

## Estudio general de los biotopos de las Islas Medas (1)

por

E. BALCELLS R.

SUMARIO. — Introducción. Material y métodos. - *Resumen fisiográfico y topografía.* La colonización humana de las Medas. - *El subsuelo y las formas del relieve*; noticias sobre el suelo. - *Clima y datos meteorológicos*: Visión del clima regional. Vientos. Exposición. Datos meteorológicos. - *Flora y datos fenológicos.* El conjunto de las especies vegetales y el suelo. - *Comunidades.* Conjunto de comunidades halófilas: de salada, de acantilado, de cumbre de acantilado, biotopos de *Aedes mariaae*; comunidades con tendencia al matorral mediterráneo; comunidades ruderales, nitrófilas y guanícolas. Comunidades de la Meda Chica. Distribución de las comunidades y biotopos; cartografía de biotopos. - Bibliografía sobre las Medas.

### INTRODUCCIÓN

El estudio intensivo y completo de dichas islas se llevó a cabo durante 1961-1962. Una serie de 6 visitas entre los meses de abril de ambos años, escalonándose en primavera, verano y otoño (v. BALCELLS, 1964) y colaborando a ello numerosos zoólogos (en total unas 20 personas), cuyos trabajos monográficos sobre diversos grupos se han ido sucesivamente publicando (GADEA, ESPAÑOL, PABLOS, MALUQUER, PONS, BALCELLS). La labor que quedó para el presente, se elaboró de manera sucesiva y se dio a conocer años atrás (BALCELLS, 1963 *a* y *b*). Organizadas dichas expediciones por la Comisión de Estudios zoológicos y por la Delegación Catalana de la S. E. de Ornitología, colaborando diversos miembros del Instituto de Biología aplicada, del Museo Municipal de Zoología de Barcelona y del Instituto Lucas Mallada de Geología (VILLALTA). Algunos aspectos de catálogo (moluscos terrestres y fauna edáfica) todavía están pendientes de estudio (respectivamente ALTIMIRA y SELGA).

(1) Entregado para publicar en mayo de 1968.

Sobre el interés del paraje, en cuanto a su protección, se ha escrito repetidamente (PERICOT, BALCELLS, 1963 b) y en 1964 el comité de gobierno de la Comisión Internacional para el Estudio Científico del Mar Mediterráneo lo ha recomendado efusivamente (Actas de 1964 en Mónaco). También se ha incorporado a la labor del Comité Español para el Programa Biológico Internacional (I. B. P.) y así la tarea de terminar la catalogación de flora y fauna y de los biotipos del paraje, deviene tarea de colaboración a dicho Comité (v. bibliografía, edición española páginas 13 y 14, edición en inglés págs. 17 y 18).

El presente escrito casi completa la labor de catalogación y descripción referida, para el estudio de las partes aéreas de los islotes; el lector puede hallar así información complementaria sobre los restantes aspectos en la lista de publicaciones que se citan al final.

### MATERIAL Y MÉTODOS

La base principal del trabajo cartográfico se debe a los mapas del Servicio Hidrográfico de la Marina. Las partes terrestres se han completado por nosotros, tomando las cotas señaladas en los mismos y por simple observación y notas obtenidas durante las excursiones; se alcanzó así una visión tan sólo un tanto intuitiva y aproximada de la orografía, por lo menos de los dos islotes grandes. Sobre dicha base y los inventarios señalados en el mapa 2, se ha elaborado el mapa de vegetación y biotopos.

Las fuentes generales referidas a geología y climatología se anotan oportunamente. La elaboración de los inventarios se ha realizado durante las tres primeras visitas y el diagnóstico de las especies vegetales se debe a la colaboración prestada por botánicos y especialistas, cuyo agradecimiento oportunamente se expresa. El criterio empleado para el estudio de las comunidades, pretende únicamente lograr una visión descriptiva, lo más sugerente posible sobre el paisaje; algunas formaciones nitrófilas y guanófilas requerirían seguramente certera descripción, pero el espacio considerado es demasiado reducido para establecer el debido estudio comparativo de manera satisfactoria.

### RESUMEN FISIOGRAFICO Y TOPOGRAFICO

El archipiélago de las Medas representa una prolongación SE del Macizo de Torroella de Montgrí, el cual divide a la planicie ampurdanesa en alta o septentrional y Bajo Ampurdán. Su vértice geodésico más

importante corresponde al faro de la Meda Grande, cuyas coordenadas geográficas serían  $42^{\circ} 0' 47''$  LN y  $3^{\circ} 13' 15''$  LE de Greenwich ( $76 + 4 = 80$  m s/M.). La superficie total de las partes emergidas alcanza las 20 Ha. y por ser un saliente compartimentado del Cabo Estartit, gracias a la mixta acción erosiva marina y cárstica, los islotes se hallan sumamente próximos entre sí y, a lo sumo, a 900 m de la costa.

La planicie costera del Ampurdán, lindante con la frontera de Francia, está cubierta por marismas en vías de colonización por arrozales, huertas y pradería. Pinares tapizan los cordones de dunas; por detrás (hacia el W y N) la llanura asciende en pequeños declives hasta los contrafuertes pirenaicos; esas partes quedan cubiertas por campos de cereales (incluyendo maizales), forrajes y vergeles y, sobre las colinas, viñas y olivares. El paisaje da la sensación de vasta opulencia agrícola, con caseríos espaciosos, los próximos a la costa verdaderas fortalezas con torres, dispersos entre huertas y numerosos poblados de 500 a 1000 habitantes. Un clásico paisaje mediterráneo, cuyos habitantes, más dedicados al agro que a la pesca, disfrutaban no obstante a la vez de los productos de mar y tierra.

Se trata de una inmensa llanura de unos 30 Km de ancho, rodeada de montañas: al N las Alberas, prolongadas por el Canigó, al sur las Gavarres y al oeste la Garrotxa.

Como arriba se ha indicado, en la divisoria del Alto y del Bajo Ampurdán se halla el Macizo de Montgrí, que se prolonga hacia el mar constituyendo el Cabo Estartit; tal macizo presenta los caracteres de pobreza típica en viejos relieves calizos; con todo en ciertas partes se constituyen fincas de gran abolengo y riqueza, como la Torre Ponsa, provista de fortaleza.

A cada lado del macizo, se apoyan dos pequeños núcleos de población urbana: La Escala, orientado a tramontana y próximo a las ruinas de Emporium, de mayor abolengo marinerio y El Estartit al sur. Ambos núcleos son típicos representantes del maridaje entre el zagal y la sirena (1); los habitantes se dedican a la pesca y a la huerta y la caza en sus ratos libres, constituyendo en el siglo XIX, una vez eliminada la piratería berberisca, tímidos barrios pesqueros de las poblaciones del interior. Transcurrido el primer tercio del presente, su dedicación preferente y con rápido incremento ha sido el comercio veraniego y el turismo, que ha transformado por completo de manera radical tales poblaciones en la última década.

El archipiélago consta de islotes, rodeados por algunos escollos y se agrupan —salvo el Magallot que queda aislado al N—, en un conjunto de frentes, alternando con estrechos brazos de mar, en dirección NW-SE; a partir de la Meda grande; de todos ellos el Cavall Bernat,

(1) Tal es el canto de la vieja canción catalana, en que el poeta describe la mixta ocupación de los ampurdaneses.

es el centinela más avanzado e importante (mapa 1). Las curvas batimétricas ponen de manifiesto el antiguo desarrollo general del cabo, que se inclinaba hacia el sur y se prolonga en forma de plataforma pedregosa a 29 m de profundidad, emergiendo hoy solamente el Tascó Petit; el descenso del fondo junto al Cavall Bernat es sumamente abrupto hasta alcanzar los 57 m de profundidad (v. mapa 1).

El número total de los islotes con algo de vegetación puede ser de superficie algo menor de 15 Ha. Constituye una meseta de 76 m de altitud, cortada a pico por su lado N y con declive más suave por el S y SW, donde existe cierta plataforma elevada relativamente próxima al mar. Dicho perfil descrito, visible desde el Cabo Estartit corresponde a su tercio occidental; por el lado norte la isla posee una ensenada (Coetera), comprendida entre el saliente redondeado del faro (que se dirige hacia tierra), junto al escollo Salpatxot y la punta de igual nombre; se trata de un acantilado umbroso; alberga un embarcadero de emergencia, útil los días de fuerte levante. Hacia el NE, dos abruptas calas, pero con acantilados más bajos, limitan la plataforma superior, que descende en declive más suave, pero en seco inhóspito valle calizo, al que rara vez debe acercarse el hombre, pues las gaviotas anidan ahí con mayor densidad.

Dichas calas se disponen orientadas al gregal y levante (v. clima), entre la punta de la Coetera (v. mapa 2) y la Guilla o Galera, separadas además por la Punta de la Pota de Llop. Son lugares probablemente poco hóspitos como puede deducirse de la designación toponímica: El Estafadó, la Cova del Dimoni; efectivamente, la toponimia y la batimetría, amén de los escollos indicados en el mapa 1 y el declive más agrietado de la costa oriental, muestran la agitación propia de los temporales de levante en el golfo formado por la Meda grande y la chica sobre todo la Punta N de esta última (Recó de l'Infern, véase mapa 2).

El embarcadero más utilizado es el de la vertiente sudoccidental donde se forma una pequeña playa de cascotes hoy en día muy frecuentada durante la canícula. De ella parte el camino ascendente más transitado. Dicho embarcadero, si bien está al abrigo de la tramontana, no lo está de las brisas (garbí) y de los levantes.

De la cima parten pequeñas plataformas de pendiente más suave hacia oriente, donde se había emplazado una batería y todavía se conserva un aljibe, penden en acantilado 40 m s/M, sobre el Recó de l'Infern (fig. 1, a la derecha). En tales lugares nidifican también gaviotas y la vegetación se halla visiblemente influida por su presencia. La plataforma superior, junto al faro, es arenosa. En el lado occidental (figura 1, extremo izquierda) la plataforma descende más abruptamente, al principio pero después formando un caos de cascotes y posiblemente entre ellos embudos de torcales, suavemente hacia las rompientes

(v. foto 1, izquierda). Los olivos constituyen una landa especial, que alberga pardillos (BALCELLS, 1964).

*Meda chica.* — Presenta un embarcadero mejor orientado y de fácil acceso llamado El «Portxol» y entre esta parte y la costa sudoccidental de la Punta de l'Infern de la Meda grande, se constituye una ensenada cuyas aguas deben agitarse pocas veces (v. mapa) y con frecuencia albergan aves de marisma de la vecina desembocadura del Ter, ya en vuelo, ya al agua (v. BALCELLS, 1964).

La forma general del islote es en cresta, de dirección general NE-SW (fig. 2). En la parte más meridional, una plataforma descende en pendiente suave hacia el Portxol (fig. 1, derecha). Separada de la Meda grande sólo unos 50 m. En la cima existe un simple refugio o abrigo de piedra, próximo al punto culminante del islote. La cara NW es de pendiente suave; la SE es muy abrupta, casi un acantilado. La pendiente occidental, termina, sin embargo abruptamente hacia unos 30 m s/M en acantilado plagado de cuevas y baumas abovedadas, posiblemente de origen mixto (abrasivo y cárstico) (v. fig. 2).

*Los restantes islotes.* — Tan sólo el Tascó Gros es asequible con facilidad y se ha comprobado en él la nidificación de cormoranes (PONS). Próximo a él, el Tascó Petit (fig. 3, a la derecha) y, en dirección NE el Cavall Bernat (figs. 2 y 3). Al N de la Meda grande y bastante separado (fig. 6), La Sabata o El Magallot. Las cumbres de los tres islotes grandes mencionados, parecen poblados por plantas nitrófilas (*Lavatera*) y halófilas (*Atriplex*). Las gaviotas, las garzas reales y los cormoranes, se posan a menudo en ellas.

## LA COLONIZACIÓN HUMANA

Los datos aquí ordenados, han sido extractados de la bibliografía que se menciona y en su obtención ha colaborado eficazmente el bibliotecario del Castillo de Perelada, cuya ayuda agradecemos. No nos hemos ocupado en exceso de someterlos a tamiz crítico; se resumen en el cuadro adjunto.

Todo ello da idea de que la prohibición de residir el hombre en las Medas, que data de 1954, no constituye nada más que un episodio extraordinariamente corto en el azaroso devenir histórico del archipiélago. Por otra parte, algunos hechos del acontecer histórico anotados en el adjunto referido cuadro sinóptico, sería sumamente ilustrativo poderlos ampliar y concretar con nuevos detalles para poder explicar a su vez, diversos pormenores del poblamiento animal, por ejemplo: el derrumbamiento que motivó la destrucción, al parecer muy completa y definitiva de la fortaleza hospitalaria en 1552.

## CUADRO I

Resumen de la historia de las Islas Medas

HECHOS HISTÓRICOS	FUENTES	CITAS BIBLIOGRÁFICAS
Ruinas con fragmentos de alfarería brillante y tejas planas, atribuidas a construcciones romanas.	Opinión de PELLA y FORGAS, que las vio en 1882 y atribuye a viviendas.	PELLA, 1883.
Restos de necrópolis, al parecer romana, enterramientos con cráneos y huesos largos que se disgregaron al salir a la superficie durante la construcción del faro en 1866.	Según BOTET fue exclusivamente necrópolis en época antigua, si bien tal opinión no la comparten otros autores.	BOTET, 1872. PELLA, 1883.
Habitación de piratas durante el siglo XIV y principios del XV. El rey Martín decide fundar un monasterio de Hospitalarios (1410).	Bula y otros documentos, y concesiones de Fernando de Antequera.	PELLA, 1872. PELLA, 1883.
Proyecto, solicitado por Margarita de Prades, del monasterio de Santa María o del Santo Ángel de las Medas en 1413.	Idem.	PELLA, 1872. PELLA, 1883.
1.ª Piedra al parecer en 10-X-1410.	Idem.	PELLA, 1883.
Con algunas dudas pero parece que se terminó el Monasterio y era capaz, en 1438, para prior y 13 frailes.	Documento sobre reclamaciones del Prior en Bellcaire.	PELLA, 1872.
Tomado por 6 naves genovesas en 1442.	Documentos del Consejo de Barcelona.	PELLA, 1883.
En poder de los piratas de nuevo pero rescatado con 400 florines por Luis Pont de Torroella. Los asaltos fueron sucesivos y, por tanto en varias ocasiones (1470).	Idem.	PELLA, 1883.
Reinados de Fernando el Católico, Carlos V y Felipe II en dominio de los piratas con intermitencias.	Notas del maestro Antonio Pi de Bagur (1597).	PELLA, 1883. COLOMER, 1963.
Proyecto de reedificación del Monasterio, torre y establecimiento de una farola (1).	Actas de las Cortes de Monzón, 1534 y 1542.	PELLA, 1872 y 1883.
En 1552 se hunde en el mar la parte de la isla que sustentaba la antigua fortaleza (2). Al parecer el virrey de Cataluña cuida de levantar nuevas fortificaciones.	ANDRÉS SABAT. Historia inédita de la ermita de Santa Catalina (2).	PELLA, 1883.

(1) Incluso 6 naves de Andrea Doria habían embarrancado a causa del mal tiempo o la falta de visibilidad.

