

RÈGIM DELS VENTS AL DELTA DE L'EBRE

Rafael Subirats i Abell

Llicenciat en Geografia
Universitat de Barcelona

Introducció

Les terres baixes de l'Ebre, i més concretament el Delta, tenen unes característiques meteorològiques pròpies que es deriven, principalment, de la peculiar circulació dels vents, qüestió fonamental per a la zona —que no endebades és una de les més ventoses del país— ja que té una influència molt gran pel que fa a l'agricultura.

La finalitat d'aquest estudi és donar al lector una idea tan clara i precisa com sigui possible de les característiques del vent en aquesta zona geogràfica. A fi d'aconseguir aquest objectiu hem considerat convenient desenvolupar una anàlisi estadística de les dades diàries del vent durant un període determinat de temps. El període d'estudi és el comprès entre els anys 1966 i 1980, és a dir, l'equivalent de quinze anys.

Per últim, i abans d'entrar en matèria, esmentarem els punts bàsics que integren aquest estudi, un cop feta la corresponent recollida, ordenació i elaboració de les dades. Aquests punts són els següents: direcció del vent, velocitat del vent, recorregut del vent en 24 hores i ratxa màxima del vent.

Direcció del vent

L'anàlisi que hem fet d'aquesta característica fonamental del vent ens ha permès de conèixer prou clarament les direccions predominants que segueix el vent en aquesta zona del Baix Ebre. Aquest apartat resultaria molt llarg si haguéssim de presentar l'evolució de les diverses direccions del vent durant els dotze mesos de l'any. En conseqüència, s'ha optat per presentar l'anàlisi corresponent als quatre mesos més significatius de l'any, els quals pertanyen a cadascuna de les diverses estacions, és a dir, el gener (hivern), l'abril (primavera), el juliol (estiu) i l'octubre (tardor).

Gener

Aquest mes es caracteritza per ser un dels més freds i ventosos de l'any al Delta de l'Ebre. Les roses dels vents de la *figura 1* mostren la direcció del vent a tres hores diferents del dia per al conjunt del mes, i així és possible apreciar més bé l'evolució diària del vent.

Pel que fa al gener, veiem que la direcció predominant del vent és la de component nord, que domina clarament la situació durant tot el dia, amb una especial

accentuació a les 7 hores del matí. A mesura que avança el dia el vent continua bufant del N, encara que a partir del migdia tendeix a girar-se una mica cap al NW; això dona una direcció global N-NW, amb predomini del N. A mesura que va corrent el dia s'observa també que augmenta la importància del vent procedent del S, sobretot cap al vespre.

Pel que fa a la resta de direccions, es pot afirmar que gairebé no tenen importància; l'única component que destaca, i molt lleugerament, és la NE; les altres pràcticament no s'hi troben.

Abril

A l'abril, ja en plena primavera, la situació mostra una clara variació en el transcurs del dia. Com es pot veure a la *figura 1*, la direcció del vent, amb un evident predomini del N-NW a les 7 hores del matí, assoleix la màxima freqüència a les 18 hores en la direcció S-SE, fet que comporta un gir de 180°. És remarcable el descens de la freqüència del vent del N durant el matí, que contrasta amb l'increment del vent procedent del S. D'altra

Foto 1: L'arròs, el conreu per excel·lència al Delta és molt afectat pels vents d'estiu (Foto: J. Ruiz)



