

NUBOSIDAD Y NIEBLAS EN EL OBSERVATORIO DE IGUELDO EN SAN SEBASTIAN

Antón URIARTE CANTOLLA
Universidad del País Vasco

INTRODUCCION.-

Lo que se suele entender comúnmente por buen tiempo o mal tiempo tiene mucho que ver con la cantidad de nubes que ocupan el cielo. Sin embargo, este elemento suele muchas veces omitirse en las series de datos climáticos de una localidad cualquiera. En nuestro caso, por ejemplo, no existen estadísticas publicadas sobre la nubosidad en San Sebastián.

Una de las razones para omitir estos datos es la desconfianza en el método de medición ya que ésta no se realiza normalmente con aparatos sino que se hace a ojo por los observatorios de meteorología. De todas formas, una serie larga de observaciones en la que han intervenido más de un observador turnándose repetidamente, procura una mayor exactitud en cuanto a las medidas de las cantidades medias y permite establecer términos de comparación entre unos meses y otros.

La cantidad de nubes en el cielo suele venir definida meteorológica mente por el número de octavas partes de cielo cubierto en el momento de la observación.

En una observación se considera que el cielo está despejado cuando la nubosidad es inferior a 2 octavas; nuboso si está comprendido entre 2 y 6 y cubierto cuando es superior a 6 octavas. Hay que precisar que el criterio es diferente cuando se habla de días despejados (D), considerándose como tales a aquellos en los que la suma de la nubosidad total en las tres observaciones (7h., 13h. y 18h.) es de 0 a 4 octavas; nubosos, si esa suma está comprendida entre 5 y 19 octavas, y, cubiertos, si es igualo mayor de 20 octavas.

Se considera que hay niebla cuando la visibilidad es inferior a 1000 metros, si bien, debido a la subjetividad de las observaciones, este límite no es tomado con rigor.

En este trabajo hemos relacionado también la cantidad de nubosidad y las nieblas con la dirección del viento en el momento de las observaciones. Para ésta hemos tomado como indicativa la rosa de 16 direcciones: N-NNE-NE-ENE-E-ESE-SE-SSE-S-SSW-SW-WSW-W-WNW-NW-NNW.

Los datos se basan casi todos en un período de 10 años, 1971-1980, haciéndose la observación a las 13 horas GMT en el caso de la cantidad de nubosidad ya las 07h., 13h. y 18h. GMT en el caso de las nieblas. En total la muestra tenida en cuenta asciende a unas 10.000 observaciones.

COMENTARIOS.-

1. En la tabla 1 se indican las nubosidades medias mensuales y la anual, tanto en octas como en porcentajes de cielo cubierto.

El porcentaje medio de cielo cubierto en Igueldo es muy alto: el 66%, lo que equivale a 5.3 octas. Este dato está acorde con el carácter marítimo de nuestro clima. Según Brooks, la nubosidad media global de nuestra latitud es del 50% para los continentes y del 66% (equivalente a la nuestra) para los océanos. Este porcentaje es, sin embargo, menor que el registrado en cualquiera de los observatorios de las Islas Británicas, lo que denota nuestra posición sureña en las latitudes medias.

Tabla 1

NUBOSIDAD MEDIA EN OCTAS Y EN PORCENTAJE DE CIELO CUBIERTO
A LAS 13,00 EN IGUELDO (1971-1980).

En.	Fb.	Mr.	Ab.	My.	Jn.	Jl.	Ag.	Sp.	Oc.	Nv.	Dc.	Año
5.9	6.1	5.6	5.9	6.1	5.6	4.8	4.9	4.8	5.4	5.2	5.6	5.3
74	76	70	74	76	70	60	61	60	67	65	70	66

2. El invierno y la primavera son por igual las estaciones más nubosas y el trimestre Julio-Agosto-Septiembre el menos nuboso (es de recalcar la baja nubosidad de Septiembre).

La diferencia entre los meses más nubosos, Febrero y Mayo, 70%, y los menos nubosos, Julio y Septiembre, 60%, es bastante sensible. Este marcado mínimo de la nubosidad en verano se explica por la influencia del anticiclón sub tropical de las Azores, y la elevada nubosidad de la primavera se relaciona con la alta frecuencia de nieblas en esta estación del año.

3. La curva de distribución de frecuencias de la nubosidad según octas de cielo cubierto es bimodal, forma que es típica en la distribución de este elemento meteorológico (fig. 1). Se produce un máximo secundario inicial con cielo completamente despejado (0 octas) y un máximo final con cielo completamente cubierto (8 octas).