(2) Este hundimiento es sumamente interesante de poderse confirmar, pues seguramente esa parte no puede ser otra que la que media entre ambas Medas, grande y chica. Por de pronto documentos de la época (PELLA, 1872) hablan de la existencia de ensenadas y desembarcaderos en tramontana y mitjorn que no pueden ser otros

## CUADRO I (continuación)

HECHOS HISTÓRICOS	FUENTES	CITAS BIBLIOGRÁFICAS
La costa pierde importancia comercial en el siglo XVI y la mayoría de las instalaciones se arruinan.		PELLA, 1883.
En 1655 se apoderan los franceses de la «fortaleza» durante la «guerra de los segadors».		PELLA, 1872.
Siglo XVIII: Entre escombros y ruinas se edifica una batería.		PELLA, 1872.
El ¿castillo?, pasa pronto a poder de los Borbones en el transcurso de la Guerra de Sucesión y así hasta 1809.		PELLA, 1883.
Siglo XIX: En 1811 resiste a las tropas de Napoleón. Los zapadores españoles e ingleses construyen unas cuantas baterías con edificios para hospital, almacén de víveres, pólvora y habitación de gobernador, oficiales y tropa, algunas vaciadas en la misma roca. Por su situación fue algún tiempo prisión militar hasta la instalación del faro en la segunda mitad del siglo.		De BOTET, 1872 y PELLA, 1883.
Farola de 3.ª orden a 88,9 m s/M visible desde 15 millas; pequeña guarnición de soldados y guardas de la farola. Construida en 1866. En la Meda chica tan sólo un pequeño reducto para evitar la subida (v. mapa).		BOTET, 1872.
Farola automática construida en 1930 a 1932. Deshabitada desde 1932...	Información local entre los parientes de los penúltimos torrerros que las abandonaron en 1918.	PELLA, 1883.
Entre 1954 y 1958, se prohíbe la visita a las islas.	Informes de Cuyás y de gente del país.	
Desde 1958, muy visitada por los turistas y por los dedicados a pesca submarina durante las primaveras y veranos. En ocasiones por los pescadores.	Informaciones locales.	

que los actuales, por tanto el derrumbamiento tendría que haber sido en levante de no ser la parte nortoccidental cuya base está constituida por los yesos del Keuper, junto a la zona hoy ocupada por el faro de 1866.



*Sobre el origen del nombre del archipiélago.* — Posiblemente el motogote Caball o Cavall Bernat, servía de hito costero a los navegantes que procedentes de Massilia o de las antiguas colonias griegas (*sensu latissimus*), se dirigían a Rhodas occidental o Emporium. Algunos historiadores atribuyen a origen fálico el nombre de las Medas (PELLA, 1883): «Malodes» o «melodes», de donde podría haber derivado Medas. También podría tratarse de una dulcificación de «meta», fin o límite del primitivo Ampurdán y, por tanto, Meda, sería sinónimo de «hacina o montón grande en forma cónica (PELLA, 1883), a lo que seguiría respondiendo la definición de Cavall Bernat. Para otros (POTET), «meda» habría sido, durante la Edad Media —prescindiendo de la denominación antigua—, un simple sustantivo toponímico sinónimo de isla.

### EL SUBSUELO Y LAS FORMAS DEL RELIEVE

El macizo conjunto Montgrí-Medas es una mole de terrenos secundarios de dirección general NW-SE. Constituye, al parecer, una escama de corrimiento (MARÍN y SAN MIGUEL) superpuesta a la base eocena del Ampurdán o «flotando» en ésta. Dicha masa de terrenos secundarios, habría venido del N, descansaría así anormalmente sobre los terciarios, formando la cobijadura o cabalgamiento conocida con el nombre de capa del Ampurdán. Parecidas disposiciones tectónicas se observarían, paralelamente, en el Prepirineo más al W del Ter, si bien en tales casos el frente de corrimientos mira al sur. Así, sobre el bloque eocénico hundido y resquebrajado del fondo de la fosa, se desbordaron pliegues pirenaicos, constituidos por calizas mesozoicas que serían ahí los únicos representantes del Pirineo calcáreo (SOLÉ-SABARÍS, 1951); uno de ellos constituiría el Macizo de Montgrí.

La extensa comarca ampordanesa que rodea el macizo, es una llanura hundida situada entre el Pirineo y el Mediterráneo, al sur de los Alberas o sea, entre el abrupto roquedo septentrional de Rosas y los terrenos primarios con que inician la cordillera litoral catalana o de Marina en el Macizo de Bagur y Las Gavarres. Dicha llanura asciende desde el mar a los 200 m de altitud, truncándola entonces las sierras transversales catalanas (Garrotxa) a occidente. Los límites descritos al N, S y occidente, cortan la uniformidad de la rica depresión descrita, mediante sendas fallas (o sistemas de ellas), de alineación ondulada.

Los materiales que constituyen las Medas son esencialmente los mismos que el Macizo de Montgrí y también paralelamente los buzamientos y su orientación; cabe distinguir tres unidades: Meda grande-Magallot, Meda chica e islotes restantes del extremo SE.

Los terrenos secundarios diferenciados son tres: triásico, represen-

tado por margas yesíferas abigarradas, en algunos lugares con cristales de cuarzo (Punta de las Guixas o Guixerass del Estartit); corresponden al Keuper, seguramente han servido de lubricante, y descansan directamente sobre el Eoceno inferior; alcanza dicho piso 10 m de espesor. Otro afloramiento del mismo piso, más importante (20 m de desnivel), aparece en el extremo SW de la Meda grande, dando el talud más suave y redondeado del embarcadero; el camino al faro lo corta varias veces.

Sobre el Keuper descansa concordante una serie Liásico-cretácica. El Jurásico está representado en ella por Liás (en la Punta de las Guixerass del Estartit y en la Meda grande), pero también aparece en la base SW de la Chica. Constituido por capas dolomíticas negras, muy fétidas, muy trituradas, sin fósiles; a ellas siguen otras blanquecinas o amarillentas compactas o cavernosas (carniolas) —adecuado biotopo para grajillas—, y otras grises y compactas pero estériles. Sobre ellas, una nueva capa de calizas margosas amarillentas, de superficie rugosa que es fosilífera. Se superpone una estrecha capa de calizas marmóreas indefinible; podría representar el Liás superior, si se tiene en cuenta que los fósiles de las anteriores margas caracterizan el Liás medio.

El Cretácico es concordante con el piso anterior; esencialmente está formado por calizas con buzamiento aproximado NE. Las capas al sur del faro en la Meda grande corresponden a calizas granujientas aptien-ses. Al NW de la casa del torrero en la misma isla se diferencian las capas clásicas de colores claros con orbitolinas; ambos pisos constituyen dos tercios de la Meda grande (valle del Gregal) dominando, por tanto, sobre las restantes formaciones estratigráficas.

La capa yesífera del Keuper, hasta cierto punto importante e intercalada entre el Eoceno y las calizas del Liás en el Cabo Estartit, presenta importancia muy secundaria (unos 20 m de espesor al SW de la Meda grande) es al parecer inexistente en los restantes islotes; todos ellos están constituidos por calizas más o menos granujientas en el primer tercio meridional de la Meda grande y chica, más compactas en los dos restantes de posición NE y en los otros islotes más pequeños.

Por lo que se refiere a la evolución general del paisaje durante el Cuaternario, parece importante destacar que, además de los aportes fluviales en los estuarios del Ter, Fluviá y Muga, que han ido convirtiéndose en tómbolos islotes antiguos y han dejado a seco antiguos malecones (Ampurias), la tramontana ha tenido considerable importancia en el arrastre de las dunas.

En el Macizo de Montgrí existe un carst, muy senil y probablemente la acción de las aguas en la caliza ha tenido considerable importancia en la actual compartimentación de los islotes, sumándose la fuerza abrasiva del oleaje, levantado por tramontanas y levantes. Esto último se pone de manifiesto con el estudio batimétrico de los fondos submarinos

actuales (Cartas del Servicio Hidrográfico de la Marina, reproducidas en el mapa 1). La importancia cuaternaria del carst en los islotes, no sólo se pone hoy de manifiesto con la presencia de torcas sino también en la misma historia del poblamiento (hundimiento del Monasterio Hospitalario medieval) y por un yacimiento villafranquiense estudiado por VILLALTA y descubierto en el transcurso de nuestras expediciones por DICENTA y VIDAL. Se trata de una cuevecilla (fig. 4) en el ángulo superior de la ensenada de la Coetera, en que abigarrados por sal de lobo, aparecían numerosos restos de roedores cuaternarios y otros mamíferos de tamaño mayor (carnívoros y algún ungulado) y reptiles; todos ellos indicando una exuberante vegetación arbórea y un mayor contacto con tierra firme. Dichos restos, podrían corresponder a un antiguo sumidero fosilizado y vuelto a disecar más modernamente por la erosión, al formarse la dicha ensenada que, probablemente, constituyó en tiempos, una enorme torca que se apoyaría en el Magallot (v. foto 5).

También en la Meda grande, el valle suspendido del Gregal sugiere la existencia de un antiguo sistema hundido de torcas de al menos tres niveles, terminado en el sumidero, aparentemente colmatado de la salada del fondo (v. fig. 11). Probablemente similar interpretación que en la Coetera se podría dar a los estrechos, orientados a gregal y levante, conocidos con el nombre de Recó de l'Infern y de las Ferranelas, que separan la grande y la pequeña Meda y las otras islas entre sí. Dichas acciones cársticas habrían tenido lugar previamente a la ampliación de las brechas debidas al oleaje tramontano, combinado con gregal y levante (v. mapa 1). En ambos últimos casos las cuevas y baumas todavía existentes en la pared NW de la Meda chica, no serían debidas a la acción abrasiva, sino que representarían hemibóvedas de antiguas cavidades. La cueva submarina que atraviesa la Meda chica, descubierta por miembros del CRIS años atrás, confirmaría también el importante papel de la erosión cárstica en el relieve general de las islas.

BREVE NOTICIA SOBRE SUELOS. — Según O. DE BOLÓS (SOLÉ-SABARÍS y colab.) los suelos de esta región sobre roca madre caliza entrarían dentro de la categoría de las xeroredzinas con tendencia a terra rossa de Kubiena, abundando los arenosos, más o menos esqueléticos o ricos a veces en substancia orgánica (sales amoniacales, guano, fosfatos en exceso, procedentes de gaviotas y excrementos de conejo). En algunos lugares, la presencia de determinadas especies vegetales señalan a su vez de cloruros y, naturalmente, abundan las pioneras sobre rocas de distinto tipo calizo y disposición por proximidad al mar (las relaciones entre vegetación y substrato se señalan en capítulo aparte). Los arenosos con cloruros abundan más o menos húmedos en las saladas; en las cumbres de acantilado conviene señalar que tanto los troncos de plumbagináceas como los de *Carpobrotus* (= *Mesembryanthemum*), po-

drían producir un enriquecimiento en humus notable, si el viento no los arrancara y los llevara más lejos, factor limitante que parece interesante destacar aquí para explicar tales vegetaciones de borde en cumbres y así, el carácter de algunos biotopos.

## CLIMA Y DATOS METEOROLÓGICOS

Revisamos los conocimientos del clima regional, que pueden resultar de interés complementario para la caracterización de los biotopos. Adjuntamos también observaciones realizadas durante las excursiones sobre todo útiles para poner de manifiesto las diferencias según la exposición que, al abrigo de vientos, constituyen enclaves ocupables por especies cuyo ámbito normal corresponde a inferior latitud a la similar del vecino continente y todo ello dimanante de la altitud de los islotes, constituyendo biombos superiores a 70 m s/M. Así, lugares soleados, permiten el crecimiento de *Agave americana* subespontánea; más refugiados en la pendiente meridional: *Ceratonia siliqua* y *Opuntia ficus-indica*; lugares menos resguardados, pero seguramente secos albergan gran número de las especies propias de *Oleo-Ceratonion*. Otros lugares en cambio más umbrosos y sobre margas del Keuper albergan muchas plantas del *Quercetalia ilicis* (*Ruscus aculeatus*, *Bryonia dioica*), propias de los macizos vecinos de Bagur. En definitiva, tales circunstancias climáticas, influyen grandemente en el abigarramiento ya intenso del paisaje «edáfico».

Expondremos en primer lugar las características climáticas regionales y a continuación daremos los datos meteorológicos observados circunstancialmente, para mejor ilustrar la importancia de los problemas de exposición.

VISIÓN DEL CLIMA REGIONAL. — La lluvia precipitada y sobre todo su régimen, caracterizan principalmente a la comarca que nos ocupa. El Empordà entra de lleno en el tipo climático mediterráneo-litoral; es el más húmedo de la costa catalana e incluso, sin duda, algo más que el del Rosellón, gracias a que los contrafuertes de las Sierras transversales y las Alberas provocan la condensación y precipitación, tanto de las «marinadas» como de los «levantes», antes de atravesar dichas altitudes.

Los caracteres generales de tal tipo de clima son: precipitación de 700 a 400 mm anuales, más próxima a esta última cifra en los salientes costeros como el que nos ocupa; dos períodos secos: el de verano en julio-agosto; el de invierno en enero (30 y 15 mm solamente y en ocasiones menos). En primavera llueve, pero sobre todo en otoño, octubre suele ser el mes más lluvioso. Los días de lluvia no son más de 50 al año.

Las temperaturas podrían manifestarse de la manera siguiente (1): Media anual, 17°C; media del mes más frío [casi siempre enero (2)], alrededor de los 10°C; media de los meses más cálidos, próxima a los 25°C. La amplitud de oscilación media es de las más bajas del NE español, quizá menor que en los islotes provenzales, aproximadamente entre 13 y 14°C.

VIENTOS. — Merecen sin duda capítulo aparte y consideramos dos tipos: periódico-diarios y aperiódicos.

Entre los primeros está la «marinada» o «garbí» de la costa; en definitiva una brisa costera o viento convectivo causado por el calentamiento terrestre, en contraste con la fresca temperatura del mar. Sopla más fuerte en verano y suele iniciarse a las 9 h. a/m y presenta un máximo de intensidad a las 14 h. y calma a las 7 h. Las calmas de cambio tienen lugar entre las 6 h. y las 9 h. a/m y las 19 y las 21 h. El «terral» es la brisa nocturna, de tierra a mar y de componente NW; se origina debido al enfriamiento nocturno más rápido en tierra; es así, forzosamente más seco y probablemente menos refrescante; dicho aspecto resulta de interés al considerar la vegetación de la vertiente W y SW de las Medas.

La «tramontana» es viento inconstante y aperiódico y ofrece sin duda señalada importancia. Seco, frío y violento, desciende por el valle del Ródano—«mistral»—, y da de lleno contra las isillas del golfo de León; despeja las nubes, el sol brilla, pero es muy frío; en el transcurso de los fríos de febrero de 1956, soplaban fuerte tramontana. Es muy sano y la devoción local organiza romerías para pedirlo pues se cree que aleja las «pestes» o epidemias. Ciertos cultivos del Rosellón y Empordà se protegen con biombos de ciprés para abrigo.

El «levant» o levante es un viento húmedo y frío que encrespa el mar; sopla con cierta frecuencia en las estaciones equinocciales, rara vez en verano o invierno. Lo teme la gente marinera y da precipitaciones al chocar contra las serranías litorales. En diversos lugares de la costa y de las islas se llama «levant» a todo viento de componente E, mientras el NE recibe el nombre de «gregal» o por corrupción «guergal»; nos ha servido así para bautizar al pequeño valle, situado al N de la punta de la Galera, pues parece abierto a dicho viento. En general atrae temporales, pero en verdad la distinción entre ambos parece un tanto obvia pues, con frecuencia, el levante «gragaleja» y el gregal «levantaja».

Vientos más suaves o mejor cálidos y secos, pueden soplar en ve-

(1) Los datos extractados de la «Geografía de Catalunya», más pronto en la parte litoral pecarán algo por defecto.

(2) Salvo casos excepcionales (febrero): fríos de 1956.

rano: «xaloc» (siroco), «migjorn», «ponent» y «llebeig» pero tienen poca importancia.

Tramontana y levante dan al paisaje del archipiélago el carácter climático quizá más importante, sobre todo si se tiene en cuenta la topografía de los islotes como habrá sucesivas ocasiones de insistir. Dicha importancia relativa se traduce en el efecto de la abrasión marina, tanto en las partes emergidas, como mediante simple vistazo a un mapa batimétrico (BALCELLS, 1963 *a* y *b* y 1964). La tramontana da lugar a que se reconozcan en el sector norte de la Costa Brava dos tipos de playas desde el punto de vista turístico: las de verano de orientación umbrosa y las solanas al abrigo de la misma consideradas de «invierno». La tramontana despeja las nubes y el sol reverbera y calienta fuertemente las partes expuestas al mediodía, pasando éstas a una benignidad invernal impropia de su latitud. En las umbrías, en cambio, da lugar a biotopos más fríos pero quizá también más secos. Dichas influencias adquieren mayor importancia bajo la consideración del siguiente epígrafe.