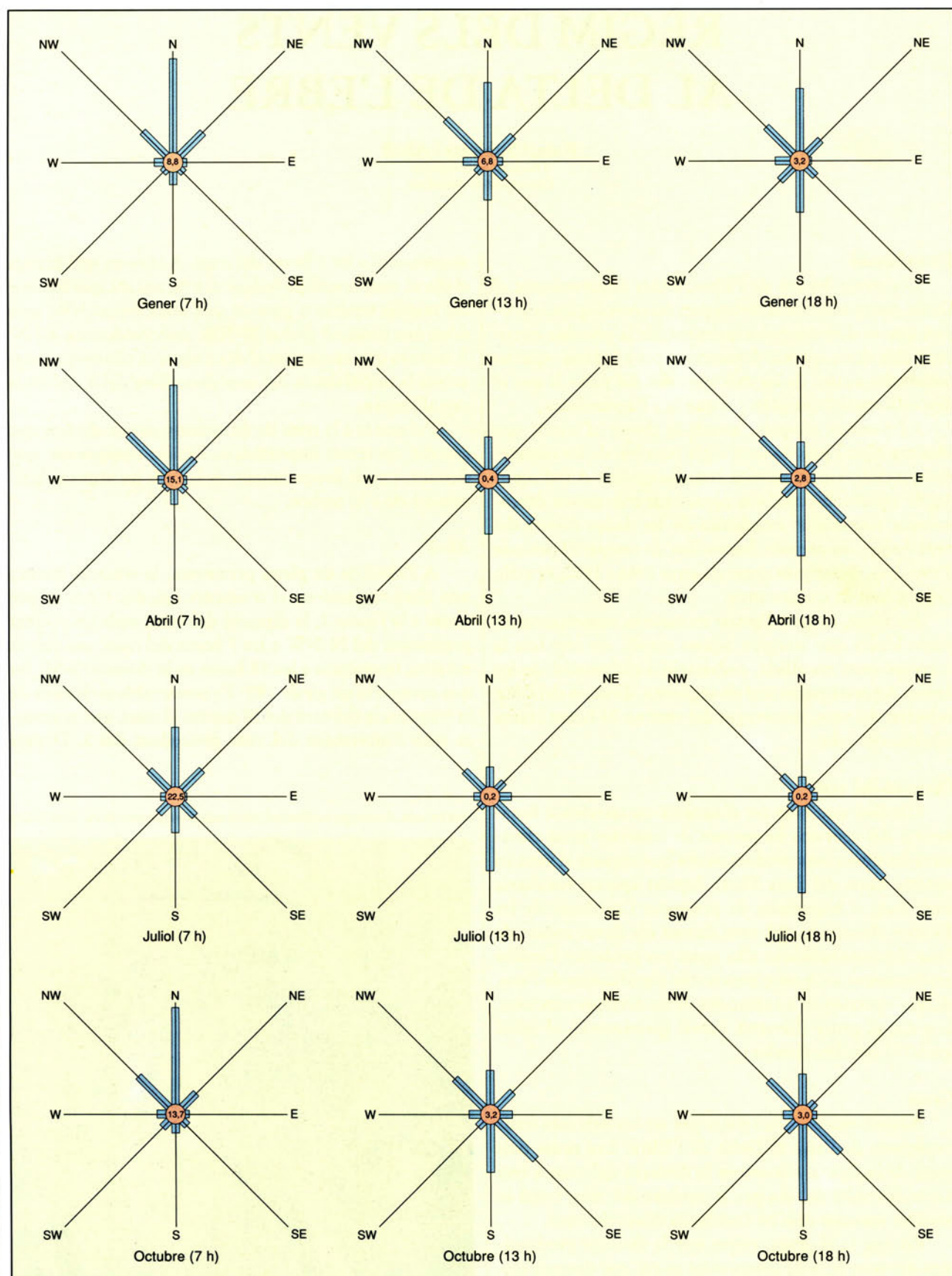


Figura 1: Representació gràfica de la velocitat i la direcció del vent (en %)



Foto 2: Els vents tardorals de llevant originen aquesta nebulositat sobre el port dels Alfacs

(Foto: J. Ruiz)

banda, és evident una certa uniformitat en la direcció NW, encara que a la tarda minva lleugerament. Les altres direccions no tenen cap importància.

Juliol

En conjunt, al juliol només predomina clarament una direcció del vent, que és la de component S-SE. Malgrat el clar predomini de les direccions S-SE, podem observar a la figura 1 que a les 7 del matí la direcció predominant és la totalment oposada i el vent dominant bufa del N. Aquest fet no és més que el reflex de l'acció alternativa i diària de les brises de mar i de terra. Les diferències en l'escalfament i el refredament que hi ha entre les superfícies continentals i les aquàtiques fan que s'estableixi –segons el primer teorema de Bjerkness– un flux de vents de procedència marina (marinada) des de mig matí fins al capvespre, i a la nit un altre que va de l'interior cap a la mar (terral). Al Baix Ebre, seguint la canal i la vall del riu, la marinada és el vent que bufa del SW o el S, mentre que el terral és el que ho fa del NW o el N. Les altres direccions no tenen cap importància.

Octubre

Per últim, a l'octubre, ja en plena tardor, el vent comença a canviar respecte de l'estiu i es fa palesa la dis-

minució de les direccions procedents del S, per bé que durant el dia encara predomina la situació S-SE. D'altra banda, al matí s'accentua la situació del N, la qual es manté durant tot l'hivern (figura 1).

Aspectes comparatius

Un cop comentades les roses dels vents corresponents a cadascun dels mesos representats, farem una breu comparació dels trets més destacats que hi ha entre ells.

En primer lloc, s'observen importants diferències en la direcció dels vents entre els mesos de l'hivern i els de l'estiu. Durant l'hivern, representat pel mes de gener, advertim que el vent té una clara tendència a bufar de component N-NW, ben al contrari del que passa al juliol, quan bufa de component S-SE.

En els mesos corresponents a les estacions intermèdies les variacions durant el dia són molt més evidents. En el cas de l'abril, el dia comença amb predomini del N-NW; al migdia s'observa que aquesta tendència minva, mentre que s'incrementa la direcció S-SE, i a la tarda aquesta doble direcció S-SE és la predominant.

