

I.2. EL CLIMA.

“La franja costera del sudeste español no es tan sólo la región de aridez más extremada de la Península Ibérica, sino también de Europa, si exceptuamos el área del Mar Caspio, en Rusia meridional”.

Folkwin Geiger.

Las condiciones climatológicas de la comarca del Cabo de Gata, en donde se enclavan las Salinas, poseen rasgos singulares y diferenciables, tanto de los correspondientes a la vertiente oriental levantina, como de los que caracterizan al extremo occidental del mediterráneo andaluz.

Para analizar su climatología se dispone de dos estaciones meteorológicas que se localizan al norte y al este del recinto salinero. Una, la estación pluviométrica del Faro de Cabo de Gata, que funciona desde el segundo tercio del siglo y cuyos datos se recogen en los boletines mensuales climatológicos del Servicio Meteorológico Nacional. Desde el año 1973-74 poseemos, además, la completísima información procedente del observatorio del “Centro de Ensayos de SAFEN Michelin - Almería”. Las series estadísticas de la estación, ubicada 4 kms al norte del área de estudio, contemplan las más importantes variables meteorológicas. Por último, a 16 kms al oeste de las salinas se encuentra el aeropuerto de Almería, que posee la información meteorológica más completa de la provincia.

Entre los estudios climatológicos que abarcan el área es obligado resaltar las investigaciones de G. de Reparaz (1), Newman (2), Geiger (3), Capel Molina (4) y Castillo Requena.

(1) REPARAZ, G. de: “La zona piu arida d’Europa (Spagna di SE)”, *Boll. de la R. Soc. Geogr. Ital.*, VI, X, Roma, pp. 157-162 (1933).

(2) NEWMAN, H.: “El clima del sureste de España”, *Est. Geogr., C.S.I.C.*, pp. 171-210, Madrid. (1960).

(3) GEIGER, F.: “El sudeste español y los problemas de la aridez”, *Rev. de Geografía*, vol. VIII, Univ. Barc., pp. 166-209. (1973).

(4) CAPEL MOLINA, J.J.: “*El clima de la provincia de Almería*”, Caja de Ahorros de Almería (1977).

A continuación vamos a considerar por separado los rasgos distintivos del clima de la zona, incidiendo, sobre todo, en los parámetros que poseen mayor relevancia ecológica para la ornitofauna de las salinas. La información utilizada para este análisis corresponde a la estación de Michelín, que es la más próxima al área de estudio, y se refiere al período 1973-1983, coincidiendo, por lo tanto, con la investigación ornitológica.

1.2.1. Temperaturas.

La media térmica anual deducida de los 10 años de observaciones en Cabo de Gata es de 18,5 °C., media bastante elevada, característica de climas subtropicales y sensiblemente análoga a la de otros observatorios del litoral mediterráneo (18,3 °C. en Argel, 17,7 °C. en Corfú, 17 °C. en Palermo, 21 °C. en Alejandría etc).

El régimen térmico individualiza a Cabo de Gata en el conjunto del Sudeste y le aproxima a los climas cálidos desérticos tropicales del litoral. Estamos ante un clima subtropical mediterráneo subdesértico con veranos largos y cálidos, inviernos frescos y cortos, en el que tanto el otoño como la primavera presentan rasgos estacionales muy moderados.

Temperatura media mensual.

| | En | Fe | M | A | My | Jn | Jl | Ag | Se | O | N | D | MEDIA |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Cabo de Gata | 12,1 | 12,8 | 14,5 | 16 | 19,3 | 23,2 | 26 | 26,6 | 23,2 | 19,6 | 15,4 | 13,7 | 18 |
| Almería | 12,1 | 12,6 | 14,2 | 16 | 19 | 21,9 | 25 | 25,6 | 23,3 | 19,8 | 15,3 | 12,8 | 18 |
| San Javier | 10,2 | 10,6 | 13 | 14,8 | 18 | 21,3 | 24,2 | 25 | 22,7 | 18,7 | 14,3 | 11,3 | 17 |
| Alejandría | 14,5 | 15,5 | 17 | 19,5 | 22 | 24,5 | 26 | 27 | 26 | 24 | 20 | 16 | 21 |

La curva correspondiente a la evolución anual de las temperaturas medias mensuales presenta una cima "en meseta" que revela una nítida influencia marítima, con un verano cálido y prolongado y un invierno corto y de temperaturas amortiguadas. A partir de agosto se produce el paulatino descenso de las tempera-

turas, muy acusado de octubre a noviembre (4,2 °C), para alcanzar sus valores más bajos en enero y febrero. El enfriamiento en la segunda mitad del año tiene lugar con más rapidez que el calentamiento en la primera, que se efectúa a partir de abril, acentuándose el ascenso térmico de mayo a junio (3,9 °C). El otoño es más cálido que la primavera como ocurre en toda la cuenca mediterránea (Fig.3).

