

BOLETIN CLIMATOLOGICO DE CATALUÑA

enero, 1.993

N.º40



CENTRE METEOROLOGIC DE CATALUNYA

Secció de Climatologia

EL TIEMPO EN CATALUÑA. ENERO, 1.993

Sobre el Báltico se encuentra el centro de un potente anticiclón que está afectando a todo el continente durante los primeros días del año. La Península se halla bajo el radio de acción de su extremo más occidental, de manera que estos días se observan en Cataluña, como únicos fenómenos destacados, las nieblas en valles del interior y del Ebro y las heladas en zonas altas del Pirineo y sierras del prelitoral. Con respecto a las temperaturas, éstas van experimentando un paulatino, aunque irregular, ascenso a lo largo de las dos primeras semanas del mes.

El día 3 el extremo de un frente frío produce precipitaciones únicamente en Galicia y Asturias; no obstante, a partir del día 4, el anticiclón comienza a retirarse hacia el centro del continente surgiendo dos centros de altas presiones, uno de los cuales se sitúa sobre el sur de la Península y el noroeste de Africa. Algo parecido sucede en altura donde también se detecta la presencia de un anticiclón de bloqueo que impedirá, durante gran parte del mes, el acercamiento de los sistemas frontales atlánticos.

Mientras tanto en Cataluña el tiempo no experimenta cambios apreciables si bien, a partir del día 7, las nieblas se hacen más persistentes en los Llanos de Lleida donde el cielo permanece invisible prácticamente todo el día. Todo lo contrario sucede en localidades próximas a la costa; allí los cielos aparecen despejados y las temperaturas alcanzan valores por encima de los normales.

El día 10 se forma una profunda baja sobre Islandia que obliga al anticiclón a descender hasta el sur de Europa. El flujo de componente oeste que se observa en todo el norte y centro del continente llega sólo a afectar, de forma clara, al noroeste peninsular donde se registran precipitaciones los días 13 y 14, coincidiendo con el paso del extremo de un frente. En Cataluña, que sigue bajo la influencia del anticiclón, sólo se aprecia un ligero ascenso de las mínimas; por lo demás, siguen formándose nieblas persistentes en las comarcas de poniente al tiempo que, en puntos de la costa el tiempo es casi primaveral.

El anticiclón vuelve a afianzarse en toda la Península durante la tercera semana del mes aunque, a mediados de la misma, se observa la presencia de un embolsamiento de aire frío en altura que produce cierta nubosidad en Andalucía pero que no llega a afectar a Cataluña.

El día 25 el centro de altas presiones se encuentra sobre el Atlántico, al noroeste de las costas gallegas, entonces tiene lugar la entrada de flujo de componente norte que tan sólo produce cierta nubosidad en los Pirineos a la vez que hace descender moderadamente las temperaturas en todo el territorio.

Tres días después, se observa la formación de una baja en altura sobre el suroeste peninsular que llegará a afectar a Cataluña los dos últimos días del mes dando lugar al único episodio de precipitaciones de enero. El viento de levante produce precipitaciones débiles en Girona el día 30 y en toda la mitad oriental el día 31.

TEMPERATURAS MENSUALES

MES: enero

AÑO:

1.993

	MEDIA DE LAS MAXIMAS	MEDIA DE LAS MINIMAS	MEDIA DE LAS MEDIAS	MAXIMA ABSOLUTA	DIA	MINIMA ABSOLUTA	DIA
GIRONA APT.	13.7	-0.6	6.6	17.6	24	-5.2	5
L'ESTARTIT	13.4	3.5	8.5	17.7	8	-2.2	4
PERALADA	12.7	1.4	7.1	17.0	8	4.0	4
FIGUERES	14.5	2.3	8.4	18.0	23, 25	-4.0	4, 5
RIPOLL	12.2	-4.0	4.1	17.0	24	-8.0	5
LA BISBAL D'EMPORDA	14.3	1.9	8.1	18.4	24	-3.6	4
LA MOLINA	8.3	-1.4	3.5	13.0	24	-8.4	4
OLOT	14.2	-1.9	6.2	20.0	24	-7.4	VR
BLANES	15.5	2.6	9.0	18.0	VR	-2.0	5
ST. FELIU DE GUIKOLS	13.2	3.9	8.5	15.5	16	-2.0	VR
PONTOS	14.2	1.9	8.0	18.0	VR	-3.0	VR
SUSQUEDA	12.6	2.1	7.4	17.0	13	-3.5	31
NURIA	7.7	-1.1	3.3	12.0	VR	-8.0	VR
STA. COLOMA DE FARNES	14.1	0.6	7.4	18.0	VR	-4.0	VR
LLANÇA	--	--	--	--	--	--	--
LLORET	--	--	--	--	--	--	--
BARCELONA CMZ.	13.4	6.4	9.9	17.6	13	0.1	3
BARCELONA APT	12.9	2.9	7.9	15.8	12	-1.2	5
IGUALADA	11.1	0.2	5.7	19.0	13	-4.0	5
GRANOLLERS	13.6	1.7	7.7	18.8	13	-2.8	4, 5
AREYNS DE MUNT	11.7	5.5	8.6	15.4	24	-1.1	4, 5
MANRESA	11.1	-0.6	5.3	19.0	13	-4.8	5
SABADELL	14.1	2.4	8.3	19.1	13, 24	-2.3	1, 5
MONTSENY "TURO DE L'HOME"	8.1	1.4	4.8	14.4	24	-9	4
BERGA	10.5	-1.1	4.7	16.0	24	-7.5	1
VIC	10.2	-1.7	4.3	14.6	24	-7.6	5
EL BRULL (L'ESTANYOL)	--	--	--	--	--	--	--
CALDES DE MONTBUI	14.3	-0.5	6.9	20.0	13	-5.0	5
VILAFRANCA	13.2	1.3	7.3	18.3	24	-3.2	5
VECIANA	5.0	-0.9	2.1	13.4	14	-5.5	22
LLEIDA	6.5	-0.1	3.2	14.0	31	-4.6	28
LLAVORSI	11.4	-4.6	3.4	15.0	24	-8.0	VR
ESTERRI D'ANEU	12.8	-5.0	3.9	17.0	24	-8.0	VR
PRESA D'ESPOT	10.5	-4.6	3.0	16.0	24	-10.0	4
SEU D'URGELL	12.1	-5.5	3.3	17.0	VR	-9.0	VR
TREMP	8.9	-0.3	4.3	13.5	14	-7.5	3
BALAGUER	5.8	-1.3	2.2	13.5	17	-5.0	13
TARREGA	5.8	-1.0	2.4	15.0	13	-4.2	5
CERVERA	5.6	-1.6	2.0	15.0	13	-5.5	2
SOLSONA	11.5	-0.9	5.3	17.5	24	-5.0	VR
CABDELLA	8.0	-1.5	3.3	12.0	24	-8.0	VR
VIELLA	12.0	-2.5	4.8	21.0	17	-10.0	3
LLES	--	--	--	--	--	--	--
TARRAGONA	13.8	5.3	9.5	18.6	12	0.0	3
REUS	14.4	2.1	8.2	19.7	12	-3.1	3
PRADES	8.9	-2.3	3.3	15.5	13	-8.0	5
FLIX	9.9	0.3	5.1	16.0	14	-4.0	VR
STA. COLOMA DE QUERALT	9.2	-1.1	4.0	16.5	14	-6.5	23
VANDELLOS C.N.	13.3	6.5	9.9	18.0	12	3.0	5
TORTOSA	13.5	3.6	8.6	20.1	12	-0.1	5
VALLS	12.5	2.1	7.3	19.5	13	-4.0	5
EL VENDRELL	14.0	2.2	8.1	17.9	11	-2.0	5
CUNIT	13.6	8.3	11.0	17.8	12	-2.3	3