A l'octubre es desenvolupa un procés semblant a l'observat durant el mes d'abril. Això significa, per tant, que les estacions més estables són les més extremes, és a

dir, l'hivern i l'estiu, i que les més dinàmiques, quant a l'evolució diürna de la direcció del vent, són la primavera i la tardor.

Velocitat del vent

En aquest segon punt de l'estudi dels vents al Delta de l'Ebre, considerarem una de les característiques més importants del vent: la velocitat que assoleix. En una zona deltaica, on l'agricultura és la base de l'economia de la població, la velocitat del vent té molta importància pel que fa al desenvolupament dels conreus.

A fi de poder apreciar millor quins són els períodes de l'any en els quals el vent bufa amb una força més gran o més petita, l'hem dividit en quatre estacions, cada una de les quals agrupa els tres mesos que s'indiquen a continuació. Dins l'hivern s'inclouen els mesos de gener, febrer i març; a la primavera, l'abril, el maig i el juny; a l'estiu, el juliol, l'agost i el setembre; i, a la tardor, l'octubre, el novembre i el desembre.

Segons les dades que figuren a la *taula 1*, es pot observar que durant els mesos d'hivern les mitjanes de velocitat més grans corresponen al vent procedent del NW, al que segueixen el del W i el del N. Normalment, en els mesos hivernals el vent acostuma a bufar amb força, a més de ser fred, i això fa que l'ambient sigui poc plaent i hi hagi un risc de danys importants pel que fa a l'agricultura (és el cas dels cítrics, les verdures, etc.). D'altra banda, els vents del S –a l'igual que els de la resta de les direccions– tenen poca importància i gairebé no ofereixen incidències destacables.

En els mesos corresponents a la primavera (abril, maig i juny) el vent del NW continua sent el que bufa amb més intensitat, però en aquesta estació disminueix molt el nombre de dies en què bufa el vent del NW, en relació amb els mesos de l'hivern, i també minva la seva intensitat. Això afavoreix, si és que es pot expressar així, l'entrada dels vents del S, d'intensitat fluixa a moderada, que bufen pràcticament cada dia a partir del migdia; aquests vents no influeixen negativament sobre l'agricultura perquè la seva velocitat, encara que constant, és moderada.

A l'estiu predomina el vent de component S-SE, que per regla general no és fort, sinó més aviat moderat: la velocitat mitjana acostuma a oscil·lar entre els 10 i els 16 km/h. No obstant, continua observant-se que el vent del NW, segons la mitjana que registren les taules, és el que bufa amb més intensitat. Això es deu al fet que quan bufa, de manera episòdica, ho fa amb bastant de força, i a més acostuma a ser temperat; per tant, provoca danys a l'agricultura, en aquesta època de l'any a l'arròs, sobretot. Les altres velocitats del vent no tenen tanta rellevància.

Finalment, a la tardor els vents del S acostumen a minvar bastant, encara que de vegades durant alguns dies bufen vents del SE, causats per les depressions medi-

terrànies, que deixen caure fortes pluges a les costes. Aquests vents acostumen a ser moderats, per bé que de vegades són forts.

A part d'això, per altra banda, els vents del N-NW tornen a dominar la situació i a bufar de vegades amb bastant de força. Les mitjanes de velocitat registrades als mesos de la tardor superen els 20 km/h.

Cal remarcar que els vents procedents del SW gairebé no tenen incidència a la zona per la presència de la Serra del Montsià, que en priva el pas. I també cal assenyalar que el període amb més abundor de calmes correspon als mesos de l'estiu i sempre, per regla general, a primera hora del matí.

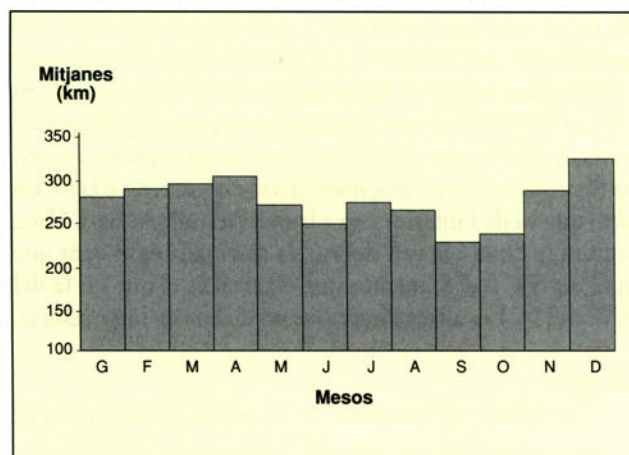
Recorregut del vent en 24 hores

Un altre punt interessant d'estudiar és el que fa referència al recorregut que efectua el vent durant un dia, recorregut que es troba estretament relacionat amb la intensitat del vent.