EXPOSICIÓN. — La vegetación típica de cumbre de acantilado denota las características de la plataforma superior de la Meda grande; además el suelo es muy sumario sobre roca o es arenoso; los troncos secos de *Limonium* y los más ricos en substancia orgánica de *Carpobrotus*, arrasados por el viento son incapaces de permanecer ahí pudriéndose y enriqueciendo el suelo en humus. Dichas condiciones parecen intermedias y entre las vertientes S, SW y W por una parte, y las umbrías y NE por otra. La pobreza se acentúa en el valle del Guergal, expuesto a levante y a los frecuentes vientos del NE, estando además muy agostado y constituido por un aparente lapiaz. El retraso de la vegetación es notorio en los verticales cantiles calizos de la Coetera, orientados al N y NW, tan batidos por la tramontana.

La confirmación de benignidad relativa del tercio de la superficie de la Meda grande (sector S-SW-W), constituyendo declives más suaves y plataformas, en buena parte constituidos por afloramientos margosos y más mullidos del Keuper, al abrigo de la elevación importante que constituye la plataforma superior (más de 70 m s/M), se pone de manifiesto en las diferencias de temperatura anotadas durante nuestra visita de la segunda mitad de mayo (v. epígrafe siguiente), teniendo en cuenta que el día fue bastante variado en cambios de viento. Con tiempo de helada tramontana invernal, correlativo de días soleados, dichas diferencias deben ser bastante más acusadas.

Por último interesa también señalar el sector de aguas marinas tranquilas y abrigadas que viene dispuesto en el brazo de mar que constituye el Portxol de la Meda chica. Dicho islote, elevado unos 60 m s/M cubre tal brazo de los levantes; la punta de la Galera de la Meda grande, lo mantiene al abrigo de la tramontana, las puntas del Infern de

ambas Medas (grande y pequeña), lo mantienen bastante al abrigo del gregal. No es raro observar ánades reales volando o posados en este sector y llegados de la vecina desembocadura del Ter; también se posan y vuelan en dichas partes de las Medas, otras zancudas y limícolas, desde garzas reales a cigüeñuelas (v. BALCELLS, 1964).

**DATOS METEOROLÓGICOS.** — Notas complementarias de detalle se tomaron del 30-IV a 2-V-1961 y también en fechas posteriores que pueden dar idea del tiempo reinante en estaciones equinocciales. En el transcurso de la visita 21-22 de mayo, se instalaron 3 termómetros de máxima y mínima obteniéndose mayor número de observaciones que permitieron apreciar diferencias de exposición y que se confirmaron de manera similar para dos vertientes el 6-8 de julio, en 1961 quizá las más calurosas del año.

**INSTALACIÓN DE LAS ESTACIONES TERMOMÉTRICAS.** — Se dispusieron en los lugares señalados en el mapa 3, con números rodeados de círculo. 1 y 3, sendos termómetros corrientes de máxima y mínima, junto al suelo, pero protegidos con cajas de cartón acolchado, atados con un cordel y rendijas para circulación del aire. El termómetro número 2, del mismo tipo que los anteriores, en el interior de una casa en ruinas de la plataforma superior, por lo tanto, a unos 70 m s/M, expuesto a cuatro vientos y sin protección directa de ninguna clase. La estación 2 funcionó en dos fechas de mayo; la 1 y 3 el 21-22 de mayo y el 6-8 de julio. El uno quedó así, expuesto al NE en el valle del Gregal a unos 50 m s/M. El 3 junto al desembarcadero de exposición SW a 10 m s/M, a la vera izquierda del camino, junto a una pequeña formación de *Ailanthus* arborescentes. A continuación se resumen los datos obtenidos: lo mismo que la permanencia de los dichos aparatos:

FECHAS Y DURACIÓN DE LAS OBSERVACIONES	TEMPERATURAS	TERMÓMETROS O ESTACIONES		
		(1)	(2)	(3)
30-IV-19 h. a 1-V-17 h.	Inicial	21°		
	Mínima	11°		
	Máxima	25°		
	Oscilación	14°		
	Media	18°		
	Final	18°		

FECHAS Y DURACIÓN DE LAS OBSERVACIONES	TEMPERATURAS	TERMÓMETROS O ESTACIONES		
		(1)	(2)	(3)
N.º 1: 17-30 h. 21-V a 15 h. 22-V.	Inicial	21°	20°	22°
	Mínima	14°	15°	15°
N.º 2: 13-18 h. 21-V a 15 h. 22-V.	Máxima	21°	20°	24°
	Oscilación	7°	5°	9°
N.º 3: 10-15 h. 21-V a 16 h. 22-V.	$\frac{M+m}{2}$	17'5°	17'5°	19'5°
	Final	19°	17°	19°

Inicial		N.º 1: 9 h. a/m 7-VII a	
Mínima	21°	22°	8 h. a/m 8-VII-1961.
Máxima	26°	27°	N.º 3: 18 h. 6-VII a
Oscilación	5°	5°	11-30 h. 8-VII-1961.
$\frac{M+m}{2}$	23'5°	24'5°	
Final	22°	22°	

De ello cabe deducir que la diferencia de temperatura entre ambas vertientes es realmente considerable y también con la cumbre. Algunos datos sobre el tiempo atmosférico durante los respectivos lapsos considerados pueden completar la información presente:

Los días 29-IV a 2-V-1961, fueron los siguientes:

CUBRIMIENTO DEL CIELO	VIENTOS DOMINANTES	ESTADO DE LA MAR
29-IV-1961	Noche con tramontana arreciando por la noche.	Calma en la bahía del Estartit (1).
30-IV-1961:	Sereno todo el día.	Hasta las 8-30 h. calma desde el amanecer. Sopló tramontana hasta las 12 horas de mediodía.
	Después cierta calma.	12 h.: tendencia a la calma. 13 h.: calma de marejada. 16 h.: mar de fondo de dirección N-S.



CUBRIMIENTO DEL CIELO	VIENTOS DOMINANTES	ESTADO DE LA MAR
1-V-1961:		
Amanecer con calma.	Desde las 8-30 horas, sin viento.	Calma con algo de mar de fondo hasta las 10 h.
	Desde las 10 h., gregal hasta las 14 h. Después calma.	Marejadilla de 10 horas a 14 horas.
Tarde con nubes altas.		Después calma.
2-V-1961:		
Nubes altas, calma con intervalos de sol «picante», aumento de nubosidad, a las 15 h. Tempestad y lluvia copiosa de las 17 a 19 h.	Calma desde las 8 horas al mediodía. Después garbí.	Mar llana de 8 h. al mediodía. Mar movida de 12 h. en adelante.
(1) Exposición sur.		

La semana del 14 al 21 de mayo el tiempo fue nublado. El 21 por la mañana sopló tramontana muy débil, amainó a las 9 h.; cielo despejado. El 22 por la mañana mar de fondo y gregal por la mañana. Aminoró a las 10 h.; cielo cubierto con estratos; el sol picaba. Después del mediodía ligero «garbí» (brisa del SE); durante la noche del 21 al 22 hubo un ligero cambio de tiempo con apreciable descenso de la temperatura.

El día 7 de julio, fue muy soleado y sereno durante la mañana, con algo de brisa. Al mediodía entre 15 y 16 h. se cubrió el cielo, siendo tal vez algo menos caluroso que el día anterior; precipitaron algunas gotas, pero hacia el interior se observó una lejana tempestad probablemente de tipo convectivo. El tiempo se serenó a partir de media noche.

El día 8, por la mañana soplaban gregal relativamente fuerte.

### FLORA Y DATOS FENOLÓGICOS

La determinación de las especies ha rebasado las posibilidades y conocimientos de un simple zoólogo y la debo y agradezco a numerosos especialistas, sin embargo no siempre el buen estado de conservación de los ejemplares ha permitido diagnósticos completos y seguros. La mayoría de las plantas vasculares han sido estudiadas por P. MONTSERRAT a base de mis recolecciones, en el transcurso de las visitas realizadas. A. O. DE BOLÓS y a J. VIGO, debo la determinación de los *Iris* y orquidáceas. C. CASAS y R. MARGALEF han cuidado de las determinaciones de algunas criptógamas.

La recolección de criptógamas distó de ser exhaustiva (más de 15 especies). El total de fanerógamas recolectadas alcanza a 125 especies; 30 de ellas existentes en la Meda chica, 3 de las mismas exclusivas de este islote. Las restantes en la Meda grande. Los restantes cuatro islotes importantes, no fueron objeto de prospección cuidadosa, solamente se pudo detectar la presencia de algunas sufruticosas mediante prismáticos.

La mayoría de las observaciones fenológicas se refieren a 1961 (ver fechas de excursiones realizadas) pocas a 1-IV-1962 y alguna a 2 de mayo de 1967.

La lista ordenada de acuerdo (incluyendo criterios nomenclatoriales) con el trabajo de 1950, debido a A. y O. DE BOLÓS, sigue a continuación.

### I. ESQUIZOFICEAS O CIANOFICEAS

Todas las recolecciones de este grupo de plantas se efectuaron en la pared rocosa más o menos disgregada próxima al desembarcadero de la Meda chica, el 2 de mayo de 1961. Han sido determinadas por R. MARGALEF.

CROCOCCACEAS: *Gloeocapsa punctata*.

RIVULARIACEAS: *Calothrix parietina*.

NOSTOCACEAS: *Nostoc microscopicum*.

OSCILLATORIACEAS: *Microcoleus vaginatus*, *Phormidium fragile* y *Schizothrix* sp.

### II. ALGAS

FLAGELADAS. Identificada su presencia en el biotopo de *Aedes mariae*.

CLOROFICEAS. *Platymonas* sp. Con este grupo ocurre lo mismo que en los dos anteriores también se halla en el biotopo del mosquito.

### III. LIQUENES

CLADONIACEAS: *Cladonia* sp. en las rocas lisas de la plataforma superior sobre todo las orientadas al NW.

TELOESQUISTACEAS: *Xanthoria parietina*. Muy abundante sobre rocas y pedruscos en la parte alta, plataforma superior y sobre todo junto a *Cladonia*; no obstante también incrustada sobre troncos, de *Limonium*.

### IV. BRIOFITAS

Se presentan musgos en lugares más o menos rocosos o con suelo delgado en todos los puntos sean o no soleados; pertenecientes a las pottiáceas.

POTTIACEAS: *Pottia* sp. (¿*P. crinita*?); ejemplar estéril y sin esporas, por tanto indeterminable; junto a *Xanthoria* en las rocas occidentales de la Meda grande. Recolección de 2-V-1961.

*Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb. Junto a *Weisia viridula* sobre pedruscos de la explanada superior hacia la Galera. Recolección de 2-V-1961.

*Barbula* sp. Recolectados el 2-V-1961; ejemplares secos en la parte occidental y plataforma superior de la Meda grande, estériles y por tanto indeterminables.

*Tortella flavovirens* Broth. De la plataforma occidental de la Meda grande el 2-V-1961.

*Weisia viridula* (L.) Hdw ( *W. crontraversa*). Recolectada en la explanada superior de la Meda grande, hacia la Galera y en la plataforma occidental; ambas recolecciones del 2-V-1961.

*Aloina ericifolia* (Neck) Kindb. En los canchales de la plataforma occidental, lugares protegidos del sol, donde también aparecían rarísimos y muy aislados pies de *Ruscus aculeatus*.

## V. PTERIDOFITAS

EQUISETACEAS: *Equisetum ramosissimum*. En fondo de torrentillo seco (inventario 2); muy raro.

## VI. FANERÓGAMAS

PINACEAS: *Pinus halepensis*. Dos pies que no alcanzan los dos metros de altura junto al faro (plataforma superior de la Meda grande) rodeados de la comunidad de *Astragalus*; sin duda aportados por el hombre y próximos al borde sur de la mencionada plataforma. En mayo parecían afectados de clorosis y muy esquilados.

GRAMINEAS: *Hyparrhenia hirta* (= *Andropogon hirtum*) var. *pubescens*. Relativamente abundante en las comunidades tendentes al matorral mediterráneo de la ladera sur (v. inventarios 4 a 7 inclusive). Floración iniciada y en parte ya fructificada el 22-V-1961.

*Arundo donax*. Aparece bastante desarrollada en algunos rincones ruderales, protegiendo también el crecimiento de *Ailanthus*. Son más abundantes en los terraplenes del camino meridional del desembarcadero y junto al edificio del termómetro 2 de la plataforma superior.

*Stipa juncea*. Característica del *Rosmarino-Ericion*, presente en el inventario de matorral n.º 7 y en general en los de *Hyparrhenia*.

*Oryzopsis caerulea*. En la Meda grande presente en el inventario 7 de matorral. En la Meda chica en la asociación de *Lavatera arborea*.

*Melica ciliata*. Abundante en el inventario 12 A, junto a la especie siguiente; también junto a las típicas antropófilas en el 12 C. Suele considerarse calcícola. Pies floridos y fructificados a principios de julio.

*Dactylis hispanica*. Muy abundante acompañando a *Melica ciliata* en el inventario 12 A de la plataforma superior. En la Meda chica también en los más nitrófilos de la parte superior.

*D. glomerata*. En numerosos inventarios de la Meda grande (p. ej.: 1) y en la Meda chica, más pronto en los de menor altitud.

*Scleropoa rigida*. Del canchal calizo del SW; pero también en otros inventarios, por ejemplo: 2 A.

*Festuca ovina* ssp. *duriuscula*. Abundante en la Plataforma superior (12 A). *Festuca arundinacea* ssp. *fenax* ¿var. *mediterranea*? Entre *Brachypodium phoenicoides* del fondo de las torrenteras secas de la solana.

*Hordeum murinum*. Lugares muy pisados de la plataforma superior; más bien poco abundante.

*Agropyrum glaucum*. Presente en las partes altas. *Brachypodium ramosum*. Llamado «listó petit» y «lastón», parece útil pasto invernal de conejos. Muy abundante, domina en numerosos inventarios de herbezal y del mismo *Crithmo-Staticion*. En algunos lugares crece más exuberante que en

otros. Preferentemente empleado por las gaviotas para la elaboración de sus nidos (v. fig. 12 en BALCELLS, 1963 y fig. 12, 1964).

*Br. phoenicoides*. Acompañando al anterior y a *Hyparrhenia* en lugares en que aumenta el espesor del suelo, por el que circula agua y probablemente la retiene después de las lluvias.

*Nardurus lachenalii* (= *Catapodium tenellum*). Del inventario 2 A, entre lastones.

LILIACEAS: *Dipcadi* (= *Uropetalum*) *serotinum*. Especie bastante abundante en la Meda grande (v. distintos inventarios de la plataforma superior) y en la Meda chica en los E y F. No observada en mayo, sí en flores rojas a principios de julio y en la Meda chica con fructificación ya iniciada en dicha época; todavía hojas a fines de octubre.

*Allium* ¿*sphaerocephalum*? En flor el 22 de mayo, relativamente abundante en los inventarios E y F, solamente en la Meda chica.

¿*Muscari comosum*? Podrían pertenecer a esta especie ciertos geofitos no floridos recolectados en lugares arenoso-pedregosos de la plataforma superior de la Meda grande a fines de octubre (en la asociación de *Astragalus*).

*Asphodelus cerasiferus*. Relativamente abundante en la plataforma superior, sobre todo en *Crithmo-Limonion* con *Astragalus*, donde anidan gaviotas. No obstante también en comunidades de suelo todavía menos desarrollado. En plena fructificación a principios de mayo, todavía pies floridos en las solanas secas el 21 de mayo; pero todavía con hojas y frutos en las pendientes umbrosas a principios de julio.