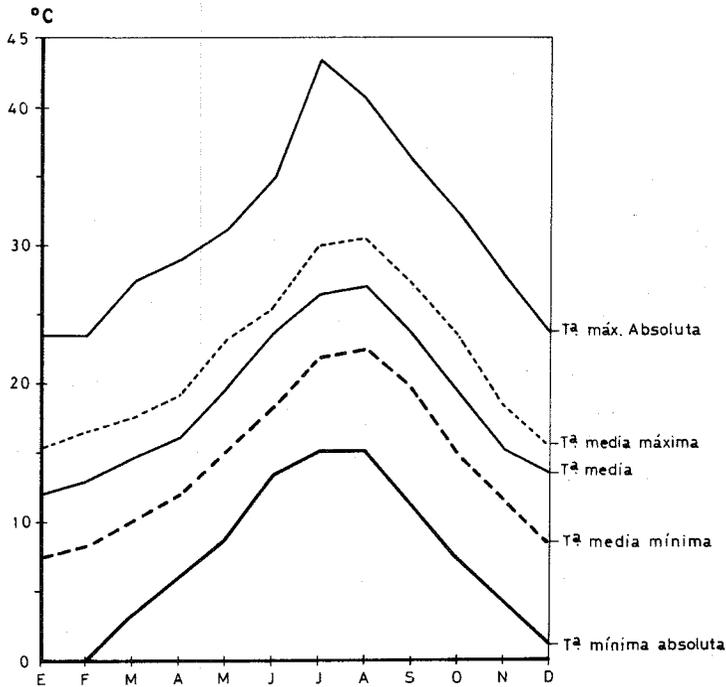


Fig. 3.- Régimen térmico de Cabo de Gata. (Período: 1973 / 1983).

El invierno es fresco y corto, no existiendo de manera estricta invierno térmico, pues ningún mes desciende de los 6 °C. Todos los meses anotan temperaturas medias superiores a los 12 °C., siendo enero el más frío (12,1 °C), aunque las mínimas absolutas tienen lugar en febrero (0 °C. en febrero de 1979) mes en el que culminan las temperaturas bajas invernales. La suavidad del invierno en Cabo de Gata se percibe, ante todo, en el alto nivel de las mínimas medias, superiores a 8 °C. durante los meses fríos invernales. Las máximas medias en invierno llegan a superar los 15 °C.

Temperaturas en Cabo de Gata (período 1973-83).

| | En | Fe | M | A | My | Jn | Jl | Ag | Se | O | N | D |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T. máx. absoluta | 23 | 23 | 28 | 29 | 31 | 35 | 43 | 41 | 36 | 32 | 28 | 24 |
| T. media máxima | 15,6 | 16,3 | 17,8 | 19,4 | 22,7 | 26,4 | 29,8 | 30,4 | 27,6 | 22,9 | 18,8 | 16,1 |
| T. mínima absoluta | 0,1 | 0 | 3 | 6 | 9 | 13 | 15 | 15 | 11 | 8 | 4 | 1 |
| T. media mínima | 8,1 | 8,9 | 10,1 | 11,7 | 15 | 18,7 | 21,5 | 22,3 | 19,9 | 15,3 | 11,1 | 9,1 |

No hay riesgo de heladas en la zona pues la temperatura mínima en los 10 años de intervalo analizado, nunca descendió de 0 °C. Por otro lado el verano es cálido y largo; el período estival se dilata de mayo a octubre (6 meses) con temperaturas medias superiores a 20 °C., coincidiendo las temperaturas más elevadas en el mes de agosto con 26,6 °C. de media. Las temperaturas mínimas medias en verano son elevadas, especialmente durante los meses de julio y agosto donde no bajan respectivamente de 21,5 °C. y 22,3 °C. con noches extremadamente cálidas. Los valores extremos absolutos poseen cotas por encima de los 40 °C., destacando 43 °C. en julio/75 y 41 °C. en agosto/80. El contraste con el invierno es moderadamente acusado, siendo la oscilación térmica media anual de 13 °C., análoga a la existente en Alejandría (12,5 °C.), Almería (13,7 °C.), Argel (14 °C.), Palermo (14,5 °C.) y casi todo el litoral mediterráneo.