Les diverses elaboracions efectuades en l'estudi d'aquest apartat han proporcionat l'oportunitat d'obtenir unes dades bastant fefaents, les quals permeten confirmar quins són els mesos de l'any en què el vent bufa amb una intensitat més gran o més petita, així com conèixer el seu recorregut diari aproximat.

Després d'elaborar les diverses dades s'han obtingut les mitjanes generals del recorregut en 24 hores, que es recullen a la *figura 2* en la que es mostra l'evident contrast que hi ha entre els mesos de l'hivern i els de l'estiu. Es pot apreciar, doncs, que el recorregut màxim del vent es dona al mes de desembre, amb una mitjana que gairebé assoleix els 325 km de recorregut diari, mentre que el mínim correspon al mes de setembre, amb una mitjana situada al voltant dels 225 km. Per tant, entre aquests dos mesos hi ha una diferència aproximada de 100 km de recorregut.

Figura 2: Representació gràfica de les mitjanes generals del recorregut del vent en 24 hores



	7 hores	13 hores	18 hores		7 hores	13 hores	18 hores
Gener				Juliol			
N	12,0	13,7	12,6	N	10,0	14,6	16,7
NE	12,0	10,2	10,5	NE	8,6	12,7	5,0
E	3,3	4,3	4,7	E	4,0	14,5	11,9
SE	8,3	6,0	8,3	SE	6,2	17,4	15,5
S	5,4	7,5	6,1	S	6,1	16,7	14,7
SW	10,0	6,7	9,0	SW	3,8	16,0	2,0
W	17,4	17,6	13,8	W	2,2	19,4	9,6
NW	25,1	25,0	24,6	NW	21,1	17,8	14,9
Febrer				Agost			
N	12,1	14,7	12,5	N	9,2	13,5	12,0
NE	13,7	11,4	9,7	NE	10,7	11,4	15,4
E	5,1	8,1	6,9	E	5,5	12,9	0,0
SE	0,0	7,7	10,8	SE	5,2	16,8	14,5
S	5,6	9,0	8,4	S	6,1	15,6	13,1
SW	7,0	11,5	5,8	SW	4,2	0,0	4,9
W	16,1	16,4	13,6	W	3,5	16,6	9,9
NW	23,3	22,7	23,9	NW	16,0	13,9	18,4
Març				Setembre			
N	13,5	14,9	14,0	N	9,7	12,6	11,7
NE	10,9	12,6	9,1	NE	13,3	8,4	17,0
E	6,7	9,8	6,0	E	11,0	10,4	9,5
SE	4,0	10,8	9,3	SE	4,7	14,5	10,4
S	6,5	10,7	9,5	S	4,4	12,5	10,9
SW	4,3	8,4	8,4	SW	3,1	3,0	11,0
W	7,0	17,4	17,1	W	11,0	16,7	19,2
NW	20,1	23,4	21,2	NW	10,8	16,7	11,3
Abril				Octubre			
N	11,8	15,3	14,5	N	8,4	11,4	10,3
NE	10,3	11,6	11,9	NE	9,0	11,9	11,9
E	3,7	11,4	7,5	E	9,2	10,5	10,6
SE	5,1	16,1	12,3	SE	2,6	11,2	7,6
S	6,1	13,7	12,1	S	5,8	8,8	7,0
SW	3,5	0,0	8,6	SW	5,3	3,8	5,0
W	6,9	15,0	12,1	W	8,9	16,8	9,4
NW	18,2	21,1	20,0	NW	13,4	15,9	17,7
Maig				Novembre			
N	9,3	16,2	11,8	N	11,0	13,5	13,2
NE	9,3	11,4	9,6	NE	10,3	11,2	11,6
E	2,0	12,1	8,4	E	11,3	9,4	9,9
SE	6,2	14,9	13,1	SE	13,4	10,6	3,8
S	6,5	15,2	13,0	S	8,8	7,4	6,0
SW	4,2	6,0	19,3	SW	3,8	4,5	5,5
W	4,6	18,2	11,3	W	9,5	14,3	9,6
NW	19,1	22,2	21,0	NW	17,0	22,1	18,7
Juny				Desembre			
N	11,1	11,9	12,6	N	14,3	15,7	13,5
NE	10,5	14,0	0,0	NE	15,5	12,1	12,5
E	3,9	12,7	13,4	E	9,6	5,0	7,6
SE	5,1	15,7	14,2	SE	4,0	14,7	7,8
S	5,1	13,9	13,6	S	10,4	7,7	6,4
SW	4,6	13,0	11,0	SW	12,0	2,5	7,7
W	6,7	14,7	10,8	W	9,2	18,6	10,8
NW	14,5	19,1	18,4	NW	22,0	22,8	23,8

Taula 1: Mitjanes de la velocitat del vent segons les vuit direccions durant els anys 1966-73



Foto 3: Les terres baixes del delta de l'Ebre són afectades significativament pels vents
(Foto: J. Ruiz)

Si continuem observant la *figura 2*, veurem que entre el gener i l'abril el recorregut del vent es va incrementant d'una manera progressiva a raó de 6,2 km mensuals; això equival a un augment total del recorregut d'uns 25 km entre el gener i l'abril. El mes d'abril és, doncs, el segon en importància, després del desembre, perquè també s'hi ultrapassen els 300 km de recorregut.