*Asparagus acutifolius*. Bastante raro en la Meda grande, pero presente, no obstante, en algunos inventarios. En la Meda chica más bien raro; pero tanto en las rocas, casi a nivel del mar, como a 40 m s/M en las comunidades de *Lavatera arborea* y *Atriplex halimus* (inventarios D-F). A fines de octubre con frutos verdes.

*Ruscus aculeatus*. Ejemplar único, muy tierno de color claro, en enclave umbroso bajo peñasco de la parte SW de la Meda grande. Dicha especie es abundante en los encinares densos, pero con pies poco desarrollados, de las umbrías, sobre pizarras silúricas del macizo vecino de Bagur.

*Smilax aspera*. Localizado en algunos lugares solanos de la Meda grande, ocupados por matorral y en la plataforma superior.

AMARILIDÁCEAS: *Narcissus juncifolius*. En las partes arenosas de la plataforma superior de la Meda grande, en la asociación de astrágalo. En plena floración el 1-IV-1962.

*Agave americana*. Algunos grupos, probablemente subespontáneos, en desmontes solanos y rocosos de la ladera sur, cerca de la plataforma (figs. 14 y 15), acompañados de chumberas en los lugares más resguardados.

IRIDÁCEAS: *Iris* sp. Sin flores de mayo a octubre, en suelos arenosos de la plataforma superior, especialmente junto a *Mesembryanthemum* y la comunidad de *Astragalus*. La primavera siguiente (1-IV-1962) hallamos dos especies diferentes floridas en dicho biotopo; una de flores amarillas determinable *I. lutescens*; otra de color azul, con dudas de *I. chamaeiris*.

ORQUIDÁCEAS. Se vio alguna especie más de esta familia, casi fructificada a primeros de mayo de 1961.

Además:

*Orchis* (= *Aceras*) *longibracteatum*. Dos ejemplares casi fructificados en la Meda grande el 1-IV-1962, en la plataforma superior.

FAGÁCEAS: *Quercus coccifera*. Un pie que cubría 2 m<sup>2</sup> de superficie, bajo el mirador, en la vertiente meridional de la plataforma superior. Rodeado de las plantas anotadas en el inventario 8.

MORÁCEAS: *Ficus carica*. En la vertiente sur, junto al camino, existen pies arbóreos que parecían cultivados (importados a las islas por el hombre), pero sin frutos. Lo mismo podría decirse de los existentes en la plataforma superior. Otros, por no decir bastantes, crecen entre las rocas más o menos espontáneamente y presentaban brevas (maduras y resacas el 6-8-VII-1961); particularmente los mejor desarrollados entre las rocas del SW y al abrigo, en las partes bajas. En el valle del Gregal y, particularmente, en la vertiente tramontana de la ensenada de la Coetera, pies con frutos colonizaban las grietas secas de las rocas, cubriendo superficies entre 4 y 20 m<sup>2</sup>, pero, rastreros, no se levantaban más de 40 cm del suelo, interrumpiendo

piendo el antiguo camino en más de un tramo (figs. 22-23). Se recuerda aquí, que esta especie constituye ciertas asociaciones de *Asplenietea rupestris*, pero son pocas o ninguna las especies acompañantes hallables en otros lugares.

**URTICACEAS:** *Parietaria officinalis* ssp. *judaica*. Hallada en grietas de rocas y terreno arenoso; más bien infrecuente; sobre todo aparece como ruderal junto a huerto o jardín abandonado; inventario 12 C.

**SANTALACEAS:** *Osyris alba*. Sobre grietas de roca caliza en ciertos rincones meridionales de la plataforma superior (70 m s/M); los 30 pies no más altos de 20 cm. Formando un grupo aparte en suelo reducido. Desde luego llama la atención por ocupar un biotopo tan particular y aparentemente seco (!). Sería así una especie un tanto indicadora de tendencia hacia el *Quercion ilicis*, no obstante otras especies (*Equisetum ramosissimum*, *Chlora perfoliata*, *Festuca arundinacea fenax mediterranea*, y el mismo *Br. phoenicoides* aunque en menor grado) que son propias de lugares bastante húmedos y sin embargo no están en las Medas ocupando biotopos muy secos.

**ARISTOLOQUIACEAS:** *Aristolochia pistologia*. Bastante abundante en algunos de los inventarios: 12; menos en 7. Con floración iniciada a principios de mayo, había ya fructificado el 22 de dicho mes.

**POLYGONACEAS:** *Rumex intermedius*. Fructificada en mayo y presente en algunos inventarios de herbezal.

**QUENOPODIACEAS:** *Atriplex halimus*. Arbustos muy abundantes y junto a ellos nidos de gaviota. V. inventarios del *Crithmo-Limonion* y los del Gregal (16-21). En la Meda chica, muy frecuente en los bordes de acantilado y, en general, en todas las comunidades nitrófilas del islote donde abundan nidos de gaviota (v. inventarios C a F).

*A. hastata*. Lugares salinos, algo húmedos, con abundante guano y terreno profundo del bajo valle del Gregal (inventarios 20 y 21); seguramente de la var. *salina*.

*Obione portulacoides*. En flor del 6 al 8 de julio. Menos abundante en la Meda grande; en lugares ruderales y salinos de la parte N, próximo a *Atriplex*. En la Meda chica muy bien representado sobre los cantos rodados de la playa que linda con el embarcadero (inventario A), constituyendo una asociación halófila con *Inula crithmoides*, alcanzando grado 5 de abundancia como en parecidas asociaciones del litoral.

*Salsola soda*. De exuberante color verde a principios de mayo, «requemada» —quizás a causa del guano y el calor del sol—, el 22 de mayo. En típica comunidad salina casi monoespecífica del bajo valle del Gregal.

**NICTAGINACEAS:** *Mirabilis jalapa*. Procedente sin duda de importación antártica en la estación ruderal 12 C.

**AIZOACEAS:** *Abranthemum* (= *Mesembryanthemum*, = *Carpobrotus*) *edule*. Cubre grandes superficies sobre terreno arenoso y pedregoso de la comunidad de *Astragalus* (v. *Crithmo-Limonion*, inventarios 10, 14 y sigs. hasta 17). Florido el 1 de mayo, en fructificación muy avanzada el 21 y solamente frutos en 6-8 de julio. En 1967, quizá por haber sufrido menos pisoteo o debido a mayor benignidad del último período, invadía grandes extensiones compitiendo con el progreso de las comunidades de matorral y de astrágalo de la plataforma superior.

**PORTULACACEAS:** *Portulaca oleracea*. Poco desarrollada y al parecer infrecuente en primavera en el valle del Gregal. A fines de octubre las vertientes expuestas a occidente de la parte media del mismo aparecían desde lejos de una curiosa tonalidad rojiza y se mostraba dicha planta abundantísima. Todas esas partes estuvieron pobladas por numerosos nidos de gaviotas.

**BASELACEAS:** *Boussingaultia* ? *baselloides*? Liana en el inventario 12 C a la sombra de un cañaverl; naturalizada.

**CARIOFILACEAS:** *Silene cucubalus* (= *S. inflata*). En plena floración a principios de mayo; fructificada el 22. Más abundante en la Meda chica y sospechamos que el fruto sirve de pasto a los pardillos.

*S. cerastioides*. En la Meda chica (exclusivamente), parte alta junto a *Lavatera*. Fructificando el 22 de mayo.

*S. sedoides*. Mencionada de la Meda grande por P. FONT y QUER (1949), como especie rara y por primera vez hallada en Cataluña; no observada por nosotros.

*Dianthus attenuatus* sp. *catalaunicus* (= *D. pungens*). Poco frecuente. En plena floración el 21-22 de mayo, no observada anteriormente. Visto en asociaciones de *Thero-Brachypodieta* en la ladera sur y escaso en algunos inventarios de la plataforma superior junto a *Astragalus* (inventarios 5, 6, 14 y F). Su presencia sobre suelo calizo no ha dejado de extrañarnos, sin embargo presentábase más desarrollado en lugares de suelo más profundo, evolucionando a nitrófilo sobre margas del Keuper y junto a *Armeria*. Muy frecuentemente citado por Roux, Riux y PIGNATI en la costa de las Alberas.

*Melandrium album* v. *macrocarpum* (= *M. latifolium*; = *M. macrocarpum*). Presente en algunos inventarios del valle medio del Gregal y en el inventario 1. En la Meda chica frecuente en las comunidades donde domina *Lavatera* (inventario F, presentes ambos pies, masculino y femenino). En plena floración a principios de mayo, fructificado el 22 del mismo mes.

*Stellaria media*. Buen índice de nitrófila en algunos lugares frecuentados por gaviotas.

**RANUNCULACEAS:** *Clematis flammula*. Liana que aparece en las solanas (v. inventarios 2, en general todos los de la vertiente sur y el 10). En plena floración durante julio (6-8), muy notable su abundancia en la plataforma superior delante del faro en lugar abrigado pero correspondiente a la asociación de astrágalo. En la Meda chica observadas todavía algunas flores a fines de octubre; más bien escasa, antes había pasado desapercibida en dicha isla.

**CRUCIFERAS:** *Brassica fruticulosa*. En plena floración el 1-IV-1962 y el 30-IV y con pocas flores y muchos frutos el 21-V-1961. En lugares próximos a los nidos de gaviota de la plataforma superior, preferentemente, pero también en otros inventarios. En la Meda chica escasa en los inventarios de mayor altitud.

*B. oleracea* ssp. *robertsiana*. En plena floración a fines de abril y en plena fructificación hacia el 21 del mismo mes; esta última algo más atrasada en la Meda chica. Florida el 1 de abril del año 1962. En la Meda grande es frecuente en la parte alta y media del valle del Gregal (inventarios 16 a 18). En la chica por encima de los 25 m s/M; en algunos lugares domina (v. D y F).

*Erucastrum nasturtifolium*. Raro en la Meda grande el 1 de abril de 1962.

*Alyssum maritimum*. En plena floración el 1-IV-1962 y 30-IV-1961; todos los pies con abundantes frutos el 22 del mismo mes. Presente en los inventarios de la cumbre y más o menos en todos los del *Crithmo-Limonion* e incluso acompañando al matorral.

*Hutchinsia* (= *Hymenobolus*) *procumbens*. Característica de la clase *Salicornietalia*. Parece abundante en terrenos del inventario 20 hasta tal punto que algunos nidos de gaviota del valle bajo del Gregal se han confeccionado con tan tierno colchón. Acompaña a *Atriplex hastata* y *Frankenia pulverulenta*.

**CRASULACEAS:** *Sedum album* ssp. *micranthum*. En la Meda grande (aislado).

*S. acre*. Abundante en grietas de roca caliza de la plataforma superior y del canchal SW. En plena floración el 21 de mayo, si bien ya estaba a punto de manifestarse el 30 de abril. Rellena grietas y da lugar a curiosas vegetaciones en rocas planas.

*S. sediforme*. En pedregales; sobre todo en los inventarios de la plataforma superior; también abundante en las grietas de las rocas altas de la Meda chica. En plena floración del 6 al 8 de julio.

**ROSACEAS:** *Pirus amygdaloides*. Un pie arborescente de alrededor de dos metros en la parte alta del camino solano.

**LEGUMINOSAS:** *Ononis minutissima*. Especie de lugares calcáreos junto al *Astragalus tragacantha* en el inventario 10. Iniciando la floración el 21 de mayo de 1961.

*Medicago littoralis*. En la Meda grande, octubre de 1961.

*M. truncatula*. Idem.

*Melilotus elegans* v. *barcinonensis*. En floración plena a principios de mayo; fructificación avanzada el 21 del mismo mes. No muy abundante pero presente en inventarios variados, sobre todo los de matorral, y también en el invertido 17.

*Doryenium suffruticosum*. Acompañado de débiles pies de tomillo, en la parte occidental de la plataforma superior. Probablemente el representante más característico del *Rosmarino-Ericion* en la cuesta margosa de la vertiente sur, junto al



camino sosteniendo terraplenes. Fructificado abundantemente el 21 de mayo; estaba en plena floración el 30 de abril.

*Astragalus tragacantha*. Característico representante de la asociación de cumbres de acantilado del *Crithmo-Limonion*. Junto al faro los pies alcanzan el máximo desarrollo, formando verdaderos «taburetes» de 40 cm de alto, por lo que se atreven a ascender y «corretear» ágilmente los numerosos ejemplares de *Psammodromus*. Sobre suelo más pronto arenoso, pero en ocasiones también en grietas de roca (inventarios 12 a 14). Floración a fines de marzo y principios de abril en 1962.

*Robinia pseudoacacia*. Varios pies en aparentes antiguos «vergeles» de la plataforma superior, quizá bien intencionados y ocupando lugar preferente junto al faro. Algunos chaparros arbolillos no alcanzaban la altura de un hombre. Menos pies en el camino meridional; algunos muertos. Especie seguramente introducida y difícilmente subespontánea.

*Psoralea bituminosa*. Relativamente abundante y muy distribuida como acompañante, en una serie de comunidades; inventarios 1 a 12 principalmente. En la Meda chica frecuente entre los 25 y 35 m s/M en el inventario D. Florido ya el 30 de abril y todavía el 6 y 8 de julio.

*Coronilla minima* ssp. *australis* (=ssp. *major*)?. No frecuente pero muy distribuida; sobre todo en el *Rosmarino-Ericion* empobrecido, pero también en algunos acantilados de tierra desmenuzada de la ladera de levante. En plena floración el 30-IV; fructificando el 22 de mayo.

*Cercis siliquastrum* (= *Ceratonia siliqua*). Algunos pies en muy mal estado, aparentemente protegidos y cuidados por el hombre, no rebasando mucho 1 m de altura. Junto al camino, en la solana, si bien ya próximos a la cumbre.

GERANIACEAS: *Erodium cicutarioides*. En el canchal de la vertiente occidental.

*E.* grup. *chium*. Acompañando a la comunidad de *Astragalus* (inventario 10) en arenas gruesas junto al faro. En la Meda chica escaso en las comunidades nitrófilas ruderales de la parte alta.

SIMARUBACEAS: *Ailanthus altissima*. Presente en todo el tercio SW de la isla, incluso abundantes sobre los terraplenes del camino solano, y abrigando, a veces entre cañas, especies más umbrófilas (*Bryonia dioica*), en la misma solana.

MELIACEAS: *Melia azadarach*. Doce pies en estado precario en el inventario 12 A. Algunos ejemplares en flor y ya iniciando la fructificación el 21 de mayo de 1961.

RUTACEAS: *Ruta chalepensis*. Iniciando la floración el 22 de mayo y muy avanzada en 6-8 julio. Más frecuente en la parte alta del valle del Gregal y también en otros inventarios de matorral, pero nunca muy abundante. También en Meda chica (D. y F).

EUPHORBIACEAS: *Euphorbia characias*. En flor el 1 de mayo; ya en plena fructificación el 22. Presente en numerosos inventarios (1 a 18), más frecuente en los de matorral y los de la plataforma superior.

*E. segetalis*. Más bien rara, pero presente en inventarios extremadamente diversos (vertiente sur, plataforma sup., valle alto y medio del Gregal); en la Meda chica más bien escasa (inv. D).

ANACARDIACEAS: *Pistacia lentiscus*. Un pie achaparrado en la parte más alta de la ladera sur de la plataforma superior y otro en la ensenada del Infern. La primera en inventario 14.

VITACEAS: *Vitis vinifera*. Pies abandonados, quizá de parra, en el rincón ruderal, junto a la casilla 2 donde dispusimos un termómetro. Flores a punto de abrirse el 21 de mayo de 1961.