1.2.2. Precipitaciones.

En la carta pluviométrica anual de España (5), Cabo de Gata aparece situado por debajo de la isoyeta de los 200 mm de precipitación anual, característica de los climas desérticos. Las precipitaciones, según nos dirigimos hacia el oeste atlántico, comienzan a aumentar rápidamente. Algeciras y Gibraltar a la entrada del

(5) HUERTA, F.: "La lluvia media de la España peninsular en el período 1931-1960", S.M.N., *Notas de Meteorología sinóptica*, nº 21, Madrid (1969).

Estrecho arrojan cifras vecinas a los 1000 mm anuales (6). En el período 1973 - 1983, Cabo de Gata ostenta un promedio anual de 168,7 l. repartidos en 31 días de precipitación al año que le incluye dentro del dominio árido del mundo subtropical, con valores de precipitación análogos a Las Vegas (99 mm), Mendoza (150 mm), Bagdad (156 mm), Isla Guadalupe (125 mm), Mexicali (54,2 mm) etc. Además de la débil cuantía pluviométrica presenta una gran irregularidad interanual. Junto con años húmedos que se aproximan a los 300 mm. (293,1 mm. en 1976) alternan otros en los que la cuantía pluviométrica apenas rebasa los 100 mm (108,7 mm en 1974 y 111,5 en 1978). Las precipitaciones se reparten a lo largo del año, mostrando un período muy seco concentrado en los meses estivales y lluvias de época fría de octubre a mayo (fig. 4). El máximo pluviométrico es de primavera, seguido de un máximo secundario en invierno y de otro menor en otoño junto con la fuerte sequía veraniega (34 mm entre junio, julio y agosto).

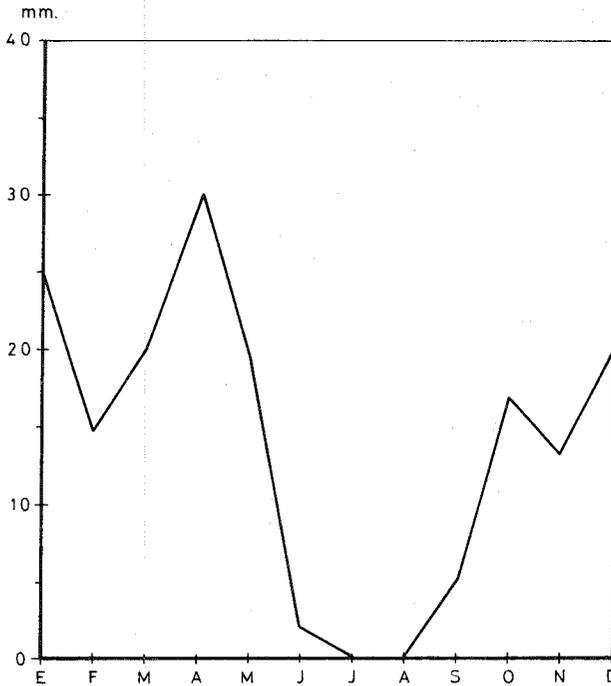


Fig. 4.- Régimen pluviométrico de Cabo de Gata. (Período: 1973 / 1982).

(6) CAPEL, J.J.: "Los climas de España", Oikos-Tau, Barc. (1981).

Régimen pluviométrico medio.

| Meses | En | Fe | M | A | My | Jn | Jl | Ag | Se | O | N | D |
|------------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Precipitación Media anual | 25,1 | 15,3 | 19,8 | 29,3 | 19,4 | 2,2 | 0,7 | 0,5 | 5,8 | 17,2 | 13,2 | 20,2 |

La humedad.

Hemos manejado datos referentes a la humedad relativa que expresa la relación entre la tensión observada en un momento dado y la tensión potencial máxima a la misma temperatura. En los climas subtropicales como acontece en Cabo de Gata, la humedad relativa disminuye cuando aumenta la temperatura a primeras horas de la mañana, pasando por un mínimo cuando la temperatura es más elevada después del mediodía. Algo parecido sucede con la evolución estacional de la humedad: alcanza sus cotas más elevadas en la estación fría (máximos en noviembre y diciembre) y las mínimas en verano (julio y agosto). La humedad se refuerza en los meses invernales y en las primeras horas del día (observación de las siete horas) decreciendo notablemente en verano y a mediodía, cuando la temperatura es más alta y la convección, por tanto, más acusada. La variación diurna de la humedad relativa es casi inversa a la de la temperatura, disminuyendo cuando ésta aumenta. En Cabo de Gata la humedad relativa alta del verano (72% en agosto y julio) muestra valores tan elevados como en el litoral del distrito noratlántico.