Durant els mesos de l'estiu la uniformitat és la nota dominant, malgrat que la mitjana del juny resta una mica per sota de la del juliol i l'agost.

Finalment, és interessant remarcar el ràpid augment del recorregut del vent a la tardor, entre el setembre (mes més baix) i el desembre (mes més alt), circumstància ja assenyalada anteriorment.

L'elaboració de les dades ha permès d'obtenir, així mateix, les mitjanes mòbils diàries (*taula 2*) a partir de les mitjanes diàries del recorregut del vent (*taula 3*). Amb aquest càlcul es volia conèixer d'una manera més profunda i exhaustiva no tan sols el recorregut mensual,

sinó el recorregut mitjà diari del vent durant els quinze anys en què es basa aquest treball.

La *figura 3*, que comentarem tot seguit, fa referència a les mitjanes mòbils centrades de cinc en cinc, i serveix com a confirmació i precisió del que s'ha indicat anteriorment.

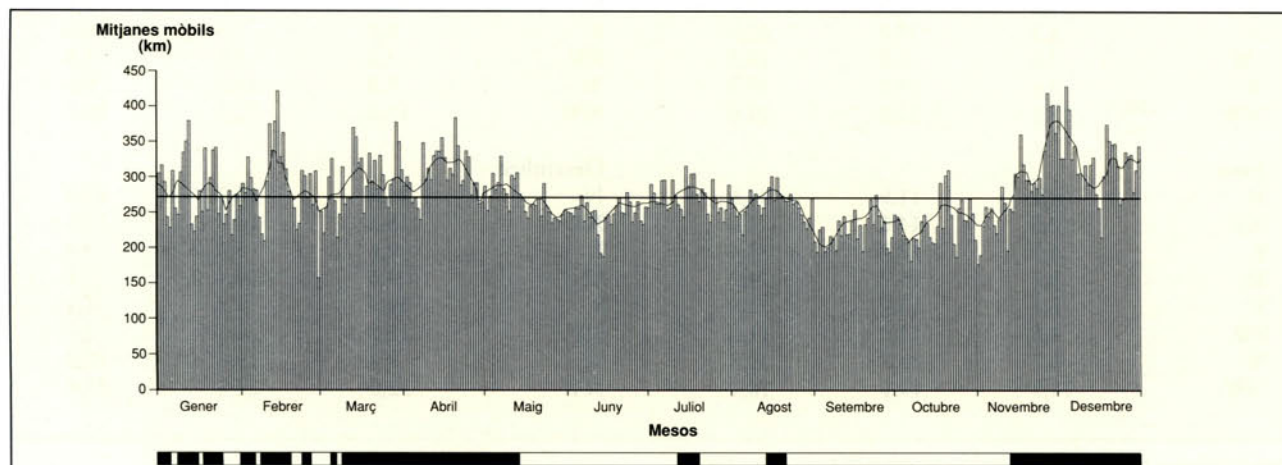
Aquesta figura, que a primera vista sembla un conglomerat de xemeneies, ofereix una detallada informació sobre el recorregut diari del vent. Hi podem apreciar forts contrastos, que acostumen a donar-se, fonamentalment, als mesos de l'hivern. Bons exemples d'aquests contrastos els tenim a la primera quinzena de febrer i des de mitjans de novembre fins a mitjans de desembre, així com als mesos de març i abril. En aquests períodes es poden apreciar, doncs, canvis bruscos que es poden allargar uns quants dies i fins i tot que només duren un dia. La mitjana general, que assoleix els 273,9 km diaris de recorregut (línia recta paral·lela a la base de la figura), resta àmpliament superada.

A partir de mitjans de maig, i durant tot el juny, la intensitat del vent acostuma a minvar, i, com es pot observar a la figura, el recorregut se situa per sota de la mitjana general. Durant el juliol i l'agost el recorregut s'apropa bastant a la mitjana general, i alguns dies fins i tot la ultrapassa, tal com es pot apreciar a mitjans de juliol i d'agost.

A partir de la segona quinzena d'agost, i fins a mitjans d'octubre, s'estén el període més tranquil, durant el qual el recorregut del vent resta molt allunyat de la mitjana general. És una temporada de vents fluixos i amb abundor de dies de calma.

Finalment, es pot observar que a mitjans de novembre hi ha una brusca arrencada del vent, ja que només en quinze dies es passa d'un recorregut que no arriba als 200 km a un que ultrapassa els 350 km. Això demostra abastament que a la zona baixa de l'Ebre el vent té un comportament molt variable: és possible que l'endemà d'un dia de calma absoluta el vent superi els 80 km/h.