MALVACEAS: *Lavatera arborea*. En plena floración el 1 de mayo e iniciando los frutos y en ocasiones casi seca, el 22 del mismo mes; los pies de las solanas de la Meda chica más avanzados todavía; la fructificación iniciada ya a principios de mayo. En la grande sólo abundante en la punta de la Pota de Llop. En ambas islas domina en las comunidades muy influidas por la gaviota (inventario D y F). También visible en la cumbre del Tascó Gros de El Cavall Bernat y de El Magallot.

FRANQUENIACEAS: *Frankenia pulverulenta*. En plena floración el 21 de mayo. Bastante abundante en el inventario 20, seguramente formando parte del *Limonion galloprovinciale* (*Salicornietea*).

CISTACEAS: *Helianthemum polifolium* (= *H. appenninum*). Característica territorial del *Ononido-Rosmarinetea* propia de garrigas calcícolas; algunos ejemplares se hallan en el extremo SE, en la parte alta de la ensenada del Infern, junto a la mata de lentisco. Varios en la ladera meridional, entre las comunidades del *Thero-Brachypodietea* y acompañados de abundante *Dorycnium*. No obstante, la mayor densidad aparece en la parte occidental de la plataforma superior, inventario 9. En floración plena el 30 de abril, presentaba todavía flores el 22 de mayo de 1961.

CACTACEAS: *Opuntia ficus-indica*. Con flores abiertas y numerosos capullos el 21 de mayo. En lugares solanos y abrigados de la plataforma superior (inventario 12 B) y en la parte alta del camino al desembarcadero sur, a unos 40 y 60 m s/M.

UMBELÍFERAS: *Daucus gingidium*. En casi todos los inventarios de acantilado del *Crithmo-Limonion*, de todos los islotes. Iniciada la floración a principios de mayo, alcanzaba su mitad el 22 y se prolongó ésta en los pies de la ensenada de la Coetera hasta el 6-8 de julio (umbría y tramontana); sobre las flores libaban numerosos *Graphosoma* sp.

*Crithmum maritimum*. Abundante en todas las comunidades de acantilado, de todos los islotes; tanto en las meridionales bajas, hasta los 20 m s/M como en el valle del Gregal hasta los 60 m s/M, incluso (12 B). En las laderas rocosas y muy secas y con suelos primitivísimos del bajo valle del Gregal, es únicamente esta especie la que germina en inhóspitas grietas. La floración se había iniciado a principios de julio.

*Eryngium campestre*. Pocos ejemplares, junto al faro y en terreno seco (6-8 de julio de 1961).

*Petroselinum sativum*. (= *P. hortense*). En el conjunto ruderal 12 C.

PLUMBAGINACEAS: *Limonium* (= *Statice*) *tremolsii*. Se iniciaba la floración el 21 y el 22 de mayo. Presente en la mayoría de los inventarios de la ladera meridional y en la plataforma superior, donde a veces parece sustituido por *Mesembryanthemum edule*; ambas especies parecen jugar en tales parajes un importante papel de enriquecimiento húmico de suelos arenosos; además, esta última especie, capaz de considerable recubrimiento, protege sin duda mejor la formación del suelo. También muy abundante en todo el valle del Gregal. Iniciada la fructificación en las solanas a principios de julio (6-8), aparecían todavía floridos los pies expuestos a tramontana. También abundante en los inventarios de acantilado de la Meda chica, si bien en las partes bajas parece sustituido por la siguiente especie.

*L. duriuscula*. Mencionado como característico del *Crithmo-Limonion* de acantilado calizo, junto al anterior por Roux, RIOUX y PIGNATTI en el cabo Estartit. Según dichos autores cabe deducir —de la cita de Font y Quer, 1949—, que estas dos especies son características de la comunidad junto con *Silene sedoides*. La última mencionada debe ser muy rara pues no la hemos hallado. Con algo de seguridad puedo indicar que el ciclo vegetativo de *L. duriuscula* estaba más atrasado que el de *L. tremolsii*; aquella especie es aparentemente de tamaño más reducido; en el inventario 1 y algunos de sus pies en lugares umbríos aparecían todavía con flores a fines de octubre.

*Armeria* ? *plantaginea*? Muy acantonada; en el inventario 12 A (v. también caso especial inventario 11) en donde se muestra más abundante. La determinación es sin embargo difícil e insegura por tanto. A principios de mayo su floración sólo iniciada (flores rosa pálido); muy avanzada el 22 y fructificada o casi secos los frutos el 6-8 julio. El número de pies es escaso, tan sólo un par de docenas; el biotopo 12 A constituido por lugar nitrófilo, restos de un antiguo huerto, con suelo relativamente profundo, no corresponde al propio del *Armerietum ruscinonensis*, descrito por Roux, RIOUX y PIGNATTI, si bien en dicha plataforma superior, sin *Thymalaea hirsuta*, abundan tallos rastreros de *Mesembryanthemum edule* y podría parecerse a localidades descritas por aquellos autores, en donde todo y siendo facies de *Armeria*, dicha especie ocupa una situación accidental.

PRIMULACEAS: *Anagallis arvensis* ssp. *phoenicia*. Quizá más frecuente que la subespecie siguiente, pero tampoco muy abundante en ningún inventario. Más



pronto aparece por encima de los 30 m s/M. Floración iniciada ya a principios de mayo.

*A. arvensis* ssp. *coerulea*. Menos abundante quizá que la anterior.

**OLEACEAS:** *Olea europaea* v. *silvestris*. Los pies de la plataforma inferior SW y los de la ladera solana del camino, alcanzan tamaño ya bastante regular, sin que lleguen a constituir una verdadera formación más o menos continua (v. comentarios sobre matorral mediterráneo). En la plataforma SW y en lugares batidos por la tramontana, la planta es capaz de crecer en los rincones de cualquier vertiente, basta que su base permanezca detrás de una roca al abrigo del viento frío y reciba el sol reverberante propio de los días soleados en que el dicho viento sopla. Una vez las primeras ramillas rebasan el abrigo, la acción del viento se pone de manifiesto, sobre los nuevos brotes no protegidos; como resultado crece de manera arbustivo-arborea, dando una copa de superficie superior plana (v. figs. 20 y 21) inclinada, buzando contra la dirección del viento; con apariencia de seto caprichosamente recortado, cubriendo entre las rocas del caótico conjunto de canchales, superficies bastante apreciables en penumbra, donde, probablemente, se pueden refugiar murciélagos (v. BALCELLS, 1964), al abrigo de improvisadas cuevecillas y baumas. En dicha plataforma SW, entre algunas higueras rastreras, dejan calveros amplios, muy adecuados para el apareamiento primaveral de los pardillos (v. BALCELLS, 1964). En otras partes de la isla, por causas similares constituye arbustos cubriendo extensiones considerables; así: en la parte oriental de la misma, un pie cubre 6 m<sup>2</sup>, sin elevarse más de 1 m del suelo (refugios de numerosas aves en verano). Por lo general, sin embargo, tales arbustos son más pequeños y de lejos se les puede confundir con *Atriplex halimus*. *Larus argentatus* parece jugar importante papel en la dispersión del acebuche; cabe observar con frecuencia, grupos de huesos de aceitunas, convenientemente mondados (v. BALCELLS, 1964); por otra parte, la sabiduría popular corrobora tal punto de vista: los pescadores-payeses, dicen haber observado dichas aves robando aceituna durante el invierno. Los pies abrigados del SW intensamente floridos el 2 de mayo (1961); los botones florales de la plataforma superior reventaban el 22 del mismo mes. Frutos verdes de 1 cm los más avanzados el 6-8 de julio. Solamente observados en la Meda grande.

**GENCIANÁCEAS:** *Centaureum pulchellum*. Pies aislados, en plena floración todavía, el 6-8 de julio; más abundantes en el sector NW.

*Chlora perfoliata*. Más bien rara pero presente en algunos inventarios (n.º 2). Todavía en floración el 21 de mayo, pero ya lo estaba a fines de abril de 1961.

**ASCLEPIADÁCEAS:** *Vincetoxicum* (= *Cynanchum*) *officinale*; en plena floración el 22 de mayo. Aislado en algunos lugares de la vertiente sur y de la plataforma superior.

**CONVULVULÁCEAS:** *Convulvulus althaeoides*; en flor el 1 y el 22 de mayo; no muy frecuente. En las comunidades del *Thero-Brachypodietea* de la vertiente solana.

*C. arvensis*. En flor el 22 de mayo. En algunos inventarios ruderales y antropófilos (serie de inventarios n.º 12, en la plataforma superior).

**BORRAGINÁCEAS:** *Borago officinalis*; en flor el 1 y el 22 de mayo. No muy frecuente, pero si existe, abunda en algunas comunidades de tipo ruderal de la plataforma superior; más o menos desarrollado o raro en los inventarios solanos de tendencia a matorral.

*Lycopsis arvensis*. Recolectada a principios de mayo en algún lugar inadvertido de la Meda grande.

*Echium postulatatum*. Frecuente en muchos inventarios, de la Meda Grande si bien más en las partes altas y medias del Valle del Gregal y sobre todo en la serie de inventarios 14, junto a cardos, *Asphodelus* e incluso próximo al *Astragalus*. Florido ya el 1 de mayo, empezaba a fructificar el 22; tallos florales mustios en 6-8 de julio y frutos secos; iniciando tan sólo la fructificación en los pies de la parte norte. En la Meda Chica es más bien rara, como acompañante de algunas comunidades algo nitrófilas (inventario D).

*Heliotropium europaeum*. Más pronto raro; en la parte alta del valle del Gregal; en flor el 6-8 julio 1961.

**LABIADAS:** *Thymus vulgaris*. Muy escaso, entre *Dorycnium* y en la parte

occidental de la plataforma superior, donde *Rosmarino-Ericion* adquiere mejor representación.

*Marrubium vulgare*. Abundante sólo en lugar ruderal próximo al termómetro 2; inventario 12 C. En plena floración el 21 de mayo.

*Teucrium chamaedrys*. En el sector W de la Meda grande, parte alta.

*T. polium* ssp. *luteum* (*T. p.* ssp. *aureum*). El poleo había iniciado tan sólo la floración el 21 de mayo; frutos secos el 6-8 julio. Acompaña a *Helichrysum stoechas* en muchos inventarios sobre todo de la plataforma superior.

**SOLANÁCEAS:** *Solanum* grup. *nigrum*. Un único ejemplar sin flores ni frutos el 21 mayo 1961 en el inventario 17 (Valle del Gregal medio).

**ESCRUFULARIÁCEAS:** *Verbascum boerhaviai*. Más bien rara, pero como acompañante se ha observado en la plataforma superior y el valle del Gregal, sobre todo colonizando espacios arenosos entre rocas (inventarios 10, 16 y 17); en flor durante mayo de 1961.

*Antirrhinum majus*. Tiene aspecto de subespontánea. En plena floración el 1 y el 2 de mayo.

**RUBIÁCEAS:** *Rubia peregrina* v. *peregrina*. No muy abundante; liana sin embargo presente en inventarios de tendencia a matorral.

*Galium pumilum*. Junto a *Br. phoenicoides* (inventarios 2 y 10).

*Vaillantia muralis*. En el canchal solano del SW de la Meda grande.

**CAPRIFOLIÁCEAS:** *Lonicera implexa*. Formando matojos floridos y aislados en el centro de algunas comunidades del *Thero-Brachypodietea*, casi siempre acompañada de pies de *Aristolochia pistolochia* (inventarios 12 A y 7); en general sobre suelo profundo y bastante maduro.

**VALERIANÁCEAS:** *Kentranthus* (= *Centranthus*) *calcoitrapa*.

**CUCURBITÁCEAS:** *Bryonia dioica*. En biotopos similares a *Ruscus* o creciendo a la sombra de los grupos más densos de *Ailanthus*.

**COMPUESTAS:** *Senecio cineraria*. Iniciando la floración el 1 de mayo que llegaba a su plenitud el 22 (fig. 17); en plena fructificación el 6-8 julio; en esas fechas quedaban aún algunas flores en la umbría. Desigualmente abundante pero frecuente por todas partes; escaseaba algo por debajo de las partes medias del Valle del Gregal. En la Meda Chica no era tan abundante; aparece entre los 25 y 35 m s/M. Se le considera característico de la alianza del *Crithmo-Limonion*.

*Copularia* (= *Inula*) *viscosa*. Relativamente constante en casi todos los inventarios de la solana y algunos de la plataforma superior. A fines de octubre casi completa la diseminación.

*Inula crithmoides*. Bastante abundante en la Meda Chica (inventario A). En la Meda Grande presente en el inventario 1 A (partes próximas al desembarcadero) y en el acantilado N de la Coetera. En 1967 se han visto flores el 2 de mayo. En el mes de octubre de 1961, había algunas, pero la mayoría de los pies estaban en avanzado estado de fructificación.

*Helichrysum stoechas*. Abundante en los inventarios de matorral (Meda Grande) y del *Crithmo-Limonion* de no excesiva pendiente. La floración iniciada a principios de mayo alcanzaba pleno grado el 22. En la Meda Chica es bastante abundante en las pendientes más expuestas al sur, pero siempre menos que en la Meda Grande (lo es apreciable en inventario D); la fructificación ya iniciada el 22 de mayo.

*Echinops ritro*. Los pies más avanzados de la solana, presentaban anteras visibles el 22 de mayo. Floración muy avanzada en 6-8 de julio en los más atrasados. Relativamente abundante en muchos inventarios.

*Cirsium arvense*. Presente en algunas comunidades de matorral con tendencia ruderal de la vertiente solana (inventarios 1, y 4 a 7).

*Cardus tenuiflorus*. Localizada en gran cantidad en una asociación del Valle del Gregal (inventarios 18). En plena floración el 1 mayo; los pies ya secos y en dehiscencia de semillas el 22 de mayo.

*Centaurea aspera*. Poco abundante y más bien en la vertiente solana; también en el inventario 12 A; ya fructificado el 6-8.VII-1961.

*Carlina corymbosa*. Muchos pies secos del año pasado en la solana y en la plataforma superior. El 22 de mayo de 1961 se iniciaba la floración de pies más jóvenes.

*Urospermum dalehampii*. En el matorral solano de la parte alta (inventario 7).  
*Sonchus tenerrimus*. En la Meda grande, floración avanzada el 1 de mayo y ya con vilanos el 22. Relativamente frecuente en comunidades del *Crithmo-Staticion* en los lugares más o menos expuestos al mar; de desigual desarrollo.  
*S. tenerrimus* v. *maritima*. Algunos ejemplares más pronto próximos al mar. En floración plena el 22 de mayo; exclusiv. vistos en Meda Chica.  
*S. asper*. Más frecuente en comunidades alejadas del mar; concretamente en las de matorral solano. En floración plena el 22 de mayo, algunos ejemplares ya fructificados.

*Reichardia picroides* (= *Picridium vulgare*). Presente en el inventario 1 D de la Meda grande, que manifiesta gran influencia de *Thero-Brachypodietea*. En la Meda Chica, sin embargo, en los próximos al mar.

## EL CONJUNTO DE LAS ESPECIES VEGETALES Y EL SUELO

Del estudio bibliográfico de las especies en relación con su afinidad edáfica cabe concluir que junto a un 54 % de indiferentes respecto al carácter calizo o ácido, se agrupan un 17 % de claramente calcícolas, un 0,8 % de calcífugas, 17 % de halófitas, 23 % de nitrófilas y 23 % ruderales antropófilas. La base del criterio seguido se pone de manifiesto en las siguientes secuelas: la mayor parte de las nitrófilas son al mismo tiempo ruderales y algunas de ambos grupos cabría considerarlas en grado más o menos reducido al mismo tiempo halófitas y en muchos casos, más o menos indiferentes al carácter silíceo o calizo del suelo y constan por tanto, algunas de las mismas especies, en distintos grupos de clasificación.