DATOS DE PRECIPITACION

MES: enero

AÑO:

1.993

	PRECIPITACION TOTAL	PRECIPITACION MAXIMA	DIA
GIRONA APT.	0.8	0.8	30
L'ESTARTIT	IP	IP	30
PERALADA	1.8	1.5	30
FIGUERES	0.4	0.4	30
RIPOLL	10.4	10.4	31
LA BISBAL D'EMPORDA	0.6	0.5	30
LA MOLINA	0.2	0.2	31
OLOT	11.0	9.0	31
BLANES	0.5	0.3	30
ST. FELIU DE GUIXOLS	0.0	--	--
PONTOS	0.5	0.5	31
SUSQUEDA	2.7	2.3	31
NURIA	0.0	--	--
STA. COLOMA DE FARNES	1.2	1.0	31
LLANÇA	--	--	--
LLORET	--	--	--
BARCELONA CMZ.	0.0	--	--
BARCELONA APT	0.0	--	--
IGUALADA	0.9	0.9	31
GRANOLLERS	1.7	1.7	31
AREYNS DE MUNT	2.6	1.6	31
MANRESA	0.0	--	--
SABADELL	IP	IP	31
MONTSENY "TURO DE L'HOME"	11.9	8.8	31
BERGA	0.3	0.3	31
VIC	1.9	1.3	31
EL BRULL (L'ESTANYOL)	--	--	--
CALDES DE MONTBUI	1.2	1.2	31
VILAFRANCA	0.0	--	--
VECIANA	0.0	--	--
LLEIDA	1.8 *	0.3	14, 25
LLAVORSI	0.0	--	--
ESTERRI D'ANEU	0.0	--	--
PRESA D'ESPOT	0.0	--	--
SEU D'URGELL	0.0	--	--
TREMP	0.0	--	--
BALAGUER	0.0	--	--
TARREGA	0.0	--	--
CERVERA	0.0	--	--
SOLSONA	0.0	--	--
CABDELLA	0.0	--	--
VIELLA	0.0	--	--
LLES	--	--	--
TARRAGONA	0.0	--	--
REUS	0.0	--	--
PRADES	0.1 *	0.1	5
FLIX	0.0	--	--
STA. COLOMA DE QUERALT	2.0	2.0	31
VANDELLOS C.N.	0.0	--	--
TORTOSA	0.0	--	--
VALLS	0.0	--	--
EL VENDRELL	0.0	--	--
CUNIT	IP	IP	13, 31

* Precipitación proveniente de la interceptación de la niebla.

VIENTO

Mes: enero

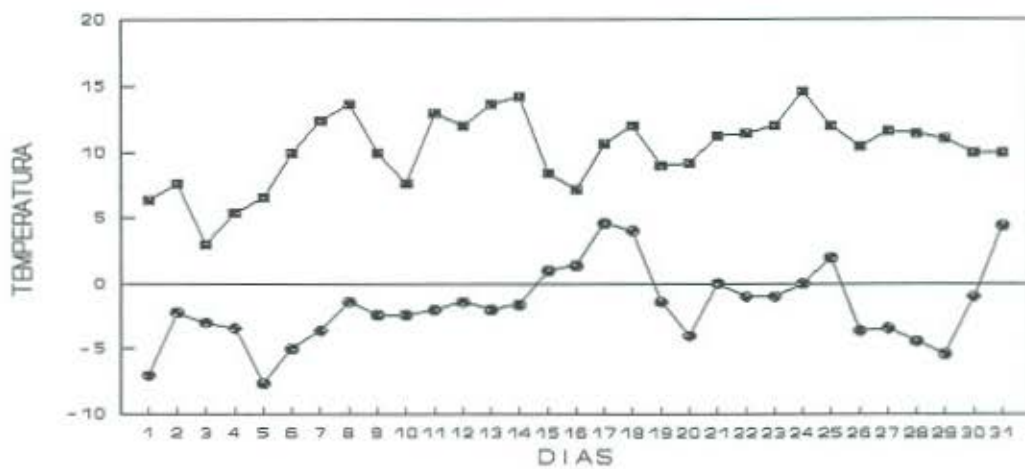
Año: 1993

Número de observaciones.

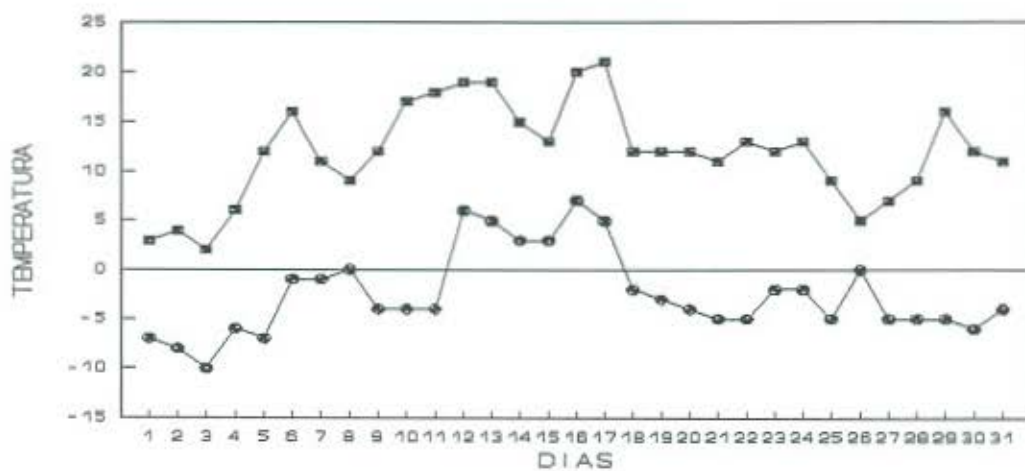
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	CAL	SIN DATOS
Barcelona Apt.	07 h			1	1									1		17	11		
	13 h	1		3	1		1	1	4	4	6	3	1		1	1	4		
	18 h		1	5		1					2	5	3	3	4	3	3		1
	TOTAL	1	1	9	2	1	1	1	4	4	8	8	4	4	5	21	18		1
Tarragona	07 h	4	6	1	1									2		1	3		2
	13 h	1			2	1	3	5		1		1	5		1		1		
	18 h	4	3	1	3		1	1				1	1	2		1	3		1
	TOTAL	9	9	2	6	1	4	6	0	1	0	1	6	4	1	2	7		3
Castelló d'Ampuries	07 h			2		1			2		1	5	11	3	3				3
	13 h	1	2	1	3	5	4	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2		2
	18 h	2			1	1	3	2		3		1	2	3	4	1	3		5
	TOTAL	3	2	3	4	7	7	3	4	4	1	8	14	7	8	3	5		10
Tortosa	07 h	13	8						1		1	2	1	1	2		2		
	13 h	7	6		1			3	4	3					2		2		
	18 h	6	6		2			4	1	2		5				3	2		
	TOTAL	26	20	0	3	0	0	3	9	4	3	2	6	1	4	3	6		0
Tarrega	07 h					1		1	1			2							3
	13 h	1			2						5		2	2	1				
	18 h				1	3	1	3		1				1					3
	TOTAL	1	0	0	3	4	1	4	1	1	5	2	2	3	1	0	0		6

