

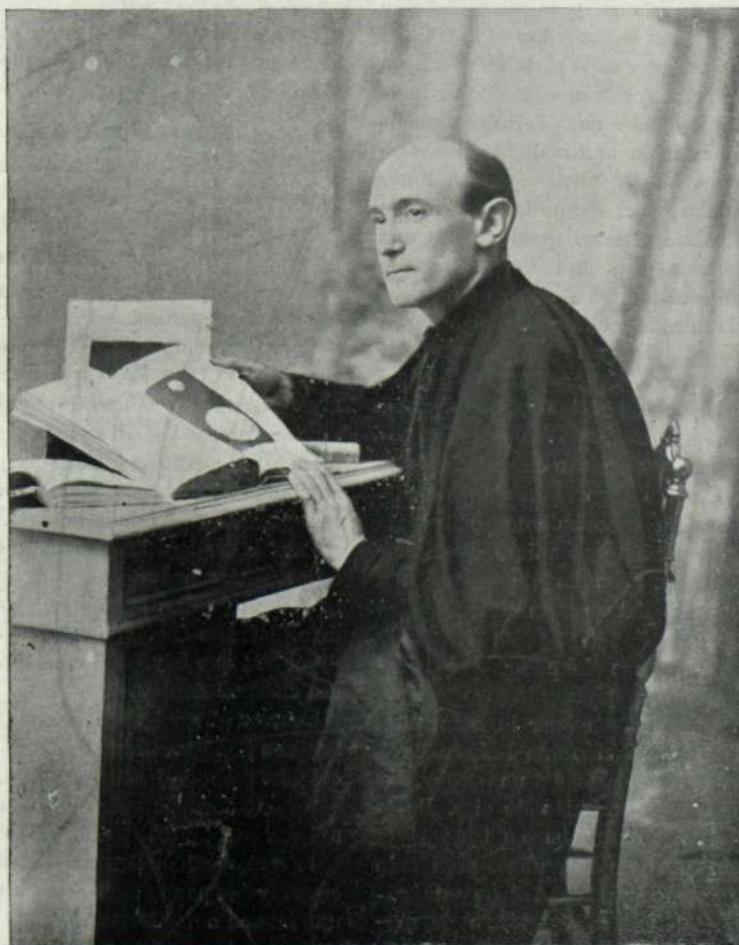
LA VIDA MARÍTIMA

REVISTA DE NAVEGACION Y COMERCIO
MARINA MILITAR DEPORTES NAUTICOS
RESQUERIAS E INDUSTRIAS DE MAR.

Órgano de propaganda de la LIGA MARÍTIMA ESPAÑOLA

Año I.—Núm. 29

20 Octubre de 1902



A la Ilustre y benemérita
Liga Marítima Española
en testimonio de consideración
y gratitud.
Juan Miguel Orcolega
Yqueldo 18.3 Pbro
20 Octubre: 02.

LAS NUBES EN METEOROLOGÍA



ARA el estudio relativo á la previsión del tiempo, tenemos dos preciosos aparatos: el barómetro y la atmósfera; aquél con sus indicaciones sobre la presión, ésta con sus manifestaciones sobre las corrientes aéreas, la humedad y el calor, reveladas, ó, por decirlo así, escritas en las nubes. Estos dos instrumentos, aisladamente considerados, aunque dignos de atención y estima, apenas pueden

dirigirnos racional y útilmente en la indagación de las leyes que presiden á los cambios atmosféricos.