Sobre las salinas son bastante frecuentes las condensaciones de estratos bajos, "flechas neblinosas" que penetran desde el mar y se mantienen sobre los charcones y estepa circundante hasta bien avanzada la mañana. Estas nieblas bajas y las precipitaciones ocultas compensan de manera importante la indigencia pluviométrica. Los 100 mm de algunos años especialmente áridos no podrían justificar ni siquiera el mantenimiento de la vegetación esteparia del *Limonio-Anabasetum articulatae* que se desarrolla sobre el piedemonte de la vecina sierra volcánica.

1.2.3. Vientos. ()*

Como se desprende del análisis de la figura 5, los vientos constituyen tanto por su frecuencia como por su intensidad un elemento fundamental del clima de la

comarca. Los de componente S-SW, SW y W.SW, del tercer cuadrante, constituyen el poniente y los de componente, E, E-NE y E-SE definen el levante según el entender de los pescadores del litoral y los trabajadores de las Salinas. En conjunto delimitan los dos tipos de viento que, a lo largo del año, presentan mayor relevancia en el contexto ecológico de los charcones salinos. El poniente es el más frecuente a lo largo del año, compartiendo su predominio durante enero y febrero con los de componente norte (terrales). Durante el período marzo-octubre superan en frecuencia a todos los restantes considerados en conjunto. La frecuencia de los ponientes condiciona el modelado del paisaje dunar y del matorral espinoso que lo coloniza, y favorece la entrada directa del agua del mar a los estanques de las salinas. Los vientos de levante aumentan su frecuencia durante el verano; debido a su fuerte intensidad también condicionan la fisonomía de los complejos de dunas. Ambos tipos de vientos alteran la dinámica superficial del agua de los estanques, provocando la turbidez de la misma y, además, influyen en la migración de las aves y condicionan determinadas pautas de conducta y de ocupación del espacio salinero por parte de las aves acuáticas.

(*) Los datos sobre viento corresponden al período 1950/73 de la estación meteorológica del aeropuerto de Almería.

Frecuencia en % de los vientos dominantes.

| MES | PONIENTE (SSW-SW-WSW) | LEVANTE (E-ENE-ESE) | FORAL (S-SSE) | TERRAL (N) | CALMAS |
|-----|--------------------------|------------------------|------------------|---------------|--------|
| En | 25,7 | 9,5 | 8,2 | 28,3 | 17,5 |
| Fe | 29,4 | 10,1 | 9,6 | 26,2 | 10,7 |
| M | 43,3 | 11,5 | 11,2 | 20,3 | 6,7 |
| A | 44,8 | 9,7 | 11,8 | 13,4 | 14,6 |
| My | 47,4 | 10,6 | 14,1 | 6,3 | 16,5 |
| Jn | 44,8 | 12,9 | 15 | 7,7 | 16,7 |
| Jl | 38,5 | 12,6 | 18,4 | 6,6 | 18,3 |
| Ag | 41,7 | 13,2 | 13,6 | 9,3 | 17,1 |
| Se | 41,4 | 13,8 | 11,2 | 13,2 | 14,1 |
| O | 37 | 9,9 | 10 | 16,6 | 20,6 |
| N | 33,1 | 6,3 | 10,3 | 24,1 | 17 |
| D | 29 | 7,5 | 9,2 | 28,2 | 17 |

I. Introducción

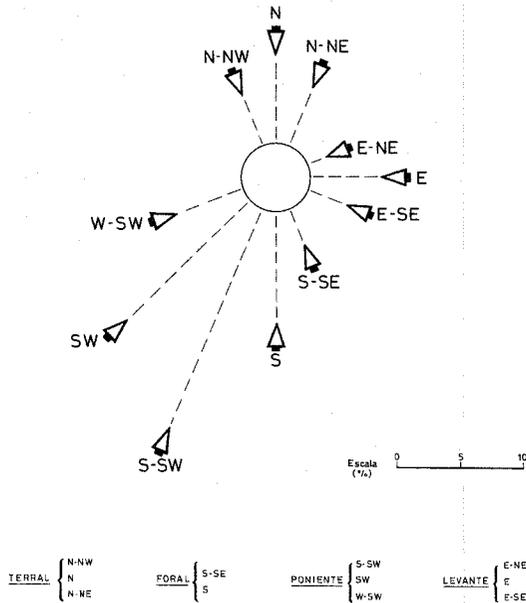


Fig. 5.- Frecuencia anual de los vientos.