Figura 3: Representació gràfica del recorregut del vent en 24 hores (mesura de les mitjanes mòbils 273,9 km)



Dies	Mesos											
	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	305,6	281,3	250,9	311,0	277,0	249,0	259,8	257,6	229,2	222,7	227,4	379,5
2	298,1	287,4	260,2	296,6	275,6	251,5	263,2	255,1	224,6	224,6	223,9	378,9
3	297,8	288,3	254,2	283,1	279,9	255,3	272,1	254,9	218,5	226,7	224,9	367,9
4	285,0	286,0	262,4	273,0	289,2	253,1	273,6	250,5	210,7	221,8	227,8	365,2
5	270,3	275,8	261,8	281,7	288,6	255,0	273,2	252,2	211,3	217,1	234,1	351,4
6	268,9	266,1	275,2	281,1	292,0	254,2	268,4	253,8	211,7	212,6	241,4	348,4
7	274,8	261,2	275,8	284,1	289,1	255,0	271,1	258,3	213,5	207,7	249,3	340,4
8	290,1	272,1	271,8	288,7	288,6	254,6	272,7	260,1	211,8	210,4	250,1	324,5
9	311,7	279,9	263,8	297,2	290,9	249,3	272,7	264,0	218,9	215,2	243,2	309,2
10	300,9	293,8	278,6	308,8	292,9	237,7	266,9	264,7	221,6	219,1	243,2	308,1
11	296,2	319,4	298,8	322,6	285,3	230,5	263,3	266,5	222,1	223,9	246,0	305,8
12	295,8	334,9	309,2	323,6	283,4	227,6	272,1	267,0	225,6	223,0	258,0	301,7
13	292,0	356,8	310,9	328,1	279,8	228,0	276,5	271,7	233,8	222,1	266,6	294,7
14	280,1	359,3	309,1	325,7	278,4	225,5	277,7	270,4	230,2	226,5	277,2	286,8
15	278,7	345,7	311,3	328,0	272,2	224,9	282,2	275,9	232,3	234,2	285,0	284,6
16	260,7	336,2	320,4	324,3	267,1	230,7	284,2	280,2	225,2	231,5	299,2	296,9
17	270,0	318,7	309,5	331,0	260,4	241,9	285,7	282,6	227,2	241,2	305,0	301,7
18	286,4	290,7	304,8	332,1	259,5	250,7	291,4	282,1	230,5	254,7	309,1	304,3
19	300,3	277,3	299,6	322,5	255,8	251,5	286,0	279,3	234,9	260,3	307,2	314,5
20	295,7	269,7	300,2	317,9	261,5	256,0	280,4	275,8	232,0	260,2	304,8	322,9
21	298,7	268,3	308,0	323,9	263,9	260,5	270,7	270,1	240,8	254,0	296,1	329,6
22	283,3	267,0	305,7	326,2	262,7	258,8	269,6	267,3	242,8	248,9	290,0	324,9
23	282,5	271,8	294,7	322,0	258,9	257,4	269,0	263,6	247,6	254,7	296,0	319,3
24	280,0	272,5	294,1	308,8	256,5	256,7	266,8	259,3	248,3	245,7	313,7	316,2
25	262,9	284,3	290,2	301,3	252,3	255,1	263,0	253,7	242,2	235,4	330,9	314,2
26	248,3	273,3	303,6	297,5	251,4	252,9	257,1	248,9	231,5	238,7	346,7	304,4
27	252,1	265,0	306,4	293,2	245,1	250,0	257,9	248,9	228,9	244,9	357,9	303,5
28	250,4	253,4	307,4	286,1	244,4	248,7	265,4	250,2	225,0	248,4	372,5	315,3
29	258,6	251,5	309,9	275,2	244,3	256,3	261,6	242,2	224,6	237,0	379,8	326,7
30	262,9	—	316,1	275,0	246,3	260,3	259,6	233,3	225,5	225,8	378,2	323,9
31	269,7	—	316,4	—	246,6	—	258,8	230,2	—	224,6	—	318,4

Taula 2: Recorregut del vent en 24 hores (mitjanes mòbils diàries) durant els anys 1966-80

Taula 3: Recorregut del vent en 24 hores (mitjanes diàries) durant els anys 1966-80