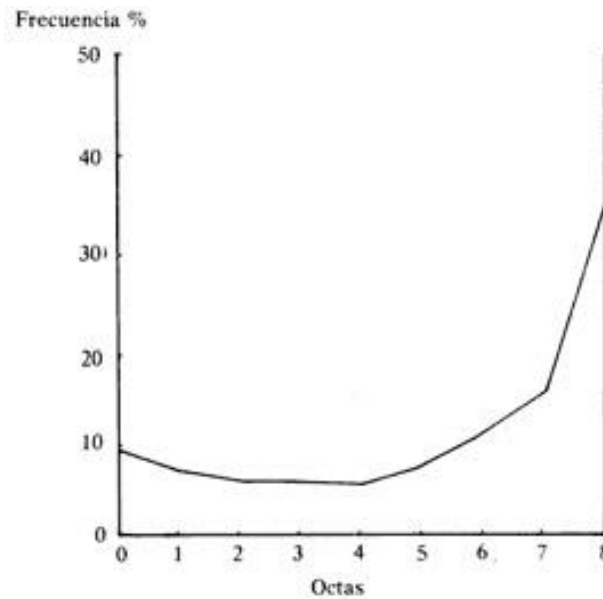


Figura 1 Frecuencia de la cantidad de nubosidad

4. Las observaciones de cielo cubierto (superior a 6 octas) alcanzan una frecuencia del 20%, y las de cielo despejado (inferior a 2 octas) de sólo el 10%.

Tabla 2

PORCENTAJES DE OBSERVACIONES SEGUN OCTAS DE CIELO CUBIERTO A LAS 13,00 EN IGUELDO (1971-1980).

Octas	%
0	8.6
1	6.4
2	5.3
3	5.3
4	5.1
5	7.1
6	10,6
7	14.4
8	37.2
	100.0

5. El final del invierno y toda la primavera es la época del año menos propicia a tener cielos despejados (sólo un 8% en Mayo). En cambio, Julio registra una frecuencia del 30% con cielos despejados y Septiembre una frecuencia del 28%.

El mes de mayor frecuencia con cielo cubierto es Abril, con el 61%, y el de menos es Agosto, con el 38%.

En todos los meses del año, incluso en los de verano, el porcentaje de observaciones con cielo cubierto es superior al de observaciones con cielo despejado.

Tabla 3

**PORCENTAJES DE OBSERVACIONES A 13 HORAS
CON CIELO DESPEJADO, NUBOSO y CUBIERTO.**

	Despejado	Nuboso	Cubierto	Total
Enero	11	31	58	100
Febrero	9	31	60	100
Marzo	8	40	52	100
Abril	8	31	61	100
Mayo	8	35	57	100
Junio	15	35	50	100
Julio	30	30	40	100
Agosto	19	43	38	100
Septiembre	28	33	39	100
Octubre	12	39	49	100
Noviembre	19	36	45	100
Diciembre	12	32	56	100
Año	15	35	56	100

6. Si transformamos estos porcentajes de frecuencias en los números equivalentes de días al mes con cielo despejado a las 13 horas y los comparamos con los números mensuales medios de días despejados (D) (ver introducción), a los cuales se suelen referir las estadísticas oficiales, vemos que los primeros son más acordes con la noción de bueno o mal tiempo que los segundos:

	En.	Fb.	Mr.	Ab.	My	Jn.	Jl.	Ag.	SP.	Oc.	Nv.	Dc.	Año
a)	3	3	2	2	2	5	9	6	8	4	6	4	56
b)	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	30

a) n° de días al mes con cielo despejado a las 13 horas.

b) n° medio de días despejados (D).

Al año, el número medio de días con cielo despejado a las 13 horas es de 56, considerablemente superior al correspondiente a D, 30.

Pero las diferencias son sobre todo notables en verano. Así en Julio a) es 9 y b) es sólo 3. Ciertamente, el primer dato está más acorde con la realidad de la nubosidad que el segundo, el de D. Nótese que respecto a D no existen apenas diferencias entre unos meses y otros, lo cual no refleja la real variación de nubosidad a lo largo del año. Parece también equívoco el atribuir a Enero 4 días de cielo despejado y solo 3 a Julio. En definitiva, nos parece que el método de cálculo de D no refleja las variaciones de días de buen tiempo a lo largo del año, por lo menos en lo que a San Sebastián respecta.

7. En la tabla 4 se relaciona la nubosidad con la dirección del viento en el momento de la observación.

Tabla 4

PORCENTAJES DE OBSERVACIONES CON CIELO DESPEJADO, NUBOSO Y CUBIERTO SEGUN LA DIRECCION DEL VIENTO.

	Despejado	Nuboso	Cubierto
Primer Cuadrante (NNE-NE-ENE)	28%	41%	31%
Segundo Cuadrante (ESE-SE-SSE)	18%	40%	42%
Tercer cuadrante (SSW-SW-WSW)	6%	34%	60%
Cuarto Cuadrante (WNW-NW-NNW)	10%	28%	62%
Viento nulo	24%	27%	49%
Cualquier condición	15%	35%	50%

El que el viento tenga una componente del oeste y no del este, más que la oposición entre el norte y el sur, es el factor determinante de la nubosidad. Así, los vientos con componente oeste (tercer y cuarto cuadrante) presentan unas frecuencias de cielo cubierto del 60% y del 62% frente a sólo 31% y 42% de los vientos con componente este (primer y segundo cuadrante).