	Velocidad media km/h	Racha máxima		DIA	HORA	SIN DATOS
		DIR.	km/h			
Barcelona	10.1	NNW	40.0	21	8.10	
Tarragona	4.3	E	40.0	31	16.00	
Castelló d'Ampuries	5.2	SE	75.0	26	2.30	
Tarrega	3.3	WSW	35.0	30	12.30	
Tortosa	9.5	NNW	71.0	26	3.50	

VIC

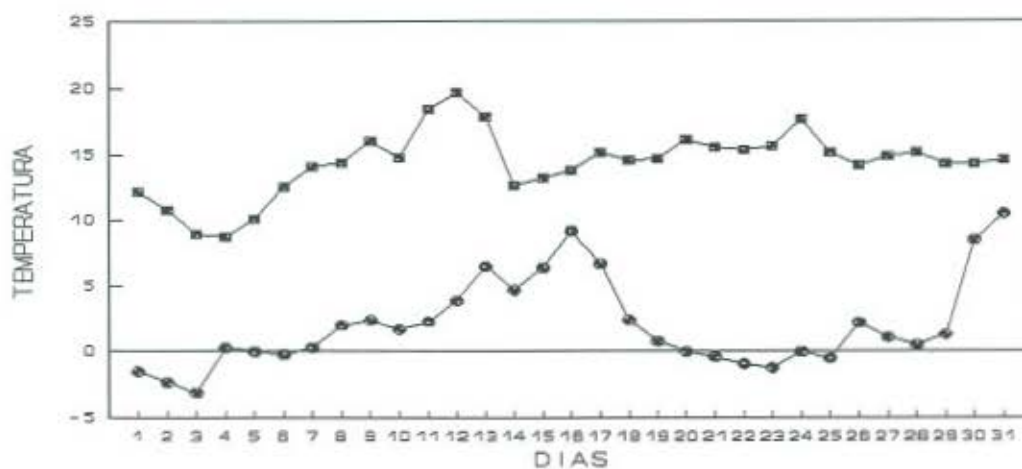


VIELLA

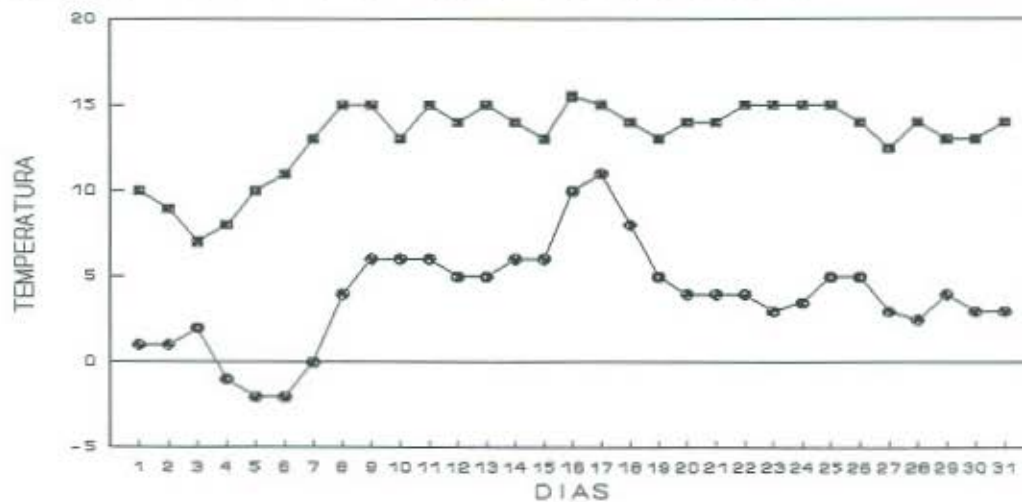


Evolución mensual de la temperatura en Viella y Vic.

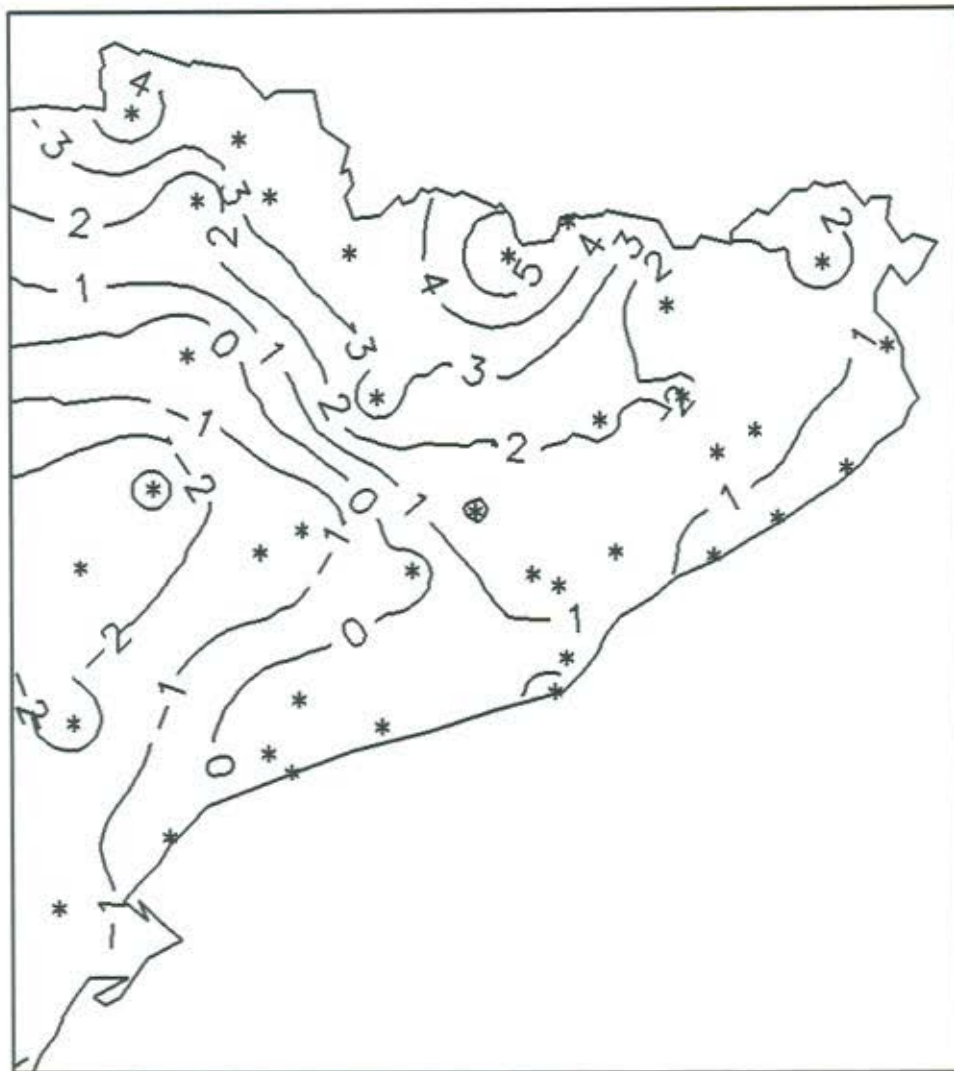
REUS B.A.