Todo ello pone no obstante de manifiesto la influencia del hombre y de los animales de manera muy directa e infrecuente por parte de estos últimos en la evolución del suelo y en la de comunidades que, debido a su topografía circunstancial, corresponderían a otro carácter inicial correspondiente a roca madre caliza y a halofilia de variado género, modelada por la proximidad del mar. Prescindiendo de algunas asociaciones vegetales allí existentes, que claramente deben integrarse en el orden *Chenopodietalia*, tanto las halófilas propiamente dichas (*Crithmo-Limonietalia* y *Salicornietalia*), como las calcícolas (*Thero-Brachypodietea* o *Rosmarinetalia*) presentan facies claramente nitrófila y ruderal; además, la entomofauna se manifiesta como francamente guanícola (ESPAÑOL).

Las causas de tal tendencia se hallan en la nidificación abundante de *Larus argentatus*, muy especialmente densa en la Meda chica (BALCELLS, 1964) y en menor grado, en la población de conejos que reside en las partes más ricas y abrigadas del coto de la Meda grande. Por otra parte, la historia antigua y reciente de las Medas revela que el abandono de la colonización humana en el islote grande por lo menos y también en la Meda chica, es muy reciente. Las especies importadas cubren una buena parte de las superficies soleadas. Además la visita de los tu-

ristas es muy frecuente en verano y con ello perdura actualmente el pisoteo en las partes más meridionales de ambos islotes, el grande y el chico.

Los dichos puntos enmarañan el estudio de la vegetación y de las comunidades, y dificultan el esquema de los biotopos isleños sobre todo en función de su cartografiado.

## COMUNIDADES

El estudio del tapiz vegetal de la Meda grande y la Meda chica, presenta serias dificultades seguramente debidas a varios grupos de causas: A) ambiente insular donde de suyo se manifiesta un empobrecimiento de las comunidades mejor representadas en el continente y las ulteriores deficiencias de colonización (1); B) las inherentes a la naturaleza del subsuelo y sus secuelas (2); C) un notable número de influencias debidas a factores foráneos (clima local, proximidad al mar, influencia humana intensa, influencia animal); D) aspecto vacilante típico en algunas de ellas (3), por la proximidad al matorral mediterráneo y las distintas etapas seriales de la climax.

Por otra parte, la finalidad del presente estudio es más utilitaria y carece de pretensión fitosociológica en la acepción estática (4). Si bien se anotan algunos hechos observados de interés ecológico (importante función de *Mesembryanthemum* introducido), intenta solamente dar una visión panorámica del actual estado, fijando los biotopos para un estudio faunístico, cartografía de los mismos y, así, intentar la reconstrucción del conjunto dinámico de evolución.

Un intento ordenador de los datos, deviene difícil ante el dicho conjunto de circunstancias. Para ello hemos intentado una primera aproximación superficial de toma de los mismos que nos ha sido útil para la cartografía esquemática del conjunto. En primer lugar hemos separa-

(1) «La destrucción súbita de los biotopos (por ejemplo, en nuestro caso derumbe el castillo de Hospitalarios), deja una serie de «vacíos», cuya conquista se realiza a partir de especies preexistentes en los bordes de las zonas assoladas» (Rioux, Roux y PIGNATI). La destrucción de las comunidades por el hombre (mediante huertos, introducción de *Mesembryanthemum*) animales (guano de gaviotas y conejos alimentándose de *Br. ramosum*), favorecerían la instalación de las formaciones de astrágalo, impidiendo el progreso de herbazales y en definitiva el matorral de *Oleo-Ceratonion* (*Quercu-Lentiscetum*) más o menos completo.

(2) V. referencia de O. DE BOLÓS (1962) p. 156, consignada en el capítulo de matorral mediterráneo.

(3) V. RILOUX, ROUX y PIGNATI (1955) p. 19, referida a las comunidades de cumbre de acantilado con débil salinidad, que evocan las del *Thero-Brachypodietea*, como tipos sublitorales de evolución, asociándose factores antropozoico a tales influencias (variante pauci-halófila de grupos esteparios).

(4) Además imposible por no contar con los precedentes de un estudio comparado y suficientemente detallado de las asociaciones de tierra firme.

do los inventarios de ambas islas, puesto que la simplificación es mayor en la reducida Meda chica; dicha separación se conserva en el presente capítulo. Dentro de la Meda grande, cabe destacar los acantilados que más sufren la acción de vientos y oleaje salinos, de las partes centrales y dentro de éstas diferenciar tres conjuntos topográficos importantes: sudoccidental, con tendencias a matorral, plataforma superior con comunidades de cumbre de acantilado y valle del Gregal, más inhóspito, frecuentado por las gaviotas y con una vegetación básica que oscila —dentro del conjunto—, entre la propia de cumbre y la de acantilado, pero que manifiesta también otras influencias saluginosas y sobre todo guanícolas; a dicho planteo primario obedece la notación de trabajo conservada para los inventarios. Tal método de trabajo intentamos reordenarlo a continuación para la Meda grande, catalogando de manera más conveniente los distintos inventarios, según las asociaciones que mejor representan, en:

1. Conjunto de comunidades halófilas diferenciando a su vez:
  - A) Biotopos de *Aedes mariae*.
  - B) Salicornietea.
  - C) Asociaciones calcícolas del *Armorietum ruscinnensis* o de acantilado propiamente dicho.
  - D) Asociaciones calcícolas del *Thymelaeto-Plantaginetum subulatae* o de cumbre de acantilado.
2. Conjunto de comunidades tendentes al matorral mediterráneo:
  - A) Comunidades de herbezales y «prados» secos.
  - B) Tendencia al *Rosmarino-Ericion*.
  - C) Tendencia al *Oleo-Ceratonion*.
3. Comunidades nitrófilas diferenciando también:
  - A) Ruderales propiamente dichas.
  - B) Influencia antrópica y zoógena de conejo.
  - C) Guanícolas (gaviota sobre todo).

Aparte se dedica un corto capítulo a la clasificación conjunta de las de la Meda chica.

El capítulo final esboza la distribución y adjunta comentarios generales de orden ecológico que caracterizan a cada biotopo.

### Comunidades halófilas

BIOTOPOS DE *Aedes mariae*. — Constituye la comunidad saluginosa más «higrófila». Sumariamente descrita por ESPAÑOL, fue prospectada por nosotros (VIDAL y BALCELLS) en 6-8-VII-1961. Dichos pocillos exca-

vados en la roca de las partes bajas del valle del Gregal sobre el acantilado, algunos de cabida no mayor de 1/2 litro; presentan amplia oscilación de salinidad, puesto que se alimentan tanto de salpicaduras de oleaje como del agua de lluvia y sufren los efectos de la evaporación. Su composición biológica está bastante conocida en la Costa Brava y en general en todas las costas del Mediterráneo occidental (MARGALEF; VACELET). Nuestras recolecciones fueron estudiadas por MARGALEF: clorofitas, entre ellas *Platymonas* sp., diatomeas y algas flageladas propias de tales biotopos en la región; el copépodo harpáctido: *Tigriopus brevicornis* O. F. Müller, larvas y pupas de *Aedes mariae*; ESPAÑOL había hallado en mayo el coleóptero hidrénido: *Ochthebius (Calobius) quadricollis* Muls. Probablemente los molestos mosquitos adultos que pululan y atacan en la Meda grande durante las cálidas noches de julio, corresponden a la mencionada especie y muy probablemente también a causa de ellos se debe la presencia de vencejos y murciélagos (BALCELLS, 1964).

COMUNIDADES DE SUELOS SALUGINOSOS LLANOS (CLASE *Salicornietea*). Cabría establecer tres tipos de tales comunidades y todos en lugares de poca o nula pendiente, muy resguardados de la acción del oleaje, pero con influencia freática del agua de mar o acúmulos salinos debidos a los depósitos acuáticos en hoyas de deyección.

Sobre cantos rodados del Portxol de la Meda chica, así resguardado (inventario A), en playa llana, y por tanto con suelo que conserva toda la humedad marina. Correspondería a una variante empobrecida de la asociación: *Pholiuro-Atriplicetum portulacoides* prov.

Otros dos inventarios 1 A de la Meda grande y B de la Meda chica, que seguramente corresponden a la asociación de acantilado y sobre pendientes no muy pronunciadas, presentan cierta influencia de ese tipo, manifestada por la presencia de *Inula crithmoides*.

Por último, en el fondo del valle del Gregal existe una pequeña hondonada que permanece largo tiempo húmeda; seguramente no sólo a causa de la colecta de aguas de lluvia, sino también gracias a las continuas salpicaduras del oleaje que se agita a menudo 8 m por debajo. Correspondería al inventario 21, ocupa una superficie muy reducida de 10 m<sup>2</sup> densamente tapizada por *Salsola soda* (casi 100 % de cobertura), alternando en los bordes con algunos pies de *Atriplex hastata*, que domina en una comunidad que aquí se ha considerado guanícola y constituye a su vez una areola de la anterior (inventario 20), si bien en ciertos aspectos recuerda las del *Limonion galloprovinciale*. La correspondiente al n.º 21, podría así asimilarse a una asociación incipiente del *Salicornietum Emerici* prov., que puede albergar en ocasiones, numerosas nitrófilas (v. fig. 11).



COMUNIDADES DE ACANTILADO CALIZO CON INFLUENCIA MARINA. — Cabe considerar como asociaciones de dicho tipo las correspondientes a los inventarios 1 (A a D), 15 y 19 A. Cabría —*in genere*—, considerarlas como pertenecientes a una etapa edafo-climática del *Armarietum ruscinonensis*, descrito por RIOUX, ROUX y PIGNATI para las comunidades que tapizan los esquistos. También otros inventarios del valle del Greal, incorporados a los de cumbre en la presente clasificación, en realidad ocuparían una posición intermedia con ellos además de su manifiesta influencia nitrófila; por tal razón figuran como de acantilado en el mapa (inventarios 16, 17 y 18 y también 19 B incorporado a los guanícolas) pero aquí se les engloba bajo el epígrafe inmediato. La mayoría de los inventarios se exponen en el cuadro II y a continuación se comentan:

Como ya se ha indicado, el inventario 1 A, muestra influencia de la humedad salina y freática de la playa próxima de cantos rodados adjunta al embarcadero sudoccidental; la mar se muestra agitada ahí por los levantes. El inventario 1 B parece bastante típico (podría corresponder a la fig. 10, en otoño), mientras los restantes ponen sucesivamente de manifiesto el contacto con el vecino matorral (v. fig. 12). Comunidades similares prosiguen hacia los acantilados orientales (inventario 15), donde en algunos sitios, a pesar de la pobreza de vegetación de roca caliza, se conserva la facies de *Limonium*, pero en otros lugares sólo pies de *Sedum sedoides* logran afianzarse y, en rellanos —donde todos los años se instalan nidos de gaviota—, aparecen sendas matas de *Atriplex halimus*.

En las paredes del canal de desagüe del estrecho vallecillo occidental en el Greal —representando quizás antigua comunicación (hundida) entre dos torcas—, realizamos el inventario 19 A, que correspondería a una facies de *Crithmum maritimum*; los datos serían los siguientes: exposición NE; altitud entre 25 y 50 m s/M; en paredes abruptas de al menos 70°; superficie cubierta 25%. Suelo de roca caliza descarnada, con algo de arena en los rellanos reverberantes ocupados por nidos de gaviota. Superficie estudiada: más de 1 Ha.; fechas 21-V-1961. Sobre la roca únicamente el hinojo marino o *Crithmum maritimum*; en los peldaños arenosos, matas muy aisladas de *Limonium* sp. (v. fig. 10) y en rincón resguardado un solo pie de higuera que, sin elevarse más de 20 cm! del suelo, recubría un espacio de 4 m<sup>2</sup> y con frutos. La mayor presencia de gaviotas, enriquece ciertas partes de la comunidad con plantas típicamente guanícolas, correspondiendo a otro inventario 19 B, que será oportunamente comentado bajo su epígrafe (v. figs. 9 y 8 respectivamente y fig. 11 al fondo).

Comunidades de esta misma índole parecen dominar en las paredes verticales de la ensenada de la Coetera (parte izquierda de la fig. 23), donde, en cuevecillas, anidan algunas gaviotas, pero sobre todo vence-

jos, cerñicalos y alguna grajilla. Cuando las superficies son menos inclinadas y aparecen peldaños, dicha facies de hinojo marino enriquece (fig. 5) con elementos del mismo *Crithmo-Limonion*, alternando con más abundancia las higueras rastreras que cubren superficies considerables; los herbezales se intercalan en los rellanos más extensos de menor pendiente y de suelo más profundo (figs. 6, 22 y 23).

CUADRO II  
Inventarios de acantilado calizo

N.º de inventario	1 A	1 B	1 C	1 D
Altitud s/M	15 m	15 m	15 m	Idem
Orientación	SW	SW	SW	SE
Inclinación en grados	80°	40°	30°	20°
% de recubrimiento	35 %	50 %	80 %	80 %
Nat. del substrato	Marga	Marga	Idem	Idem
	terrosa de Keuper con yeso abundante			
Caracteres físicos del suelo				Algo más húmedo
Superficie en m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	Idem	—
Altura de la vegetación	30 cm	40 cm	50 cm	—
Fecha	21-V-61	21-V-61	21-V-61	21-V-61

Características de la asociación:

<i>Limonium tremolsii</i>	} (1)	1.1	1.1	1.1	.
<i>L. duriuscula</i>					

Características de la alianza:

*Crithmo-Limonion* y del Ord. *Crithmo-Limonietalia*:

<i>Daucus gingidium</i>	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Senecio cineraria</i>	2.1	2.1	2.1	2.1
<i>Crithmum maritimum</i>	3.2	3.2	3.2	3.3
<i>Sonchus asper?</i>	.	.	+1	+1
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	2.2	2.2	1.1

Acompañantes de matorral:

<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	2.1	1.1
<i>Brachypodium ramosum</i>	.	.	2.2	.
<i>Br. phoenicoides</i>	.	.	.	2.2
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	.	2.1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+1	+1	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	+1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+
<i>Coronilla minima</i> v. <i>australis</i>	.	.	.	+1
<i>Melilotus elegans</i>	.	.	.	+
<i>Psoralea bituminosa</i>	.	.	.	2.2

Acompañantes halófilas diversas  
y nitrófilas:

<i>Inula crithmoides</i>	1.1	.	.	.
<i>Melandrium album</i> v. <i>macrocarpum</i>	.	.	.	+1
<i>Inula viscosa</i>	.	.	.	2.1

(1) *L. duriuscula* por lo general tres veces más abundante. En el 1 D cabe además añadir *Ailanthus altissima* 2.3.



CUADRO III

Inventarios con tendencia a la asociación calcícola (*Astragalus tragacantha*) del *Thymelaeto-Plantaginetum subulatae* RHOUX, ROUX Y PIGNATI.

N.º de inventario . . . . .	10	13	16	11	17	14 E	14 D	14 B	14
Altitud s/M . . . . .	74 m	40 m	70 m	74 m	40 a 50 m	70 m	50-60 m	65 m	65 m
Orientación . . . . .	llano	E	NW-NE	N	NE	NE-SE	E-SE	NE	E
Inclinación en grados . . . . .	llano	llano	40°		35°	10°	suave	suave	suave
% de recubrimiento . . . . .	65 %	20 %	80 %	30 %	30 %	98 %	98 %	50 %	80 %
Nat. del substrato . . . . .	calizo	calizo	calizo	calizo	calizo	calizo	calizo	calizo	calizo
Caracteres físicos del suelo . . . . .	arenoso y roca	suelo enlosado	rocoso y arenoso	pedregoso arenoso	rocoso con relanos	—	—	arenoso y pedregoso	suelo más profundo
Superficie en m <sup>2</sup> . . . . .	500 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	1 Ha	100 m <sup>2</sup>	0,5 Ha	100 m <sup>2</sup>	1/4 Ha	1 Ha	
Altura de la vegetación . . . . .	40 cm	20 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm			
Fecha . . . . .	21-V-61	21-V-61	21-V-61	21-V-61	21-V-61	22-V-61	22-V-61	22-V-61	

Características de la asociación:

<i>Astragalus tragacantha</i> . . . . .	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium tremolsii</i> . . . . .	.	.	3.2	2.2	2.2	.	.	.	.