Por el contrario poco importa que el viento sea del norte o del sur: los vientos con componente norte (primer y cuarto cuadrante) tienen unas frecuencias del 31 % y del 62 %, que se equiparan con los vientos de componente sur (segundo y tercer cuadrante) y que son del 42 % y del 60%.

El viento del sector sur, por lo tanto, aunque apenas aporte lluvias, no se corresponde con cielos despejados. Tampoco parece que sea la nubosidad de estancamiento la nubosidad típica de San Sebastián.

El mejor tiempo, el de nubosidad más escasa, se produce con vientos del primer cuadrante, característico de situaciones anticiclónicas estables, ya sea en verano por extensión hacia Europa del anticiclón de las Azores o ya en invierno por la acción de los anticiclones europeos.

El peor tiempo, el de mayor nubosidad, se produce con vientos del cuarto cuadrante, aunque el menor número de situaciones con cielo despejado se da con vientos del tercer cuadrante, característicos de la parte anterior a frentes.

Los anticiclones postfrontales de corta duración, con vientos flojos del cuarto cuadrante, y las brisas anticiclónicas veraniegas explican que los cielos despejados con vientos de este cuadrante, 10%, se den con una frecuencia superior que con vientos del tercero, 6%.

8. Los observadores de Igueldo indican una frecuencia de niebla del 4.2% en el período 1971-1980.

Tabla 5**OBSERVACIONES DE NIEBLA EN IGUELDO EN EL PERIODO 1971-1980**

	07h.	13h.	18h.	Total	% de observaciones
Enero	9	7	12	28	3,0%
Febrero	10	7	8	25	3,0%
Marzo	10	11	14	35	3,8%
Abril	22	22	20	64	7,1%
Mayo	32	23	14	69	7,4%
Junio	26	14	19	59	6,6%
Julio	13	11	9	33	3,5%
Agosto	10	5	10	25	2,0%
Septiembre	9	7	13	29	3,2%
Octubre	16	9	7	32	3,4%
Noviembre	17	8	9	31	3,4%
Diciembre	15	6	9	30	3,2%
Total	189	127	144	460	
% de observaciones	5,2%	3,5%	3,9%	4,2%	

Lo más característico del fenómeno de la niebla en el monte Igueldo parece ser la diferencia estacional, con tres meses particularmente más propensos a ella: Abril, Mayo y Junio. En estos meses, es máximo el contraste entre la fresca temperatura del agua del mar y el aire suprayacente más cálido. La situación térmica es propensa a las inversiones de superficie, sobre todo con presiones altas, y al enfriamiento del aire y formación de estratos y nieblas marinas, que con vientos en superficie del cuarto cuadrante (ver tabla 6) se adentran algo en la costa.

Tabla 6**PORCENTAJES DE OBSERVACIONES CON NIEBLA SEGUN LA DIRECCION DEL VIENTO.**

Primer Cuadrante	13%
Segundo Cuadrante	6%
Tercer Cuadrante	3%
Cuarto Cuadrante	68%
Viento Nulo	10%

10. La primera hora de la mañana es normalmente más propensa a las inversiones térmicas de superficie ya la aparición de nieblas. En las estaciones costeras este fenómeno se nota menos y así, en el observatorio de Igueldo, en donde influye además su localización en un alto, se advierte que en varios meses del año –Enero, Marzo, Septiembre– es más frecuente la niebla a las 18 horas que a las 07 horas.

11. En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, cuando el mar está aún cálido y el enfriamiento nocturno del suelo costero es ya bastante acusado en situaciones

anticiclónicas, la advección del aire marino en tierra provoca nieblas. Así se explica que en estos meses la frecuencia de niebla a las 07 horas sea el doble que a las 18 horas.

En los meses de Abril, Mayo y Junio se añaden a las nieblas propiamente marinas adentradas en tierra estas otras nieblas de advección costera.

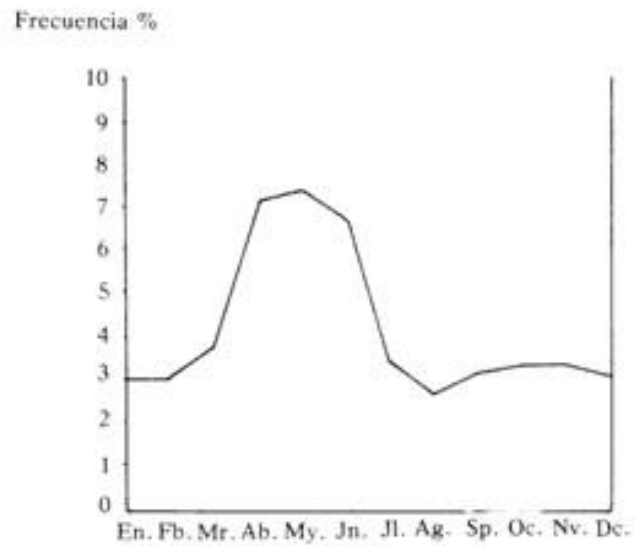


Figura 2 Frecuencia mensual de observaciones con niebla