Dies	Mesos											
	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	305,1	290,6	251,5	287,8	287,5	251,1	257,1	270,5	209,7	248,0	177,8	402,8
2	316,6	277,6	220,8	300,2	253,0	249,8	290,2	258,2	194,7	244,8	190,5	327,8
3	292,8	328,2	257,0	292,3	273,3	245,4	277,8	245,4	226,5	235,5	232,0	327,4
4	243,3	298,9	300,2	264,0	305,9	256,6	263,1	248,8	230,4	219,2	259,0	429,6
5	228,2	282,6	326,2	271,2	282,3	256,2	262,4	219,4	195,6	214,2	245,4	397,3
6	308,5	281,4	266,6	255,8	292,6	274,3	295,6	252,9	201,2	209,0	257,2	326,5
7	255,9	243,0	214,8	240,2	329,8	238,4	296,4	258,5	217,2	182,4	233,0	345,4
8	246,8	219,4	247,6	348,8	283,8	264,4	254,3	282,6	213,9	214,8	221,8	305,9
9	306,8	209,6	314,5	296,0	276,9	244,2	256,8	269,0	197,1	213,4	241,4	306,8
10	334,5	293,7	261,6	312,7	252,4	251,4	296,6	277,4	239,3	201,0	287,6	271,8
11	350,2	375,0	272,2	296,4	303,0	253,4	274,4	261,2	218,6	238,6	264,8	318,1
12	379,4	337,5	269,8	330,5	298,2	219,4	261,9	246,9	245,6	247,8	197,2	290,4
13	233,0	378,9	370,2	337,0	306,7	192,7	255,3	257,8	219,8	236,0	256,6	318,7
14	222,8	421,8	356,7	336,8	276,3	188,5	244,0	270,7	220,5	216,2	252,6	329,2
15	244,3	328,3	320,2	356,0	270,6	243,8	316,0	286,4	238,5	208,4	306,1	277,4
16	280,3	362,8	326,6	327,9	251,7	247,3	287,8	301,9	254,6	207,0	301,9	257,9
17	250,9	311,2	248,6	295,5	242,5	234,0	305,0	268,2	214,0	231,7	361,7	216,2
18	340,7	280,0	287,1	312,7	259,7	248,8	305,4	300,0	233,1	292,8	318,9	303,0
19	253,0	270,8	333,8	304,2	262,4	260,2	276,2	277,0	196,0	228,9	297,0	375,9
20	298,4	256,4	293,8	384,5	260,1	270,7	266,0	274,1	234,3	303,4	296,8	352,4
21	337,8	225,8	323,6	344,4	269,5	250,5	283,8	267,5	243,3	311,0	281,4	347,5
22	341,6	234,6	283,8	288,8	245,2	249,1	278,4	267,0	269,4	247,8	292,8	348,7
23	247,8	309,2	330,8	295,2	291,5	278,9	248,6	277,0	234,2	206,4	285,6	317,2
24	271,7	301,9	303,4	337,6	259,2	265,7	236,8	262,8	275,7	187,9	300,2	262,9
25	233,3	270,5	270,8	328,8	251,2	237,1	297,4	265,8	247,1	257,4	276,8	269,9
26	247,4	304,7	256,9	274,8	236,1	250,2	272,2	257,4	229,7	269,1	338,9	336,8
27	280,5	260,8	289,6	292,0	243,1	266,0	250,7	247,8	238,7	240,4	420,6	330,9
28	218,0	308,6	296,2	292,0	240,2	238,8	257,2	237,6	200,8	239,3	401,4	333,2
29	239,6	157,5	377,8	262,7	238,5	233,7	237,0	228,1	194,5	270,4	403,6	280,2
30	274,8	—	350,6	265,0	247,7	258,5	254,4	243,3	216,2	250,0	364,0	311,0
31	259,4	—	310,5	—	254,0	—	289,4	272,0	—	212,6	—	345,3
Mitjanes	280,2	290,4	294,6	304,3	269,1	247,3	271,6	263,0	225,0	235,0	285,4	321,4

A la part inferior de la figura hi ha el resum general esquematitzat dels períodes de l'any en què el vent circula a la velocitat més gran i en els quals, per tant, té un recorregut més llarg. Aquests períodes són: des de la primera quinzena de març fins a mitjans de maig, i des de mitjans de novembre fins a primers de gener. Són períodes intermitents els corresponents als mesos de gener i de febrer, i també es destaquen alguns dies de mitjans de juliol i d'agost.

A la resta dels mesos de l'any el vent acostuma a ser de flux a moderat, i, per tant, té un recorregut inferior a la mitjana establerta. Així mateix, aquests períodes també inclouen el nombre més gran de dies amb vent en calma.

Ratxa màxima

Durant els quinze anys en què s'ha basat aquest estudi dels vents al Delta de l'Ebre, les úniques direccions del vent en les quals s'ha constatat la presència de ratxes fortes han estat les del N-NW, mentre que a les restants mai no han estat registrades, i per això es poden considerar vents fluixos a moderats.

