía entre 75 y 76 cent.

En la mayor parte de las reglas precedentes hemos indicado la influencia que la aparición de las tempestades ejerce sobre el barómetro, á fin de que este nuevo dato, junto con las demás señales del tiempo, que tan bien conocen los pescadores veteranos, ya por su propia experiencia, ya por la tradición de sus antepasados, sirva para prever ó conjeturar con probabilidad la llegada de las borrascas, de las cuales

es prudente huir, ya que resistirlas es imposible sin manifiesto peligro.

Bien hubiéramos deseado poseer mayor número de datos y más minuciosos, concernientes á las circunstancias con que suelen presentarse estos espantosos fenómenos de la atmósfera; pues el conocimiento de sus accidentes, hasta los más insignificantes, al parecer, sería el modo más seguro de prevenir sus amenazas y estragos. Esta deficiencia procuraremos, Dios mediante, repararla en lo sucesivo, al menos hasta cierto punto, y en la medida de nuestras pocas fuerzas.

ÍNDICE.

PÁGINAS.

Prólogo III
Advertencia I
Peligros de las borrascas 3
Dirección general de las borrascas en la costa occidental de Galicia. 7
Presiones y vientos observados poco antes y durante el paso de las borrascas. . . 11
Medios generales de precaución . . . 37
Medios particulares 43
Utilidad del barómetro aneroide como medio de prevenir las borrascas 49
Descripción y manejo del aneroide . . 55
Algunas reglas prácticas que conviene tener presentes para evitar, cuánto sea posible, los efectos de las borrascas, especialmente con ayuda del aneroide. 59

A. M. D. G.

CORRIGENDA

PÁGINAS.	DICE.	LEASE.
8	vértice	vórtice
9	le	la
»	blen	bien
21	peligrosos	peligroso
23	lo	los
39	NO.	OSO.
47	pueblo	puerto
»	12,374'52	12,374'25
53	del	de
63	rigor	furor

Advertencia

El restablecimiento del Instituto Central Meteorológico, á que se hace referencia en la pág. 39, se debe á D. Aureliano Linares Rivas, ministro de Fomento cuando esto se escribía.

Esta obra se vende en la *Tipografía Gallega* á **1 peseta** cada ejemplar. Se remite franca de porte.