SANT FELIU DE GUIXOLS

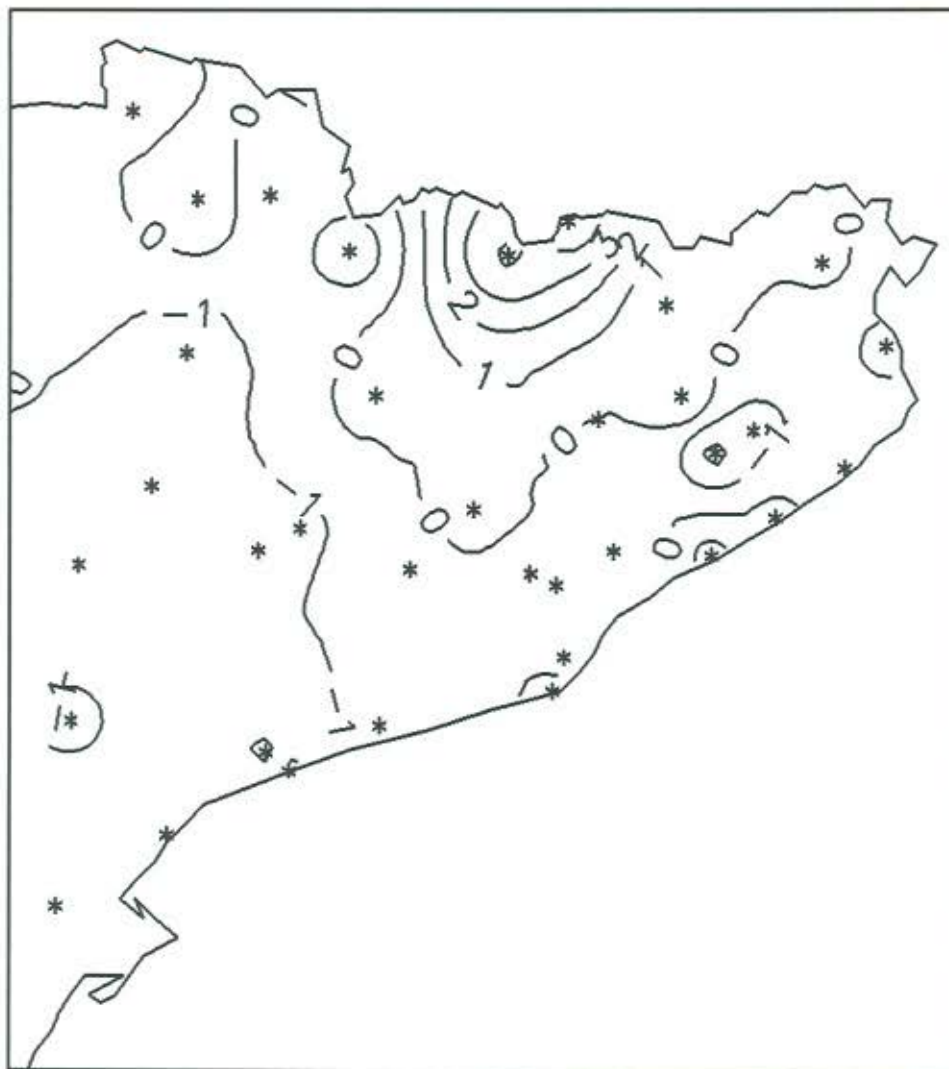


Evolución mensual de la temperatura en Reus y Sant Feliu de Guixols.



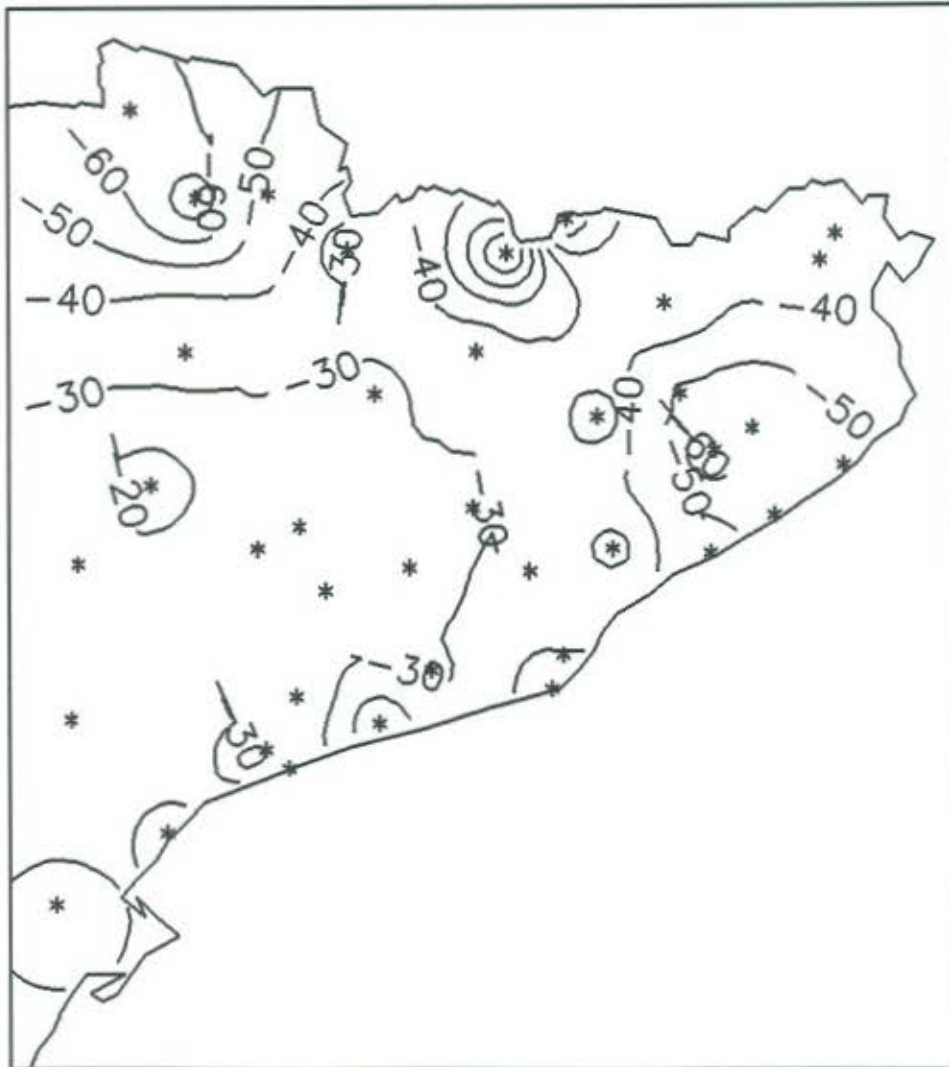
Diferencia entre la temperatura media de las máximas
y su correspondiente valor normal.

Mientras en el Pirineo y, en general, en las comarcas de Girona y Barcelona las temperaturas diurnas han sido superiores a las normales en los Llanos de Lleida, Ribera d'Ebre y Baix Ebre, debido a las persistentes nieblas, las máximas registradas fueron inferiores a los valores medios.



Diferencia entre la temperatura media de las mínimas
y su correspondiente valor normal.