La máquina atmosférica es sumamente complicada; por esta razón deben evitarse dos escollos, que son: la atención exclusiva á las indicaciones absolutas, y la simplificación en las observaciones. Aunque sea bueno y muy laudable el estudio que tiene por objeto conocer cada pieza en sí misma y aisladamente considerada, como cada una está subordinada al conjunto, lo que ante todo debe considerarse y conocerse en una máquina es la relación mutua de las piezas en sus diferentes combinaciones. Varias piezas pueden tener una primera relación particular, y el conjunto parcial con el total. Siendo, pues, la atmósfera, como queda dicho, una máquina en extremo complicada, por esta razón y por todo lo dicho, dando á los estudios absolutos el valor que les corresponde, debe dirigirse la mirada y el foco de las energías intelectuales hacia la totalidad del aparato y hacia sus múltiples combinaciones. Sin embargo, téngase presente que á la síntesis indicada se llega después del más escrupuloso análisis, como quiera que no hay conjunto sin partes ni conocimiento perfecto de la combinación sin conocimiento de los miembros combinados. Cuando digo escrupuloso análisis, no por eso quiero indicar un conocimiento perfecto de una pieza en sí considerada; lo único que quiero manifestar es que es necesario conocerla suficientemente en orden á la relación que con el conjunto del aparato tiene. Pondré unos ejemplos.

Es necesaria la observación acerca del calor, de la presión y de las nubes; y esto no obstante, de ninguna manera interesa para el caso al meteorólogo conocer la naturaleza de las ondas térmicas ó de la gravitación que influye en la columna mercurial, ó de las moléculas de una nube, en cuanto sean macizas, glóbulos ó henchidos de aire. Basta conocer el grado termométrico, la altura barométrica y las diferentes alturas y movimientos de las nubes, pero todo esto bajo la más rigurosa escrupulosidad. Así un astrónomo para calcular el momento de una conjunción, no ha menester conocer la naturaleza química de los astros en cuestión; bástale conocer sus disposiciones relativas con respecto al espacio y al movimiento.

La cuestión que á las nubes se refiere, debe ventilarse en primer lugar, porque es como la base y la piedra de toque para conocer la verdadera situación meteorológica, y llenar los vacíos de observaciones ajenas y corregir los errores de la transmisión telegráfica. Las nubes revelan los movimientos del mecanismo atmosférico. Empecemos, pues, por considerarlas bajo la razón de su forma, altura y dirección, para luego estudiarlas con relación á los fenómenos hidrometeorológicos y eléctricos.

Por razón de su forma se dividen en cirrus y stratus, cúmulus y nimbus. Por razón de su altura en cirrus primarios

y secundarios, en verdaderos y falsos, en cirro-stratus y strato-cirrus; en stratus primeros, segundos y terceros, ó lo que es lo mismo, en primeros, medios y últimos. Los stratus primeros son conocidos también con el nombre de alto-stratus. Las nubes pueden también clasificarse en primarias y secundarias, en simples y compuestas. Llámense primarias las que en inmensas extensiones conservan la misma altura, y en sus respectivas alturas se acercan bastante á la equidistancia, y secundarias las que se forman á diversas alturas y tienen muy poca extensión. Estas últimas en algunas perturbaciones atmosféricas aparecen en gran número entre los alto-stratus y los stratus medios. Tratándose de las nubes, debe tenerse muy presente que su altura varía mucho de una región á otra, y según las diversas direcciones de los vientos.

Para proceder con orden en esta materia, pondré en primer lugar las tablas de Abercrombi é Hildebrandsson y Weilbach; luego presentaré otra acomodada al Cantábrico.

Abercrombi é Hildebrandsson.

Cirrus.—Cirro-cúmulus.—Cúmulo-cirrus ó alto-stratus.—Cirro-stratus.—Strato-cirrus ó alto-stratus.—Nimbus.—Cúmulus.—Cúmulo-nimbus.—Stratus.

Weilbach.

Cirrus.—Cirro-cúmulus.—Cirro-stratus A.—Cirro-stratus B ó cirro-pallium.—Paries.—Nimbus.—Cúmulus simple.—Cúmulus compuesto.—Cúmulo-nimbus-nebula sublata.—Cirrus A.—Cirrus B.—Cirro-stratus.—Cirro-cúmulus.—Cúmulo-cirrus A.—Cúmulo-cirrus B.—Alto stratus. (Alto-strato-cúmulus).—Alto stratus subalternos.—Cúmulus segundos ó medios.—Stratus segundos ó medios.—Stratus segundos subalternos. (Strato-cúmulus).—Cúmulus inferiores.—Nimbus.—Nébula sublata.—Nébula inferior.