Características de la clase *Crithmo-Limonietalia* y de la alianza *Crithmo-Limonion*:

<i>Limonium duriuscula</i> . . . . .	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio cineraria</i> . . . . .	2.2	.	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	1.1
<i>Crithmum maritimum</i> . . . . .	.	.	2.2	.	2.1	.	.	.	.
<i>Euphorbia segetalis</i> . . . . .	+1	.	+1	.	+	.	.	.	.

Plantas de constante y elevada presencia:

<i>Messembryanthemum edule</i> . . . . .	+1	.	1.1	1.1	+1	4.4	2.2	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i> . . . . .	2.2	.	2.2	1.1	1.1	.	1.1	3.2	1.1
<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>luteum</i> . . . . .	2.2	1.1	.	.	.	.	1.1	1.1	.

Plantas acompañantes o invasoras de matorral saluginosas y nitrófilas:

<i>Euphorbia characias</i> . . . . .	2.1	1.1	.	.	+1	.	2.1	.	.
<i>Festuca arundinacea</i> ssp. <i>fenas</i> . . . . .	.	.	.	2.1	.	.	.	1.1	.
<i>Hyparrhenia hirta</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Brachypodium ramosum</i> . . . . .	1.1	.	1.2	1.1	.	2.1	2.2	1.1	4.4
<i>Uropetalum serotinum</i> . . . . .	1.1	.	+1	.	1.1	.	1.1	1.1	.
<i>Verbascum boherhavii</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brassica fruticulosa</i> . . . . .	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Borago officinalis</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum maritimum</i> . . . . .	.	1.2	+1	2.1	.	2.2	+1	.	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i> . . . . .	.	.	2.1	.	.	1.1	2.1	.	.
<i>Brassica oleracea</i> ssp. <i>robertsiana</i> . . . . .	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Atriplex halimus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.
<i>A. hastata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Portulaca oleracea</i> . . . . .	.	.	.	.	+1	.	.	.	.

Además en algunos inventarios existen las siguientes especies: *Ononis minutissima*, junto a los pies de *Astragalus tragacantha* en el inventario 10, +1; *Olea europaea silvestris* en 14 E, +; *Clematis flammula* en 10, 1.1; en 14 B, 1.1; *Dorycnium suffruticosum* en 10, +1; *Coronilla minima* v. *australis* en 17, +1; *Melilotus elegans* en 17, +1; *Armeria plantaginea* en 11, +1; *Ruta chalepensis* v. *angustifolia* en 10, 1.1; en 16, +1; en 17, 1.1; *Erodium chium* en 10, +; *Echinops ritro* en 14 B, 2.2; en 14 C, 2.2; *Vincetoxicum officinali* en 14 B, 1.1; *Echium postulatum* en 10, +1; en 16, 1.1; en 11, +; en 14 D, 2.1; *Galium pumilum* en 10, +; *Carlina corymbosa* en 14 D, 2.1; *Inula viscosa* en 10, 2.1; en 14 B, 1.1; *Anagalis arvensis* en 10, +; *A. arvensis* ssp. *phoenicia* en 16, +1; en 17, +1; *Solanum* grup. *nigrum* en 17, +; *Sedum sediforme* en 13, 2.2; *S. acre* en 10, +1; en 13, 2.2; en 14 D, 2.2; *Rumex intermedius* en 14 C, 2.1; *Soncus tenerrimus* en 13, +1.

La vegetación de acantilado propiamente dicho de las Medas, constituiría en conjunto, un *Crithmo-Limonion*, semejante al de las Albebras; no obstante el carácter calizo del subsuelo no permitiría albergar todas las especies características, concretamente *Armeria ruscinonensis* que califica a la asociación sobre esquistos de aquellas montañas (RIOUX, ROUX y PIGNATI); algunas partes más al abrigo de la influencia salina y con más suelo, iniciarían una etapa de *Asplenietea rupestris* con *Ficus cariciá* y, no todos los rellanos más o menos extensos, se poblarían por las comunidades propias de culmen de acantilado (descritas bajo el epígrafe siguiente), sino que en ocasiones pasarían directamente a herbezales. Lo cual también coincide con el criterio de los mencionados autores que adjudican a la formación de astrágalo un carácter intermedio y no descartan una posible incorporación a los herbezales próximos como fase dimanante de una mayor basicidad del suelo (incorporación de halogenuros).

COMUNIDADES DE CUMBRE DE ACANTILADO. — Ninguno de los inventarios realizados presenta una composición neta; por una parte, no hemos hallado *Plantago subulata*, especie característica de la comunidad tanto en suelo calizo como silíceo (según RIOUX, ROUX y PIGNATI); por otra parte, no todas tampoco contienen *Limonium tremolsii* ni *Astragalus tragacantha*. Para su pertenencia a dicha asociación nos han guiado más pronto, criterios ecológicos como: situación en cumbre plana (plataforma superior) o el alejamiento del mar (viento ya débilmente salino), así ocurriría en la parte alta del valle del Gregal donde el suelo es bastante suelto y arenoso, muy pobre en humus y, también otros de tipo florístico: presencia abundante de una planta bastante característica de la clase *Crithmo-Limonietea*: *Senecio cineraria* y otra especie introducida y subespontánea que parece iniciar su fase invasora con una función vicariante de los *Limonium*: *Mesembryanthemum edule* (1); crece bien y abundantemente en los acantilados marinos cálidos y playas del litoral. Otras especies saluginoso-nitrófilas, son también muy constantes y bastante abundantes: *Helichrysum stoechas* y *Teucrium polium* ssp. *luteum* (2) y quizás, deberían pasar a formar parte, muy probablemente de las características de la alianza y del orden (ver también RIOUX, ROUX y PIGNATI).

Dos comunidades presentan *Astragalus tragacantha* (v. cuadro III, 10 y 13) y junto a ellas, quizá de manera más completa, cabría señalar el inventario 14 F del que nada más poseemos los siguientes datos:

(1) En visita realizada en mayo de 1967, cinco años después de la obtención de los datos comentados, el progreso de dicha especie era extraordinario (inventario 14). Ya en 1961 y 1962 habíamos observado su importante papel de enriquecimiento húmico, al secarse sus torcos, quizá mayor que con *Limonium* (v. flora).

(2) *Sonchus tenerrimus*, tan sólo presente en un inventario, si bien en uno de los más completos.

rebordes del principio sudoriental de la plataforma superior, entre 60 y 45 m s/M; limitando con las dos comunidades 14 D y E en insensible tránsito, recuperando el astrágalo y aumentando, en cambio, el número de pies de *Atriplex halimus*; los *Limonium* substituyen de nuevo al *Mesembryanthemum edule*: Ha resultado difícil tomar datos sobre abundancia; cuando dicho reborde limita declives menos abruptos y de suelo más formado y menos rocoso, la comunidad incorpora elementos arbustivos y sufruticosos de matorral mediterráneo, seguramente amparados en abrigillos solanos. La lista de especies sería la siguiente: *Astragalus tragacantha*, *Limonium duriscula*, *L. tremolsii*, *Senecio cineraria*, *Atriplex halimus*, *Dianthus attenuatus* ssp. *catalaunicus*, *Helianthemum polifolium* (grup.), *Dorycnium suffruticosum*, *Pistacia lentiscus* (uno de los dos pies existentes en la isla), *Coronilla minima*, *Sedum sediforme*, *Ruta peregrina* y otras plantas como *Euphorbia* y cardos cuya notación descuidamos al realizar el inventario. La incorporación de mayor número de elementos mediterráneos a medida que el reborde progresa hacia el camino del embarcadero, algo más al W de dicha estación, es manifiesta y conduciría por último, a las comunidades de herbezal, descritas bajo el próximo epígrafe, dispuestas ya, sobre terrenos margosos.

En los inventarios 16, 11 y 17 —algunos del valle del Gregal—, el carácter de cumbre de acantilado parece bastante diáfano por la presencia de *Limonium tremolsii* y, al igual que los restantes (14 B a D) por la presencia elevada de plantas de la misma clase o muy federadas a la misma. De todas formas, no será inútil destacar una vez más, que el tránsito y tendencia de las mismas a herbezales —en lugares al abrigo del viento y con suelo más profundo— sigue siendo manifiesto, sobre todo en el inventario 12 B, propio de los declives más secos y de suelo más delgado que rodean una hoya dispuesta en la plataforma superior (inventario 12 A, bajo epígrafe de comunidades nitrófilas), considerada un antiguo y evolucionado huerto; si bien domina en el mismo *Brachypodium ramosum*, éste es «naniforme»; el recubrimiento total no alcanza a un 60%; le acompañan como plantas más abundantes: *Helichrysum stoechas*, *Senecio cineraria* más abundante y, sobre rocas, *Sedum acre*.

#### Comunidades con tendencia a matorral mediterráneo

En las partes más «continentales» de las Medas no se ha desarrollado la comunidad climax ni otra que pueda considerarse permanente. Las vertientes sur y sudoccidentales y también ciertas más altas de las umbrías, estarían cubiertas por un matorral calcícola, muy incipiente y degradado, menos nitrófilo y sin notable influencia salina (v. mapa 4).

Para su estudio nos basamos en los inventarios 2 B, 5, 2 A, 7, 6 y 4 y en los inventarios lista 9, 3 y 8. Además en la presencia de una serie de especies cuyos pies estaban aislados o pertenecen a otros inventarios, algunos salinos, pero sobre todo nitrófilos y ruderales. Como en Garraf, esas partes de matorral de la Meda grande, resultan un complejísimo mosaico muy difícil de interpretar y quizá de poco interés (v. paralelismo en BOLÓS, O., 1962, p. 156), y más al sumarse las mencionadas influencias salinas y guanícolas; las áreas de estudio deben ser pequeñas y aun resulta cierta mezcla sin demasiado sentido; en conjunto una vegetación vacilante que igual podría desembocar en *Quercus-Lentiscetum* [a juzgar por los caracteres de la del Macizo de Montgrí (1)] que en *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*, propio de las comarcas septentrionales vecinas.

Ciertas especies del *Quercion ilicis*, algunas de ellas abundantes [*Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Euphorbia characias* y algunos pies de *Lonicera implexa* (2)] podrían corresponder igualmente al *Oleo-Ceratonion* que al *Quercetum ilicis galloprovinciale* (BOLÓS, O., 1962, p. 41); otras, en cambio, muy aisladas —un solo pie (*Ruscus aculeatus*) o muy raros pies (*Bryonia dioica*) residentes en el lado SW, pero muy protegidas a la sombra de rocas o cañas—, corresponderían típicamente al encinar. La presencia bastante abundante, sin embargo de *Olea europaea silvestris* y *Ceratonion siliqua*, sumada a la de numerosos pies rastroños o no, de *Ficus carica* (3), revelarían también un clima apropiado para el desarrollo de *Oleo-Ceratonion* [v. también (1)]. Cierta paralelismo que confirma la instalación de comunidades vacilantes, se halla en el estudio de la vegetación herbácea, que se intercala en la construcción de la climax y sobre todo en la plataforma superior, donde, existen pies de *Smilax aspera* y sobre todo abunda *Sedum sediforme* (= *Quercus-Lentiscetum* subasociación *sedo-smilacetosum*?, inventario 14) que, con *Sedum acre* abundante, coloniza partes con poco suelo o simples piedras más o menos consolidadas con tierra (v. comunidades nitrófilas).

ESTUDIO DE LOS HERBEZALES O PRADOS SECOS. — Constituyen en definitiva fenales muy empobrecidos. Los seis inventarios realizados, en que tales especies dominan con más claridad se han obtenido a diversa altitud junto al camino sudoccidental, en tres grupos y diferenciando en cada uno, ya su situación en suelo profundo o en las baguadas, ya

(1) Garriga baja de *Quercus coccifera* y *Pistacia lentiscus*, también con algún acebuche, habiéndose citado palmito *Chamaerops humilis* (*Oleo-Lentiscetum provinciale* = *Calicotome myrtetum* cuyas variantes se hallan distribuidas, en las partes costeras desde el Cabo de Creus a Blanes seg. BOLÓS, O., 1957).

(2) No existe *Rhamnus lycioides*.

(3) Quizás el único representante aislado de *Aspleniatea rupestris* (acción antrópico-zoógena?).

en crestillas y con suelo más sumario. También cabe completar dicho corto elenco con otros inventarios, sobre todo 1 C y 1 D, incluidos entre los del *Crithmo-Limonion*, por la presencia clara y notable de especies halófilas y su ubicación influida por la salinidad del mar. También los de cumbre considerados todavía como saluginosos (14 B, C, D y E) y 10.

Esquemáticamente los de suelo más formado pertenecerían a la asociación fragmentaria (BOLÓS, O., 1962, p. 155) de fenal típico *Brachypodietum phoenicoides* (2 A, 4 y 6). Insensiblemente, dichas comunidades pasarían (en lugares más secos) a integrarse en asociaciones con abundancia de «listó» (*Brachypodium ramosum*), v. 2 B y 5 ó a las de «fenal de bou» (*Hypparrhenia hirta pubescens*) dando un tipo de *Hypparrhenietum hirta-pubescenti brachypodietosum ramosi* (inventario 7), como cabe (hasta cierto punto) deducir del cuadro IV que se adjunta.

Cabría también sumar la lista 3, que corresponde a un territorio dispuesto algo más arriba que los anteriores, con suelo algo más profundo: *Dorycnium suffruticosum* relativamente abundante, con ejemplares más frecuentes de *Olea europaea silvestris* y algunos pies de *Ceratonion siliqua*, y también *Borago officinalis*; *Sonchus asper*, *Alyssum maritimum* y *Sonchus tenerimus* y donde también se herborizaron algunas orquidáceas.

El paso sucesivo de los dichos herbezales con mayor o menor influencia salina (v. 14 B, C, D y E), es por una parte a comunidades ruderales (inventario 12), nitrófilas y guanícolas todavía más abigarradas que oportunamente se comentan y por otra a ciertas formaciones sufruticosas y arbustivas, cuya composición a continuación se detalla:

COMUNIDADES CON DOMINIO DE ELEMENTOS DEL *Rosmarino-Ericion* DE TIPO MÁS SUFRUTICOSO. La lista arriba reseñada con el número 3 y otras comunidades, partiendo de los tapices herbáceos secos de fenales, enriquecen también con *Dorycnium suffruticosum* y otras plantas: *Coronilla minima australis*, *Lonicera implexa*, *Helianthemum polifolium* (= *H. apenninum*) *Psoralea bituminosa*, *Clematis flammula*, etc., cuya distribución señalamos en el mapa con un punteado más intenso que el dedicado a fenales y que indicaría aquellas partes que, por las razones indicadas, muestran una tendencia al *Rosmarino-Ericion* incipiente. La muestra más destacada sería el siguiente inventario 9, representando un tomillar, si bien muy empobrecido:

Entre los 60 y 70 m s/M; exposición W; pendiente de suave declive, expuesto a los terrales y bastante resguardado de la tramontana. Superficie cubierta un 95 %. Suelo relativamente profundo, sobre roca caliza, aflora ésta en algunos espacios, poblados por abundantes líquenes y musgos secos. La comunidad cubre una superficie aproximada de 300 m<sup>2</sup>. Se herborizó el 1, 2 y 21 y 22 de mayo de 1961.