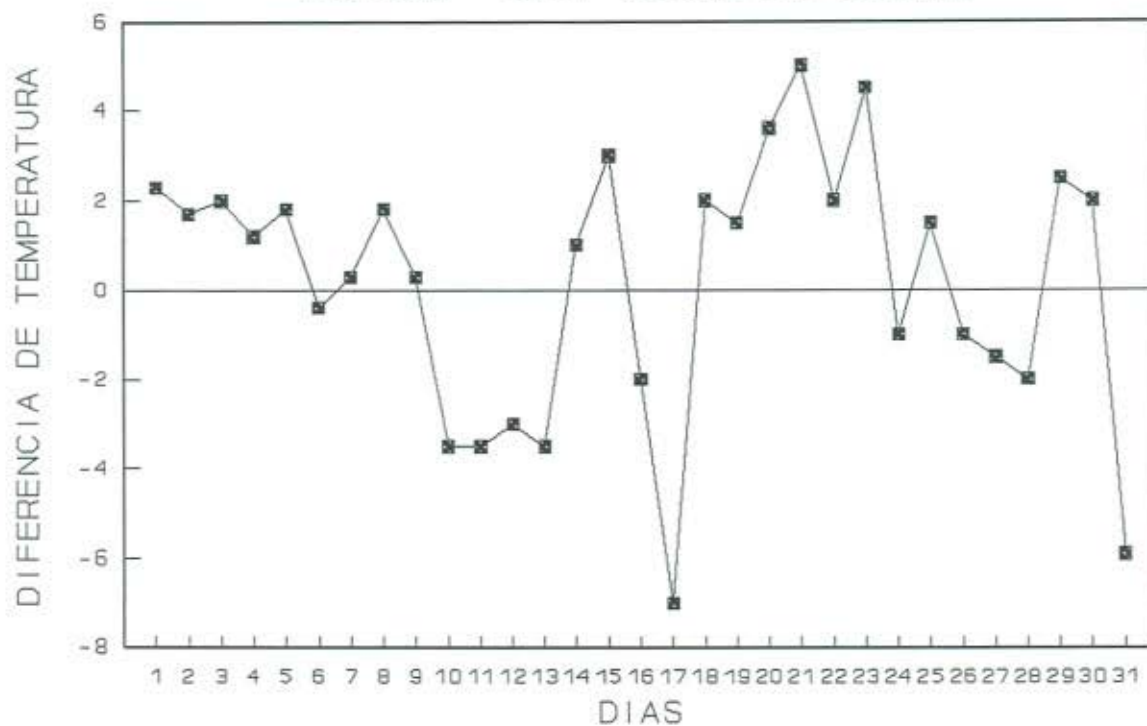
Las mínimas han sido inferiores a las normales en las
comarcas de poniente, de Tarragona, en el Barcelonès,
Vallès Oriental, Anoia y extremo suroriental de Girona.



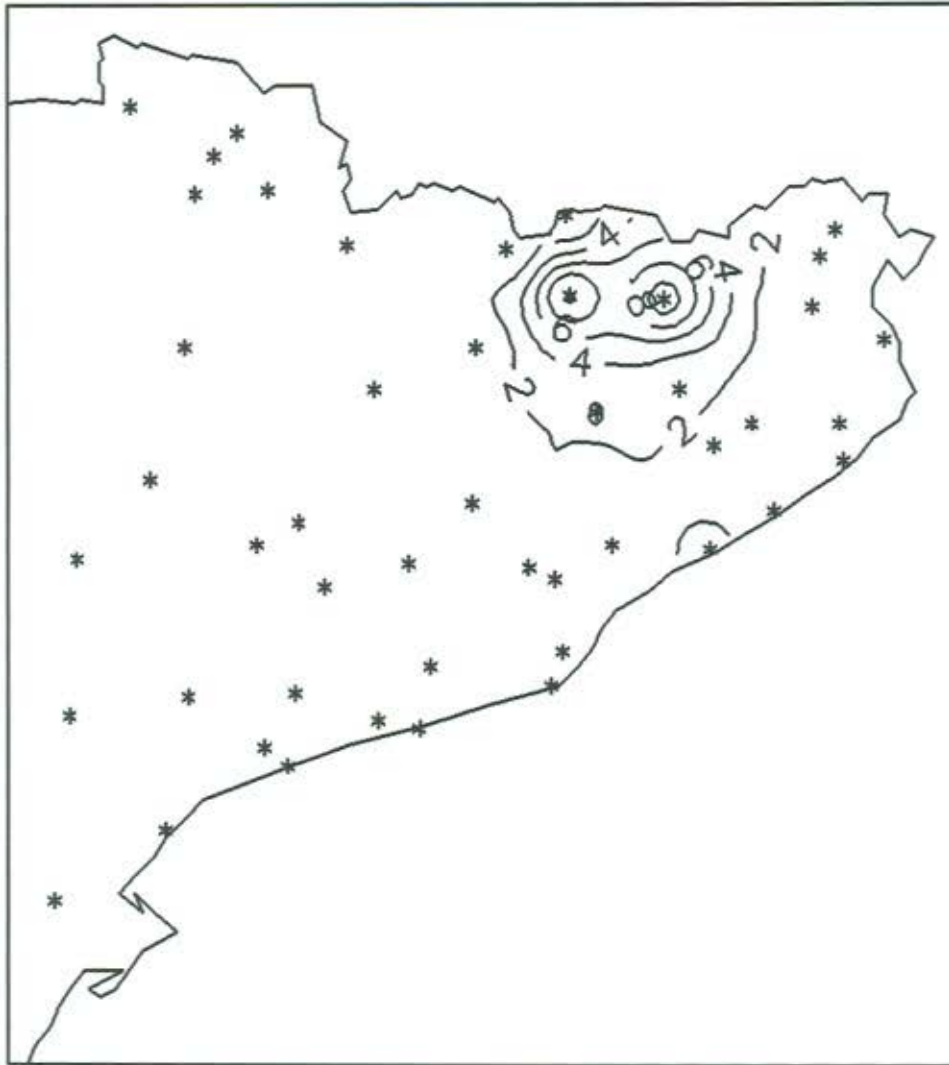
Diferencia entre la precipitación total del mes
y su correspondiente valor normal.

Como puede apreciarse las precipitaciones han sido inferiores en todo el territorio debido a la casi continua presencia del anticiclón durante este mes.

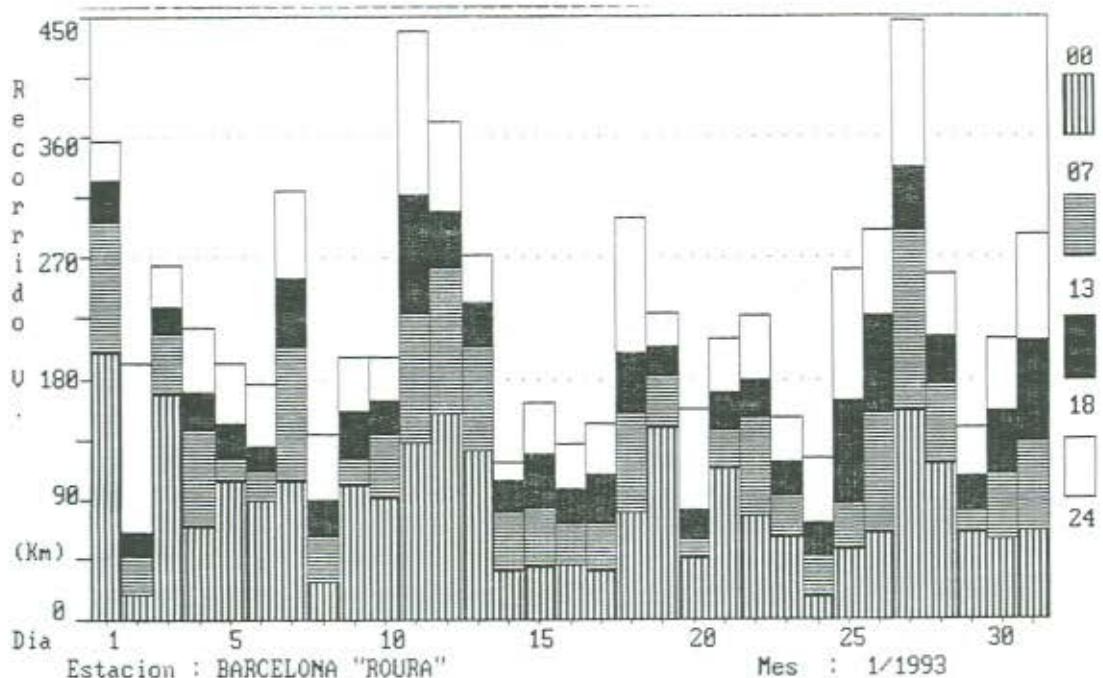
DIFERENCIA EN LA TEMPERATURA MINIMA TARREGA - STA. COLOMA DE QUERALT



Incluimos este gráfico que puede ser indicativo de la estabilidad de la atmósfera a lo largo del mes. En él se representa la diferencia de temperaturas mínimas entre dos estaciones cercanas pero situadas a diferente altitud (400 m. aproximadamente). Durante los periodos de inversión se observaron nieblas persistentes en los Llanos de Lleida.