Para la mejor inteligencia de esta materia, me esforzaré en presentar la cuestión con la claridad y suficiencia que me sean posibles. Antes de abordar la cuestión será bueno manifestar su estado, para que aparezca claramente la gran dificultad que hay en el conocimiento exacto de las diversas clases de nubes.

Cosa es que deba saberse por todos los que á la Meteorología se dedican, la relativa á la confusión que en las tablas clasificativas de las nubes se encuentra. Autores hay que partiendo de la base de que los nimbus son nubes de lluvia, aplican esa denominación casi á toda clase de nubes, sobre todo, como ordinariamente sucede, si son grisáceas ú oscuras, y las ponen á grandes alturas, confundiendo así en una misma nomenclatura nubes tan marcadamente distintas como son los stratus, cúmulus y nimbus. Tampoco ha faltado autor para confundir los strato-cirrus tempestuosos con los nimbus.

Empecemos por las bases de la clasificación.

Estas son la altura, la forma y la materia físicamente considerada.

Atendida la altura, resulta el orden que cada clase de nubes ocupan en la atmósfera, y así la tabla que presento está estrictamente basada en las alturas correspondientes; atendida la forma, tenemos el grupo de los stratus de una parte y el de los cúmulus de otra, quedando para los nimbus un tercer lugar. El grupo de los stratus coge también de alguna manera á los cirrus, en cuanto se extienden más ó menos horizontalmente.

Considerada la materia física de que constan, se distinguen y forman grupo aparte los cirrus, cirro-stratus y los cirro-cúmulus, que se componen de cristallitos de hielo ó menudísima nieve.

Consideraré ahora en particular cada una de estas nubes según el orden que guardan en la tabla que presento: vengán primero los cirrus.

Dentro de los términos de un año, y después de muchas observaciones, he debido variar de opinión respecto de los cirrus. Esta variación abraza dos extremos, que son: la pluralidad de esa clase de nubes y su intervención en las descargas eléctricas.

Refiriéndome á la pluralidad de la clase de nubes, aún no hace cuatro meses que he descubierto unos cirrus filiformes elevadísimos, que sólo se distinguen á la salida ó la puesta del sol. Siendo filiformes, como dicho queda, se presentan, además, sus hebras en varias direcciones, formando ángulos más ó menos variados. A juzgar por el tiempo que tardan en perder la luz del sol, después que la han perdido los cirrus comunes, su altura es muy considerable. Que sus hebras sean sumamente ténues, depende de que las regiones en que se forman por su imponente altura, poseen cantidades exiguas de vapor acuoso, como su invisibilidad durante el día depende de la excesiva luz solar difusa. Al ponerse el sol, como al salir, hay ordinariamente menos neblina, el cielo está más diáfano; por otra parte, siendo la región inferior de la atmósfera el asiento principal de las neblinas, al ponerse el sol para los cirrus comunes, la parte inmensamente mayor de la neblina queda sin la luz directa del sol y, en consecuencia, decrece la luz difusa y deja entrever las telarañas cirrosas en cuestión. Estas nubes las he señalado con la denominación de Cirrus A.

Cirrus comunes.—Estos son muy visibles y frecuentes, aunque no muy conocidos, como que se los confunde frecuentemente con los cirro-stratus. Su altura es muy considerable; pero confundidos con los cirro-stratus y strato-cirrus, se les ha señalado alturas sumamente variadas como de siete á diez y más mil metros. Es sumamente fácil equivocarse en esta materia. Los cirro-stratus y los strato-cirrus son también llamados falsos cirrus.

Refiriéndome ahora á los cirrus como parte de la máquina eléctrica en las nubes tormentosas, declaro ingenuamente que, hasta hace muy poco tiempo, he sostenido que, por lo menos en algunos casos, llegaban las nubes eléctricas hasta la altura de los cirrus; pero hoy, habiendo estudiado mejor la materia, he eliminado los cirrus de entre las nubes tormentosas eléctricas; las nubes que cierran por encima el aparato hydro-eléctrico no son cirrus, son cirro-stratus.