Insolación.

El emplazamiento de este enclave, alejado de las trayectorias más frecuentes por las perturbaciones del frente polar y de sus sistemas nubosos, y a sotavento del gran obstáculo natural que constituyen las cordilleras béticas, facilita la acción de la radiación solar. Cabo de Gata posee un total de 2942 horas de sol al año, uno de los índices más altos de la península Ibérica, superado en puntos del litoral del golfo de Cádiz y de la comarca almeriense del Bajo Almanzora. El año de mayor heliofania fue 1973 con 3155 h., y el mínimo tuvo lugar en 1979 con 2828. En cuanto al ritmo anual, los máximos y mínimos se anotan en los solsticios de verano e invierno, con 326 horas en Julio y 172 horas en diciembre. El verano exhibe mayor luminosidad, debido, por un lado, a la mayor duración del día y, por otro, a la ausencia de nubosidad y precipitaciones casi absoluta. En invierno la luminosidad es menor por la mayor duración de la noche y el predominio de días cubiertos y nublados. Los valores extremos para el intervalo estudiado fueron: valor máximo en julio de 1974, 359 h. y valor mínimo en diciembre de 1978 con un total de 115 horas.

1.2.4. Índices de aridez.

Hemos aplicado en Cabo de Gata algunos índices y criterios de medición de la aridez que muestran una misma línea metodológica (Lang, De Martonne, Emberger, Giacobbe y Thornthwaite). Tales autores definen la aridez mediante la interrelación de las temperaturas con las precipitaciones, basándose en el supuesto de que con las temperaturas aumenta correlativamente la evotranspiración.

Según el índice de Lang (regenfaktor), Cabo de Gata registra un valor anual de 9,6, muy por debajo del valor 40 que considera como umbral entre el régimen hídrico óptimo y las regiones áridas de la tierra.

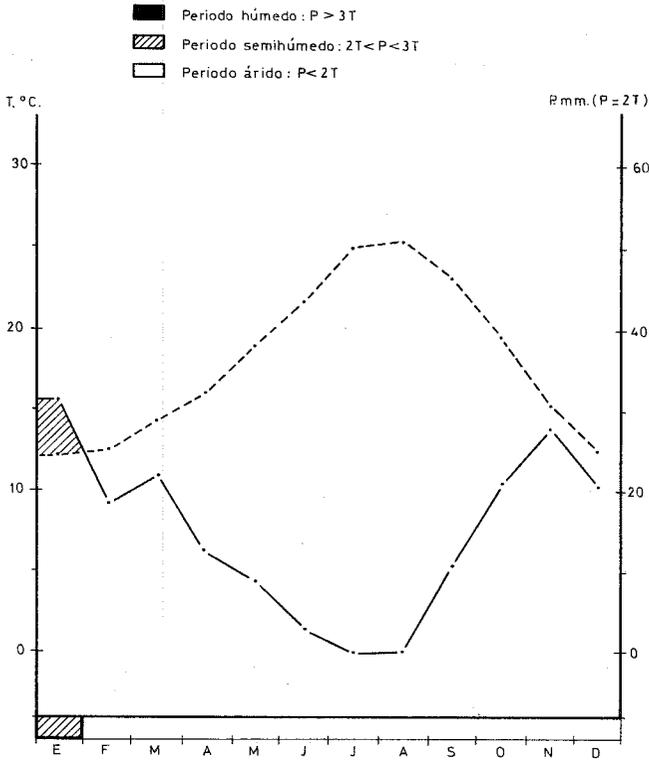


Fig. 6.- Diagrama ombrotérmico de Gausson.

El índice ombrotérmico de Gaussen considera conjuntamente la evolución anual de la temperatura y de la pluviosidad. En el diagrama de la figura 6 se comprueba la existencia de un mes de naturaleza subhúmeda, estando los once meses restantes incluidos en el dominio de la aridez.

El índice de Thornthwaite o coeficiente de efectividad de las precipitaciones consigna para la zona un valor de 10,3 , igualmente árido.