Isoyetas del episodio de precipitaciones
comprendido entre el 30 y el 31 de enero.



El recorrido del viento representa la distancia que recorrería una partícula que se moviera a la misma velocidad que posee el viento en un cierto intervalo de tiempo, por tanto, nos da una idea de la velocidad con la que éste ha soplado durante ese intervalo . En la gráfica vemos dos máximos principales en 24 horas que corresponden, el primero, a la entrada de un flujo moderado del oeste durante los días 11, 12 y 13 y, el segundo, a la irrupción de vientos del norte que se produjo a finales de mes. En Barcelona el viento fue del noroeste en ambos casos.

LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR

La temperatura de la superficie del mar

El agua del mar recibe calor a través de las radiaciones de onda corta procedentes del sol y pierde calor por irradiación de onda larga a la atmósfera. Parte del calor no perdido por irradiación se emplea en el proceso de evaporación. En general, la cantidad de calor recibida por los océanos depende de la altura del sol y de la nubosidad, y la pérdida de calor depende principalmente de la temperatura de la superficie del mar.

En mar abierto, la temperatura media apenas si varía de un año a otro, hasta el punto de que puede considerarse una constante física. Por otra parte, la variación diaria de la temperatura del agua del mar es mucho menor que la del aire; por término medio es de 1°C, produciéndose el máximo hacia las 14 ó 15 horas locales, en tanto que en el aire, sobre todo en el interior de los continentes, puede alcanzar hasta 20°C o más. De una estación a otra, la temperatura del aire sufre variaciones de hasta 30°C en las regiones templadas, en tanto que, a lo largo de todo el año, la temperatura del mar varía 10°C como máximo en esas mismas regiones.

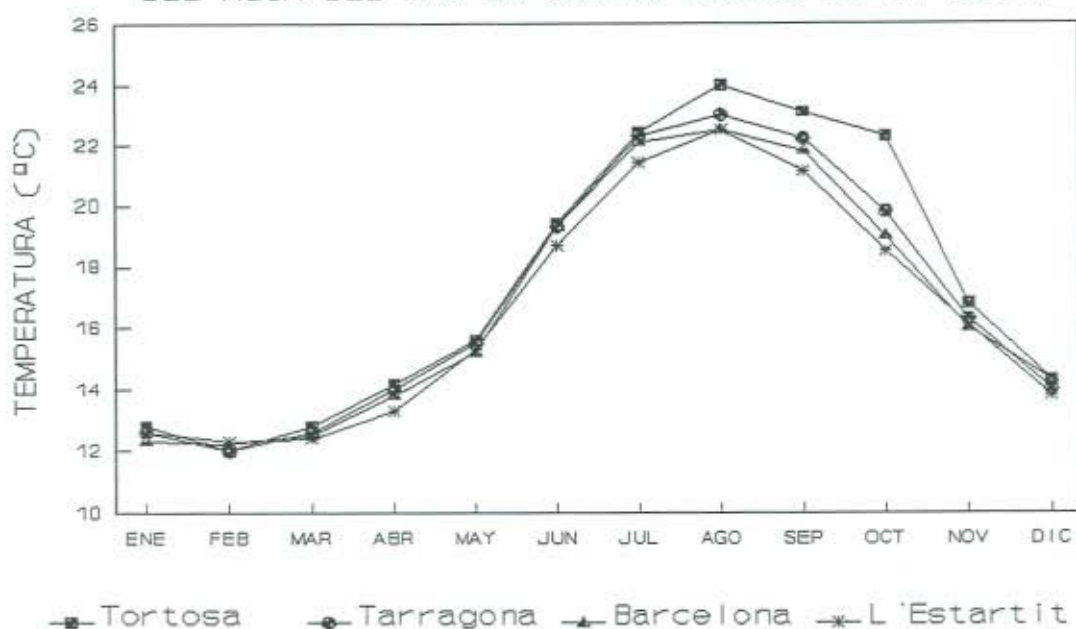
En la figura 1 se puede contrastar lo dicho anteriormente con los datos de la temperatura superficial media de cuatro puntos de la costa catalana.

Importancia del estudio de las temperaturas del agua del mar

En nuestras costas, la temperatura del aire es superior a la de la superficie del mar durante los meses de primavera y verano pero, a partir de septiembre y durante todo el invierno, esta situación se invierte, siendo más elevada la temperatura del agua superficial del mar que la del aire (ver fig.2).

No obstante, el aire situado encima del mar tiende a adoptar rápidamente la temperatura de ésta; debido a lo cual la distribución de la temperatura del aire sobre el mar es prácticamente igual a la de las temperaturas de la superficie del mar. Sin embargo, las pequeñas diferencias que se establecen entre el aire y el mar son de gran importancia para los fenómenos atmosféricos y, sobre todo, para su predicción.

EVOLUCION DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MEDIA
DEL AGUA DEL MAR EN CUATRO PUNTOS DE LA COSTA



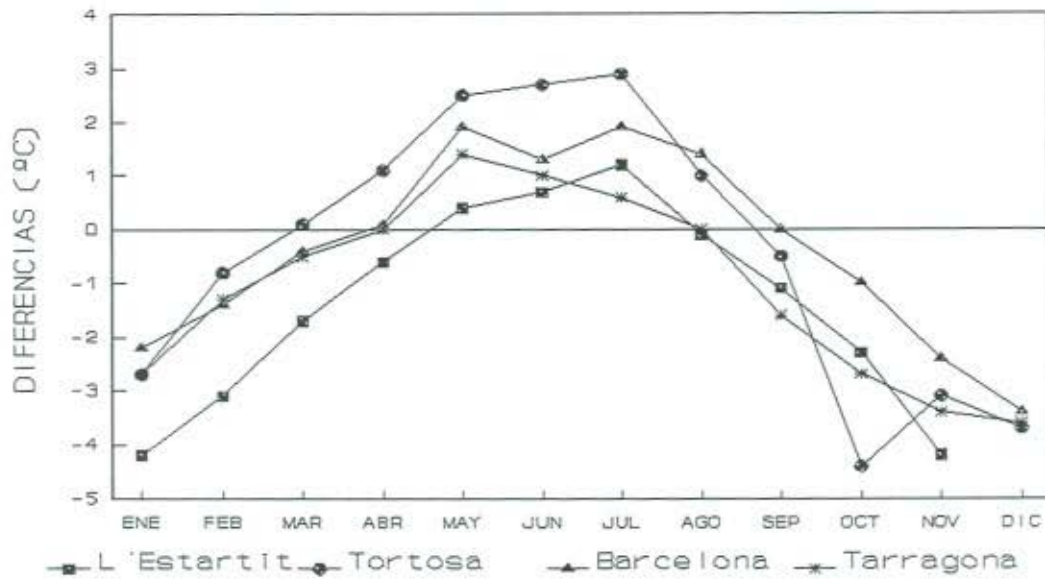
(fig.1)

Si el agua de la superficie está a mayor temperatura que la del aire, las capas bajas de éste se calientan y en consecuencia ascienden, produciendo en las capas bajas de la atmósfera activos movimientos de convección, turbulencia y precipitaciones, ya que este aire se encuentra saturado de humedad.