Cirro-stratus.—Esta clase de nubes es muy parecida á los cirrus; pero, además de su menor altura, sus formas menos finas y su espesor ordinariamente muy considerable, las distinguen de aquéllas. En estas nubes deben distinguirse dos partes: el cirro-stratus mismo y la cabellera nivosa, que se descuelga y baja á considerables distancias. En invierno, sobre todo, descende esta cabellera hasta los stratus superiores ó alto-stratus, resultando de aquí que parezcan un cuerpo los cirro-stratus, su cabellera y los alto-stratus. El cielo aborregado pertenece á los cirro-stratus.

Cirro-cúmulus.—Estos cirro-cúmulos se forman en el seno mismo de los cirro-stratus, á consecuencia de las corrientes ascendentes, que, aunque débiles y muy limitadas, producen, no obstante, algunos cúmulos sedosos y ordinariamente muy reducidos.

Después vienen los cúmulo-cirrus A. Estas nubes tienen

otro origen. Su base está situada entre los stratus primeros ó alto-stratus y sus picos llegan á la región de los cirro-cúmulus.

Distingo entre cirro-cúmulus y cúmulo-cirrus, por cuanto los cirro-cúmulus se convierten en cúmulus habiendo sido antes cirrus y los cúmulo-cirrus llegan á tomar la forma fibrosa ó cirrosa después de haber sido cúmulus compacto, más ó menos redondeado, sin forma filamentosa. Estos cúmulus nacen, por decirlo así, sobre los stratus, y al llegar, creciendo, á ciertas alturas toman la ya dicha forma cirrosa; pero como en su origen fueron cúmulus no cirrosos, antepongo la palabra cúmulus á la de cirrus, así como en los cirro-cúmulus he guardado el lugar preferente para la palabra cirrus.

Cúmulo-cirrus B.—Estas nubes pueden tener su base en cualquier capa de la atmósfera, desde los stratus medios hasta una región muy baja. En el Cantábrico, y en invierno, véñese cúmulo-cirrus cuya base no excede la altura de 400 metros. Estas nubes son tempestuosas ó de tormenta, y en su seno fulgura el relámpago ó el rayo encuentra energías para comunicarse con la tierra. Por otra parte, queda como dicho que las tales nubes ocupan todas las regiones comprendidas entre su base y la cima. Aplico á estas nubes el nombre de cúmulo-cirrus en atención á que su parte superior es realmente de forma cirrosa. Cuando llegan á su perfecto desarrollo y alcanzan grandes extensiones, y la precipitación acuosa (agua, nieve, granizo) es abundante, se convierten en una gran masa nefélica más ó menos horizontal, cuyo grosor es á veces de cuatro y cinco mil metros.

Los alto stratus con suma frecuencia se convierten en strato-cirrus en cuanto toman forma cirrosa. De manera que, habiéndose de simples stratus convertido, por su forma, en nubes fibrosas, llámense strato-cirrus, como los cirrus, convertidos en stratus ó cúmulus, se llaman cirro-stratus y cirro-cúmulus.

Luego vienen los *alto-stratus subalternos* sobrepuestos á veces á muy cortas distancias y de pequeñas dimensiones.

Entre los alto stratus y los stratus medios ó segundos, y á diversas alturas, aparecen algunas cúspides de cúmulus segundos ó medios.

Los *stratus medios ó segundos* ocupan la región intermedia entre los alto stratus y los stratus inferiores, y cierran la masa nefélica de las tempestades de tercer orden. Entre éstos y los stratus inferiores se levantan las cimas de los cúmulus bajos ó inferiores. Debajo de sus crestas están los stratus inferiores y luego los cúmulo-nimbus. Llamo cúmulo-nimbus á estas nubes, porque teniendo forma de cúmulus presentan, á su vez, un aspecto poco determinado.