El índice de De Martonne da como resultado un clima de carácter netamente árido con un valor anual de 6,2 , cuando el límite entre regiones húmedas y semiáridas se sitúa en torno al valor 20. En cuanto a la distribución de la aridez en el decurso del año, según Martonne, los meses de enero, marzo y abril son semiáridos anotando coeficientes comprendidos entre 10 y 20, siendo los 9 restantes de naturaleza árida.

La aplicación del coeficiente de Emberger (figura 7) emplaza a la comarca del Cabo de Gata en el piso perárido o sahariano, arrojando un valor de 20,5.

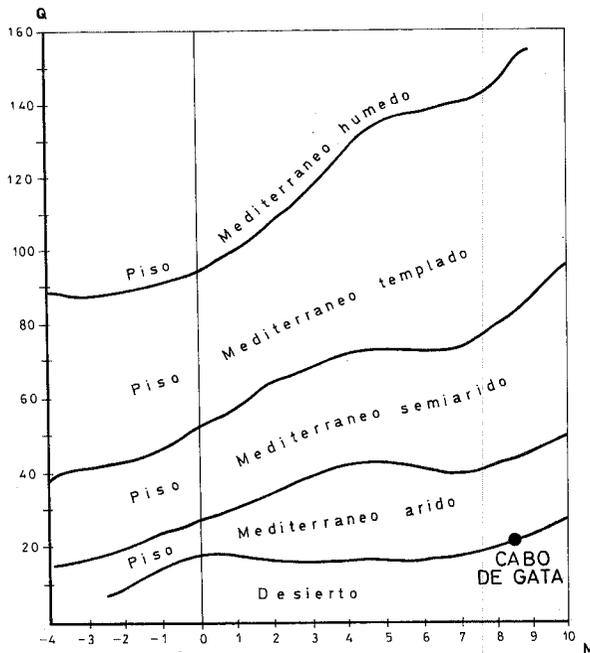


Fig. 7.- Índice de Emberger.

Según el índice de Giacobbe, que refleja mucho mejor que los anteriores la incidencia sobre la aridez de la humedad relativa, el mes de octubre y los comprendidos en el período diciembre-mayo, se clasifican como subhúmedos, noviembre como semiárido, junio y septiembre como áridos, y, finalmente, julio y agosto como peráridos, (figura 8).

Cabo de Gata presenta como rasgo climático diferenciador su alto grado de aridez. Esta circunstancia confiere a la región carácter subdesértico, que influye, junto a su estratégica localización, en el espectro avifaunístico capaz de albergar en sus distintos biotopos.

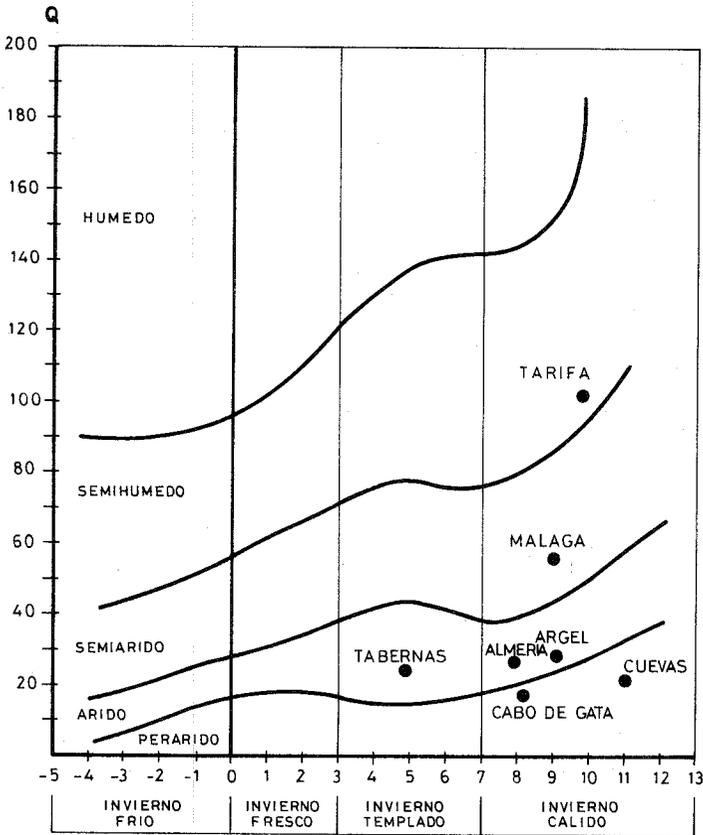


Fig. 8.- Índice de aridez de Giacobbe.