Durant els quinze anys estudiats ha estat el vent del sector N-W el predominant a la zona, tal com palesa la següent observació: dels quinze mesos de gener, febrer i març estudiats, hi ha catorze vegades que la ratxa màxima corresponia a la component NW i una vegada a la N. A l'abril s'han registrat tretze del NW i una del N, mentre que al maig han estat dotze del NW, una del N, una del W i una del S. A l'estiu, i limitant-nos al mes més significatiu, l'agost, trobem onze vegades del NW, tres del N i una del W. A la tardor, l'octubre registra dotze vegades del NW, una del N, una del S i una del W. Finalment, al novembre observem tretze del NW i dues del N, i al desembre, catorze del NW i una del N. En resum, la situació és prou clara i significativa a favor de la component N-NW com a direcció d'on procedeixen les ratxes màximes.

Aquests vents, de vegades molt violents, acostumen a provocar danys importants a l'agricultura, sobretot a l'estiu, quan l'arròs és a punt per a la recol·lecció. Per regla general el vent de l'estiu és calent, ja que procedeix de les terres de l'interior, molt rescalfades, i això fa que les plantes es marceixin. L'hivern, d'altra banda, acostuma a ser bastant fred i a tenir els cels clars, amb alguns núvols de tipus *altocúmulus* i *estratocúmulus lenticularis*.

Finalment, remarcarem que la component del NW segueix la depressió de la vall de l'Ebre, que és l'eix principal que la canalitza. Aquest vent és el conegut amb el nom de cerç (*cierzo* a la regió aragonesa), i com a *vent de dalt* a la desembocadura de l'Ebre.

Conclusions

Direcció del vent

En els mesos de l'hivern predomina clarament la component N. En els mesos de l'estiu la component

S-SE és la direcció principal, des de mig matí fins al vespre; això és conseqüència de la marinada. En els mesos de la tardor i la primavera la direcció del vent presenta un gir important durant el dia des de la direcció N-NW a la S-SE.

Velocitat del vent

Durant l'hivern la mitjana més gran de velocitat correspon a la direcció NW, freda, que provoca danys a l'agricultura. A la primavera minven els vents del N-NW i prenen importància els del S, que no perjudiquen l'agricultura. A l'estiu predominen els vents del S-SE, però el del NW, encara que poc freqüent, és el més veloç. A la tardor encara es destaquen els vents del S-SE, però amb tendència a minvar; no obstant, hi ha la possibilitat de depressions mediterrànies que provoquen fortes pluges i vents del SE moderats a forts a la costa.

Recorregut del vent en 24 hores

El recorregut màxim del vent en un dia, per mesos, es registra al desembre, amb una mitjana de gairebé 325 km, mentre que el mínim correspon al mes de setembre, amb 225 km. A l'estiu la uniformitat en el recorregut és la nota dominant. A l'hivern hi ha forts contrastos d'un dia a l'altre en el recorregut del vent. Al setembre el recorregut del vent resta molt per sota de la mitjana general, i s'hi destaquen els períodes de calma.

Ratxa màxima

Les ratxes màximes que es produeixen al Baix Ebre corresponen pràcticament en la seva totalitat als vents procedents de les direccions NW i N, sobretot a la primera. Aquestes ratxes són la causa de greus danys a l'agricultura, i especialment afecten el conreu de l'arròs.

Data d'entrada de l'original: 05.90

Agraïments

Dono les gràcies a l'Observatori de l'Ebre per les facilitats que m'ha concedit a l'hora d'arreglar les dades que han fet possible l'elaboració d'aquest treball.

També agraeixo al professor de climatologia de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de Barcelona, Dr. Javier Martín Vide, la total i desinteressada col·laboració en la confecció i elaboració del treball.

Sta. Secretària de la
"Revista Catalana de Geografia"

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
Balma, 209-211
08006 BARCELONA

Sta. Secretària de la
"Revista Catalana de Geografia"

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
Balma, 209-211
08006 BARCELONA

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA



Departament de Política Territorial i Obres Públiques
GENERALITAT DE CATALUNYA

Nom

Professió Adreça

Ciutat (.....) Estat
CODI POSTAL

Vol subscriure's a la "Revista Catalana de Geografia" com:

☐ subscriptor numerari ☐ subscriptor educacional ☐ subscriptor en formació, per a la qual cosa adjunta fotocòpia del seu document d'identitat.

La subscripció l'abonarà mitjançant:

☐ taló, conformat a nom de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
☐ domiciliació bancària, per a la qual adjunta lletra signada donant l'ordre de pagament al Banc o Caixa

..... a de de 199

Signatura

Nom

Professió Adreça

Ciutat (.....) Estat
CODI POSTAL

Vol subscriure's a la "Revista Catalana de Geografia" com:

☐ subscriptor numerari ☐ subscriptor educacional ☐ subscriptor en formació, per a la qual cosa adjunta fotocòpia del seu document d'identitat.

La subscripció l'abonarà mitjançant:

☐ taló, conformat a nom de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
☐ domiciliació bancària, per a la qual adjunta lletra signada donant l'ordre de pagament al Banc o Caixa

..... a de de 199

Signatura

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA



Departament de Política Territorial i Obres Públiques
GENERALITAT DE CATALUNYA