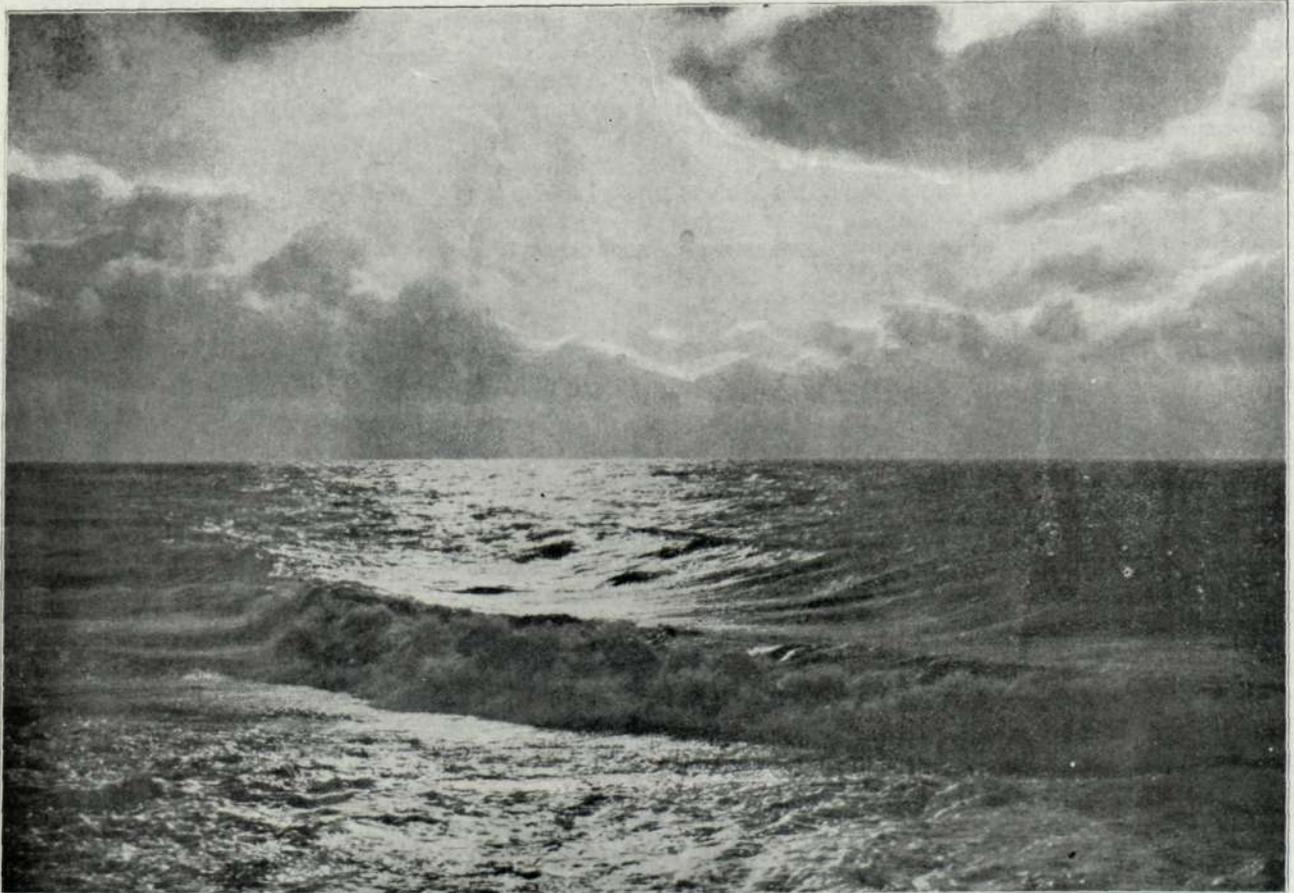
Después vienen los nimbus.—Fijándose algunos quizá en el significado que los latinos á esta palabra dieron, confunden los nimbus hasta con los cirrus, y esto quizá además por cuanto estando lloviendo y momentos antes de cesar, se divisan á veces en el cenit strato-cirrus y cirro-stratus, y á éstos les han dado algunos el nombre de nimbus. Esta confusión es altamente significativa, porque revela la altura á que se hallan los estudios relativos á las nubes. La ignorancia en esta materia ha subido hasta el punto de mirar con cierto desdén las observaciones relativas á las nubes. ¡Parece increíble que esté tan abandonado semejante estudio, cuando se trabaja tanto en descubrir los fósiles que yacen en las cavernas bajo una gruesa capa de concreciones calizas y en estudiarlos, fijándose para ello en los más pe-