Por el contrario, cuando la mar se encuentra más fría que el aire, se enfrían las capas de aire que se encuentran en contacto con la superficie del mar, aumenta la densidad del aire y la atmósfera se hace más estable, si bien esta situación puede dar lugar a la formación de nieblas.

Las condiciones atmosféricas tienden, en general, a ser bastante uniformes en los lugares en donde la diferencia de temperaturas del aire y del mar es pequeña. Por el contrario, en las regiones sujetas a grandes cambios de temperatura, pequeños desplazamientos del aire pueden dar lugar a una estabilidad o inestabilidad muy acusadas.

DIFERENCIA ENTRE LAS TEMPERATURAS MEDIAS DEL AIRE
Y DE LA SUPERFICIE DEL MAR



(fig.2)

Variación de la temperatura con la profundidad

En términos generales, puede decirse que la temperatura disminuye con la profundidad en todos los océanos, si bien esto no es rigurosamente cierto más que en latitudes medias y bajas (ver fig.4 y 5).

En altas latitudes la temperatura es baja desde la superficie hasta el fondo. En cambio en latitudes medias y bajas existe una capa superior de agua más templada, cuyo espesor depende, por una parte, de los procesos de calentamiento y enfriamiento que tienen lugar en la superficie y, por otra parte de las corrientes marinas. Esta capa superior de agua templada está separada de las aguas profundas por una capa de transición, en la cual la temperatura disminuye rápidamente con la profundidad.

Por analogía con la atmósfera se define la troposfera y la estratosfera oceánicas para las dos capas principales de los océanos. Troposfera oceánica es, pues, la capa superior, de temperatura relativamente elevada, que se encuentra en latitudes medias y bajas y en la que se producen fuertes corrientes, y estratosfera oceánica, la capa constituida por masas de agua de temperatura casi uniforme y más fría.

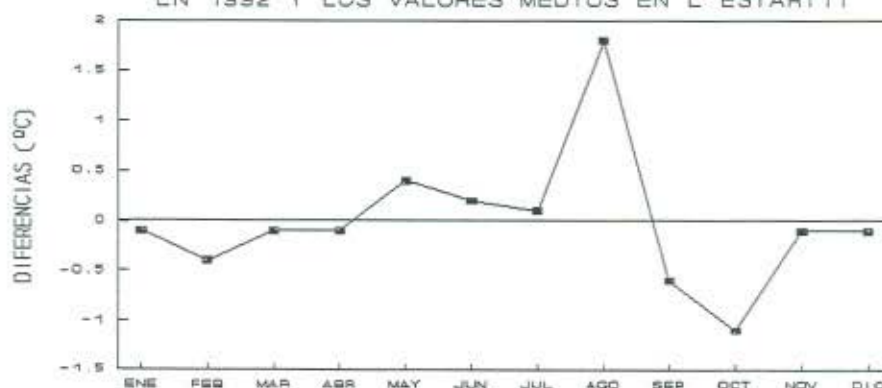
La troposfera oceánica se extiende desde la superficie hasta unos 600-1000 m. de profundidad. La parte superior de la troposfera hasta los 100 m. se encuentra sometida a los efectos directos de la atmósfera (radiación, viento, oleaje, etc.) y suele denominarse zona perturbada. Por ello, esta capa mantiene una temperatura sensiblemente uniforme. El resto de la troposfera suele presentar un acusado gradiente vertical de temperatura y constituye la capa denominada termoclina. La troposfera presenta, en general, la máxima disminución de la temperatura con la profundidad.

La estratosfera oceánica constituye la parte inferior de la estratificación térmica de los océanos, desde el límite inferior de la troposfera hasta el fondo del mar; a ella pertenecen las mayores masas acuosas de los mares profundos, que se caracterizan por presentar variaciones muy pequeñas de temperatura, tanto vertical como horizontalmente.

En los mares secundarios como el Mediterráneo, la temperatura disminuye con la profundidad como en los océanos. Sin embargo en los mares cerrados la temperatura varía muy poco con la profundidad, llegando a producirse el fenómeno llamado homotermia.

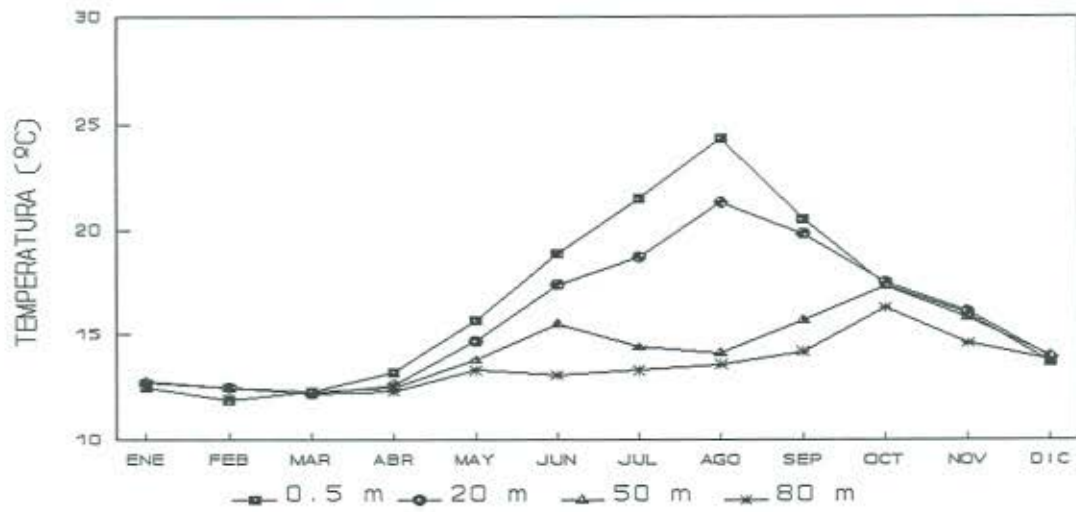
En el Mediterráneo la temperatura en invierno es prácticamente la misma desde la superficie hasta el fondo, y en verano, a partir de los 300 m. hasta el fondo, es de unos 13°C.

DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DEL MAR EN 1992 Y LOS VALORES MEDIOS EN L'ESTARTIT



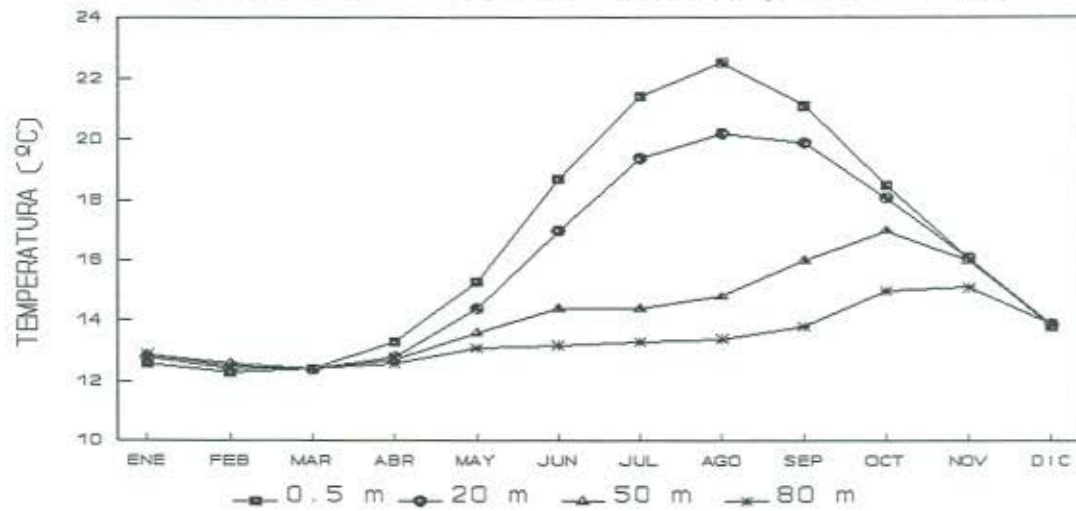
(fig.3)

TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR A DISTINTAS PROFUNDIDADES
L'ESTARTIT DATOS DE 1992



(fig.4)

TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR A DISTINTAS PROFUNDIDADES
L'ESTARTIT VALORES MEDIOS (1973 - 1992)



(fig.5)

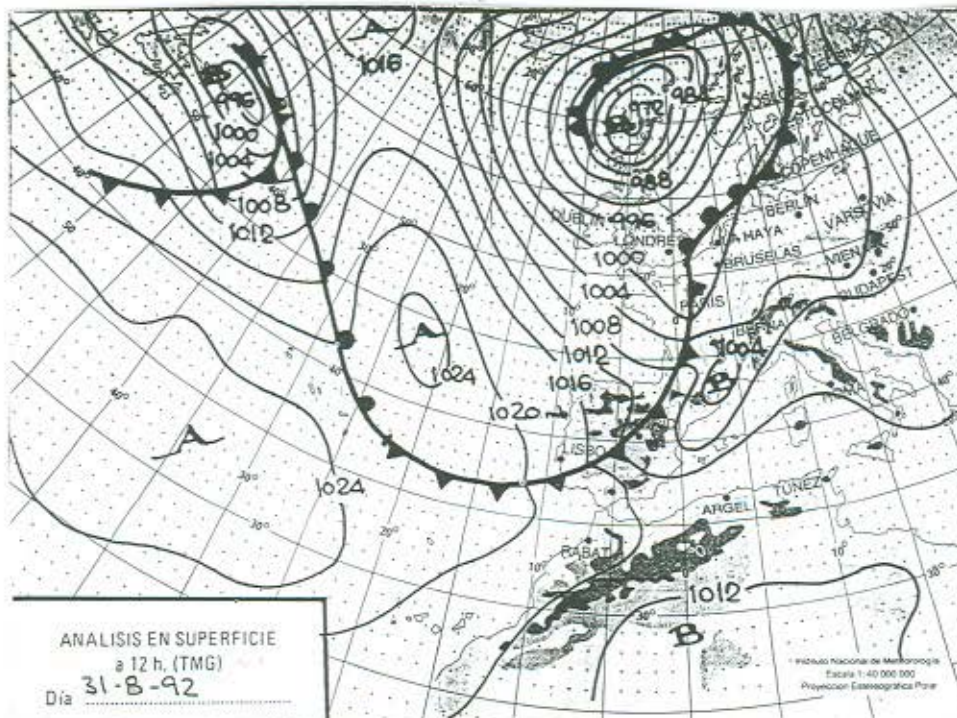
La diferencia entre la temperatura superficial del agua del mar y los valores medios a lo largo de 1.992 puede verse en la figura 3. La superficie del mar ha alcanzado temperaturas superiores a las normales en primavera pero sobre todo durante los meses centrales del verano. Sin embargo, a finales de agosto y durante los meses de septiembre y octubre fue notablemente inferior a los valores medios.

Por último añadimos una gráfica con la evolución anual de la temperatura superficial del agua del mar el L'Estartit. En ella se observa un fuerte descenso de la temperatura a finales de agosto. Esos días se produjo, como podemos observar en el análisis de superficie, un importante descenso de la temperatura del aire por la entrada de aire frío de latitudes altas. También tuvo lugar un empeoramiento del estado de la mar, con marejada los días 31 de agosto y 1 de septiembre en las costas de Girona. El afloramiento a superficie de aguas más profundas y, por tanto, más frías debido a ese mal estado de la mar y el descenso de la temperatura del aire contribuyeron al brusco y acentuado enfriamiento de las aguas superficiales.

Ricardo Sanz

Sección de Climatología

NOTA: Los datos y gráficos de temperaturas del agua en L'Estartit han sido facilitados por el observador de la estación meteorológica Josep Pascual Massaguer.



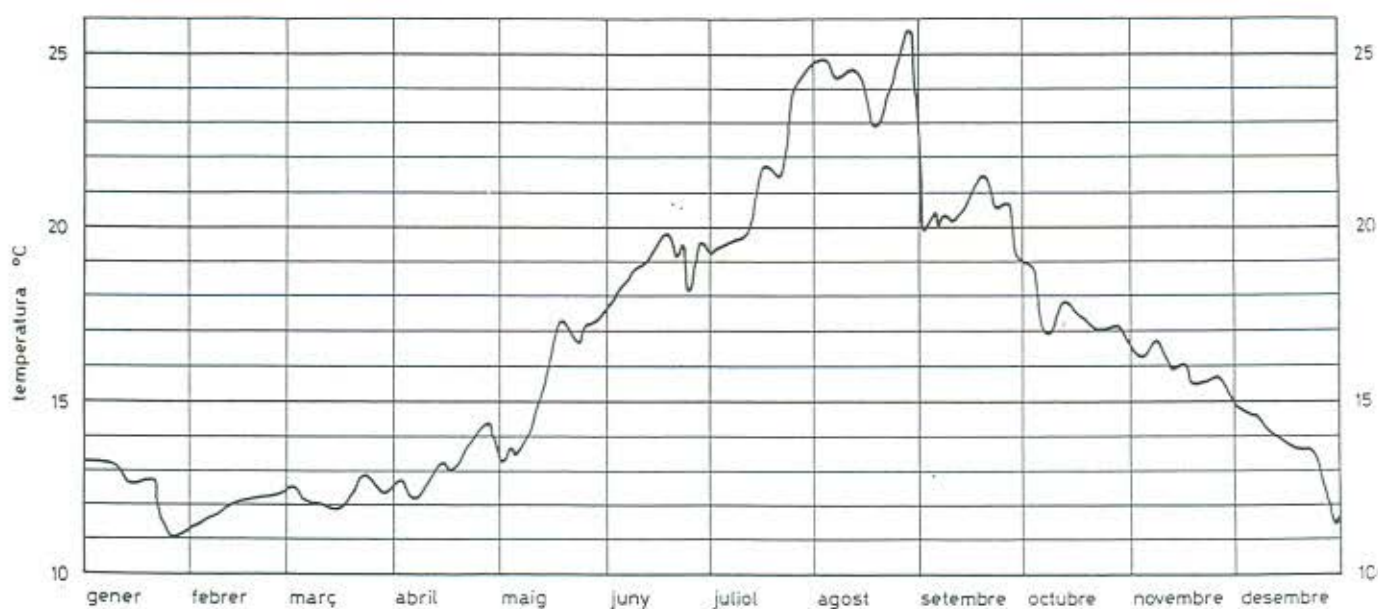
L'Estartit. Temperatura superficial de l'aigua del mar. Any 1992

Coordenades del punt d'observació : 42° 03' lat. N

3° 15' 15" long. E de Greenwich

(1 mil·la a llevant de les costes de les Illes Medes)

Temperatura mitjana anual 16,5 °C



LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTE BOLETIN TIENEN
UN CARACTER PROVISIONAL AL NO HABER PASADO,
EN EL MOMENTO DE SU PUBLICACION,
POR UNA FASE DE DEPURACION.