queños detalles! El desenterrar un maxilar de un oso de las cuevas (*ursus spelæus*) es científica tarea, y se tiene por trabajo rudo y pastoril el estudio de las nubes.

Entiendo que para la clasificación de las nubes debe prescindirse de la lluvia; de manera que si de la lluvia se habla, ésta debe ocupar un lugar accidental y figurar como un dato más para que la clasificación, siendo esencial y suficientemente exacta, pueda además aparecer más completa.

Créese comunmente que los nimbus son nubes de lluvia; de suerte que siendo ellas siempre, cuando existen, nubes de lluvia, son, además de eso, verdaderas y únicas produc-

hemencia del viento, ora por la abundancia de las lluvias, acostumbro yo á clasificarlas además por la importancia de la masa nefélica tempestuosa. Llamo tempestades de primer orden á aquellas cuya masa nefélica en su parte superior sea un cirro-stratus. Tempestades de segundo orden son, considerada esta base, aquellas cuya masa nefélica termina en su parte superior en un alto stratus. De la misma manera resultan, respectivamente, tempestades de tercero y cuarto orden aquellas cuyas nubes terminan en stratus segundos y en stratus inferiores. Estas últimas tempestades de cuarto orden coinciden en el Cantábrico con los anticiclones situados al Noroeste del Golfo de Gascuña y en la



CIELO Y MAR

toras de la lluvia. Mas no es así; como quiera que ni todas las nubes lluviosas son nimbus, ni todos los nimbus son lluviosos, ni ellos son jamás causa importante de las lluvias. Por esta razón yerran algunos autores que, al definir ó describir los nimbus, asientan que son nubes de lluvias ó nieves y éstas persistentes, cuando ellas de por sí no dicen ni pueden decir lluvias ó nieves.

Quédannos ahora la *nebula sublata* y la *nebula inferior*. La *nebula sublata* es una nubecita que se forma en las regiones inferiores de la atmósfera, y sube sin que tome la forma de cúmulus. Realmente su forma se asemeja á la de un nimbus hecho jirones. La *nebula inferior* es la que se conoce con el nombre vulgar de niebla, y debiera darse esta denominación á las nieblas que se forman en lo profundo de los valles, ó en la superficie de las llanuras, y se hallan completamente separadas de toda otra nube. Ordinariamente preceden al buen tiempo.

Como las tempestades suelen clasificarse, ora por la ve-

región misma (exterior) del ciclón; es una consecuencia de las leyes dinámicas ó cinéticas de la atmósfera.

Para terminar este artículo haré algunas observaciones.

La parte superior de una nube tempestuosa forma, como se ha dicho, los cirro-stratus. Los cirros pasan muy por encima de estas nubes. Cuando los cirros, por haber descendido, se convierten en cirro-stratus, pueden coronar un cúmulo-cirrus y formar parte de la máquina hidro-eléctrica. Estas nubes envían á la tierra el pedrisco. En la producción del granizo (en invierno) pueden figurar otras nubes muy inferiores, sobre todo si la temperatura es muy baja. Los filamentos que salen de los cirro-cúmulos y cúmulo-cirrus son conocidos también con la denominación de *falsos cirrus*.

JUAN MIGUEL ORCOLAGA,
Presbítero.

Observatorio de Igueldo, á 3 de Octubre de 1902.