C U A D R O I V  
Inventarios del orden *Brachypodietalia phoenicoidis*

4	6	2A	N.º de inventario	2B	5	7
30-40 m	40-60 m	20-30 m	Altitud s/M	20-30 m	40-60 m	30-60 m
S-SE	S-SE	S	Orientación	S	S-SE	S-SE
45°	60°	30°	Inclinación en grados	50°	60°	60°
95 %	90 %	100 %	% de recubrimiento	50 %	60 %	90 %
Cascajos de caliza	Calizo	Margoso con yesos	Nat. del substrato	Margoso con yeso	Calizo	Calizo
Pedregoso y seco.	Torrentera	Prof. suelto	Características físic. suelo	Suelo somero	Suelo poco prof. de crestilla	Suelo prof. de torrentera
100	100	100	Superficie en m²	100	100	100
30-40 cm	35 cm	40 cm	Altura de la vegetación	20 cm	20 cm	35 cm
22-V-61	21-V-61	21-V-61	Fechas	21-V-61	21-V-61	21-V-61

1.1	2.2	3.2	Características de la asociación:	3.3	2.2	5.4
			<i>Brachypodium phoenicoidis</i> (1).			
			Características de otras asociaciones del mismo orden o clase:			
1.1	.	.	<i>Convolvulus althaeoides</i> .			
1.1	2.1	.	<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i> .			
4.4	3.2	1.2	<i>Brachypodium ramosum</i> .			
			Características del orden <i>Brachypodietalia phoenicoides</i> :			
2.1	2.2	.	<i>Echinops ritro</i> (de la alianza).	+1	3.2	2.2
.	.	2.1	<i>Psoralea bituminosa</i> .	2.2	.	.
+	.	.	<i>Echium vulgare</i> (= <i>E. postulatum</i> ).	.	+1	.
+1	.	.	<i>Centaurea aspera</i> .	.	.	.
.	+1	.	<i>Urospermum delechampii</i> .	.	.	.
.	.	+	<i>Chlora</i> (= <i>Blackstonia</i> ) <i>perfoliata</i> .	.	.	.
			Características de la clase <i>Thero-Brachypodietea</i> y también de lorden <i>Thero-Brachypodietalia</i> :			
.	2.2	.	<i>Carlina corimbosa</i> .		+	1.1
.	.	+1	<i>Scleropoia rigida</i> .			
			Características de la alianza <i>Rosmarino-Ericion</i> :			
+	.	.	<i>Helianthemum apenninum</i> .			+
1.1	+	.	<i>Coronilla minima</i> .			+
			<i>Stipa juncea</i> .			
			Características del <i>Quercetea ilicis</i> : <i>Oleo-Ceratonion</i> (en la parte N permanecen).			
			Lianas:			
.	.	+	<i>Lonicera implexa</i> .			
.	.	+	<i>Clematis flammula</i> .			
.	.	.	<i>Smilax aspera</i> .			
.	.	+	<i>Rubia peregriana peregriana</i> .			
			Sufruticosas:			
.	+1	.	<i>Euphorbia characias</i> .			
2.2	2.2	.	<i>Dorycnium suffruticosum</i> .			
			Acompañantes halófilas y nitrófilas:			
+	1.1	+.+	<i>Helichrysum stoechas</i> .			
.	1.1	+1	<i>Senecio cineraria</i> .			
.	+1	+1	<i>Atriplex halymus</i> .			
.	.	.	<i>Alyssum maritimum</i> .			
.	.	+	<i>Borago officinalis</i> .			
			Acompañantes diversas:			
.	1.1	2.2	<i>Gallium pumillum</i> .			
.	1.1	.	<i>Rumex intermedius</i> .			
.	.	+1	<i>Festuca arundinacea</i> ssp. <i>fenax</i> var. <i>medit.</i>			
.	.	.	<i>Oryzopsis caerulea</i> .			
.	.	+1	<i>Nardurus lachenalii</i> .			
.	.	+.+	<i>Equisetum ramosissimum</i> .			
			Características de la asociación:			
			<i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i>	.	.	3.2
			Característica del <i>Brachypodietum ramosi</i> :			
			<i>Brachypodium ramosum</i>	3.3	2.2	5.4
			Características del orden <i>Brachypodietalia phoenicoidis</i> :			
			<i>Echinops ritro</i>	+1	3.2	2.2
			<i>Psoralea bituminosa</i>	2.2	.	.
			<i>Urospermum delechampii</i>	.	+1	.
			Característica del orden <i>Ptero-Brachypodietalia</i> y de la clase <i>Ptero-Brachypodietea</i> :			
			<i>Carlina corymbosa</i>	.	2.2	2.2
			Característica de la alianza <i>Rosmarino-Ericion</i> :			
			<i>Stipa juncea</i>	.	+	1.1
			Lianas (del <i>Oleo-Ceratonion</i> ):			
			<i>Lonicera implexa</i>	.	.	+
			<i>Clematis flammula</i>	.	.	+
			Sufruticosas (del <i>Oleo-Ceratonion</i> ):			
			<i>Euphorbia characias</i>	1.1	+1	.
			<i>Dorycnium suffruticosum</i>	.	2.2	2.1
			Acompañantes halófilas y nitrófilas:			
			<i>Helichrysum stoechas</i>	2.1	1.1	2.2
			<i>Senecio cineraria</i>	1.1	+1	2.2
			<i>Atriplex halimus</i>	.	+1	1.1
			<i>Inula viscosa</i>	.	.	1.1
			Acompañantes varias:			
			<i>Rumex intermedius</i>	.	.	1.1
			<i>Oryzopsis caerulea</i>	.	.	1.1
			<i>Aristolochia pistolochia</i>	.	.	+
			<i>Ailanthus altissima</i>	.	.	+
			<i>Dianthus tenuatus</i> ssp. <i>catalaunicus</i>	.	+	.

(1) También se hallan en la Meda grande, pero fuera de los inventarios aquí considerados: *Agropyrum glaucum* y *Melica ciliata*.



Tras un examen muy cuidadoso hallamos las siguientes plantas: *Helianthemum polifolium* 1.1; *Thymus vulgaris* +.1; *Dorycnium suffruticosum* 2.2; *Teucrium polium* ssp. *luteum* 2.2; *Coronilla minima australis* +.1; *Olea europaea silvestris*, acompañadas de: *Euphorbia characias* 1.1; *Brachypodium ramosum* 3.2; *Helichrysum stoechas* 3.2; *Ruta chalepensis* +.1; *Rubia peregrina peregrina* +.1.

ESPECIES ARBÓREAS Y ARBORESCENTES DEL *Oleo-Ceratonion*. La expansión y crecimiento, un tanto particular y anárquico de *Olea europaea silvestris*, algo similar respecto a *Ceratonia siliqua* —estos últimos recuperados ya de los célebres fríos de 1956—, la presencia de un solo ejemplar de coscoja y la de dos ejemplares también aislados de lentisco (v. inventario 14) pese a la ausencia en el archipiélago de *Chamaerops* (1) nos induce a pensar en el *Quercus-Lentiscetum* como probable climax.

Se expone el inventario 8, que alcanza unos pocos metros cuadrados alrededor del ejemplar de coscoja (*Quercus coccifera*), hallado a unos 70 m s/M, bajo el mirador solano próximo al faro. Superficie cubierta 60 %. Suelo calizo, arenoso o mejor gravoso y muy pobre en apariencia:

*Quercus coccifera* +.2; *Euphorbia characias* 2.1; *Teucrium polium* 2.1; *Dorycnium suffruticosum* 1.1; *Helichrysum stoechas* 2.2; *Clematis flammula* v. *maritima* +.1 y una serie de especies nitrófilas y halófilas: *Inula viscosa* 2.1; *Asphodelus cerasipherus* 1.1; *Brassica fruticulosa* 1.1; *Senecio cineraria* 2.1; planta que por su abundancia en otros casos, nos inclina a considerarla como incluíble en las comunidades de cumbre de acantilado (v. comunidades halófilas).

### Comunidades ruderales, nitrófilas y guanícolas

Las comunidades de *Lavatera arborea* o «malva de grau» son las más claramente guanófilas o nitrófilas además sin precedente, pues son pocos los sitios en que se dan las circunstancias precisas para su desarrollo tan notable. Ni en los mismos islotes pitiusos (estudiados con algún detalle en 1962), donde nidifican notables cantidades de gaviota argentea, aparecen biotopos de esta índole. La influencia nitrófila, aparece por doquier en mayor o menor grado; muchos inventarios, ya relatados, son de tránsito y alguno de los reservados para el presente epígrafe no pueden adjudicarse de manera muy clara a algunas de las asociaciones del *Rudereo-Secalinetea*, más pronto representan comunidades de cualquiera de los otros tipos muy ricas en nitrófilas.

Para ordenar la exposición, cabe diferenciar tres tipos de biotopos: Comunidades ruderales propiamente dichas; comunidades de causa antrópica o zoógena; guanícolas o con tendencia guanícolas.

(1) Presente, sin embargo en el Macizo de Montgrí (Turó de la Palma).

COMUNIDADES RUDERALES. Se reducen al borde de los caminos y lugares más pisoteados donde abundan gamones (= *Asphodelus cerasipherus*), *Hordeum murinum*, y convulvuláceas; crecen también *Ailanthus* que sostienen los derrubios y ruinas, higueras con fruto y de vegetación arbórea y cañaverales incipientes (= *Arundo donax*); se distribuyen en la vertiente sur, a lo largo del camino que conduce del embarcadero a la cumbre.

NITROFILIA DE INFLUENCIA ANTRÓPICA Y ZOÓGENA DE CONEJO. La colonización del conejo, parece bastante antigua y algunas comunidades presentan claras señales de su paso y no sólo por la presencia de especies características, sino también por la abundancia de sirle, lastón comido, presencia de madrigueras y la facilidad con que dichos animales se hacen visibles en pleno día con o sin remover las piedras. Dicha influencia del conejo deviene más aparente en la vertiente occidental, en el biotopo querencial de los pardillos (v. BALCELLS, 1964); el inventario recogido donde más se pone de manifiesto su influencia es el 11 (v. inventarios de cumbre de acantilado).

La influencia antrópica continuada se ha de ver no sólo por la disposición ordenada de algunas especies arbóreas introducidas (*Pyrus amygdaloides*, *Melia azadarach*, etc.) y las subespontáneas, sino también por los restos, más o menos asilvestrados, de huertos.

Un ejemplo del último caso expuesto, correspondería a la lista siguiente señalada con la notación 12 C:

Se trata de un rincón ruderal de la plataforma superior, próximo al termómetro 2. Suelo a veces profundo, a veces con numerosas piedras más o menos rodadas, procedentes, ya de las ruinas, ya de las piedras acumuladas para despejar el antiguo huerto, que se habría ordenado en la hoya 12 A. Se herborizaron durante mayo de 1961 las siguientes plantas en franco desorden y sin constituir una verdadera asociación:

*Melia azadarach*, *Vitis vinifera*, *Arundo donax*, *Marrubium vulgare*, *Brassica fruticulosa*, *Ficus carica*, *Parietaria officinalis* var. *judaica*, *Petroselinum sativum*, *Mirabilis jalapa*, *Melica ciliata*, *Carduus tenuiflorus*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Boussingaultia baselloides*; la proximidad a comunidades del *Crithmo-Limonion* se manifiesta con la presencia de *Daucus gingidium*, pero en su conjunto podría representar un rincón abandonado de huerto mediterráneo.

El inventario siguiente 12 A, correspondería a la hoya, donde seguramente existió el huerto del torrero en la plataforma superior. Dicha hoya estaría rodeada por una crestilla más seca, cuya lista referida en 12 B, representaría un biotopo más inhóspito, pero más rico en especies halófilas y así un paso a las comunidades de *Astragalus tragacantha* con abundante *Mesembryanthemum edule*. Alcanza a unos 24 m<sup>2</sup>, recubrimiento 100 %; casi completamente llano; suelo bastante profundo, algo

arenoso, pero relativamente rico en humus y recogiendo bastante humedad. El inventario sería el siguiente :

*Dactylis hispanica* y *Melica ciliata* (70 %), 4.4; *Aristolochia pistolochia* en grupos aislados (15 %), 2.2; *Armeria plantaginea* (?), +.1; *Carlina corymbosa* (5 %), 2.1; *Convolvulus arvensis*, +; *Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, +.1; *Olea europaea* v. *silvestris*, +; *Alysum maritimum*, 1.1; *Brassica fruticulosa*, 1.1; *Melandrium album* ssp. *macrocarpum*, +; *Echium pustulatum*, +.1; *Marrubium vulgare*, +, y *Senecio cineraria* (2 %), índice de su parentesco con las comunidades vecinas de cumbre halófila.

COMUNIDADES DE GRAN INFLUENCIA GUANÓFILA. Por lo general todos corresponden, ya al valle del Gregal, ya a laderas con poca influencia antrópica, donde también peldaños o cierta disminución en el ángulo de la pendiente, permiten el albergue de las gaviotas. Siempre en ellas cabe diagnosticar un fondo de *Crithmo-Limonion* bastante perceptible, si bien las de *Lavatera* adquieren mucho carácter. Los inventarios más interesantes con clara influencia de la presencia de gaviotas corresponden la 14 A, 18, 19 B y 20, mientras los 12 B, 14 B, 13 y 15, ya relatados, corresponderían a comunidades vecinas menos influidas o en tránsito.

El inventario 14 A es muy particular; en general las peñas y las rocas manifiestan la influencia guanófila de las deyecciones de gaviota, con el poblamiento de líquenes (v. flora); en la plataforma superior afloran rocas planas agrietadas, de superficie aproximada de 1 a 2 m<sup>2</sup> (el inventario se ha tomado sobre unas veinte), en que a los líquenes se suman abundantes pies, enraizados en un suelo sumario, entre las grietas y diaclasas pero dando un 40 % de recubrimiento, de *Sedum acre* dominante (30 %) y *S. sediforme* (10 %). La primera de ambas especies, en plena floración el 21 de mayo, no más altas de 7 cm era tan densa en algunos lugares que, a cierta distancia simulaba una tupida alfombra amarilla.

Los inventarios que siguen, 18 y 19 B, representan variantes guanófilas del *Crithmo-Limonion* muy influidas. En ambas se trata de comunidades menos influidas por la salinidad, si bien es claro su parentesco con la formación de astrálogo (*Limonium tremolsii* y *Senecio cineraria*), pero el inventario 18, sobre terreno más alto y resguardado, con suelo algo más profundo, da lugar a la presencia de cardos. En todas ellas, la presencia de guanófilas es muy abundante (v. pág. siguiente).

El inventario 20 presenta amplia influencia guanófila; no solamente son abundantes los excrementos, sino también los cadáveres de jóvenes ejemplares, muertos quizá por inanición. Corresponde a las partes altas de la cubeta inferior del valle del Gregal con aspecto de torca suspendida a 8 m s/M, que ha sido aparentemente en parte terraplenada por los materiales vertidos por los tres torrentes secos que desembocan en ella, actuando como cono de deyección de las dos cuencas altas (foto 11). Rodea al fondo de la cubeta con una asociación incipiente de *Salicornietea*

N.º DE INVENTARIO	18(1)	19 B (2)
Situación .....	Valle del Gregal	Valle del Gregal
Altitud .....	45 m s/m.	20 m s/ M
Orientación .....	N	NE
Pendiente .....	Casi nula	Rellanos pequeños
Superficie cubierta .....	80 %	40 %
Suelo .....	Roca caliza; suelo somero.	Arenoso terroso y calizo
Superficie estudiada .....	50 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Fecha .....	21-V-1961	21-V-1961
<i>Senecio cineraria</i> .....	+ .1	.
<i>Limonium tremolsii</i> .....	10 % 2.2	5 % 2.2
<i>L. duriuscula</i> .....	.	.
<i>Daucus gingidium</i> .....	.	+ .1
<i>Crithmum maritimum</i> .....	.	10 % 2.2
<i>Sonchus tenerrimus</i> .....	.	10 % +.1
<i>Melilotus elegans</i> .....	+ .1	25 % 3.3
<i>Euphorbia segetalis</i> .....	.	+ .1
<i>Uropetalum serotinum</i> .....	+ .1	.
<i>Echium pustulatum</i> .....	2 % 1.1	.
<i>Cardus tenuiflorus</i> .....	10 % 2.1	.
<i>Atriplex hastata</i> .....	5 % 1.1	.
<i>Hutchinsia procumbens</i> .....	+ .1	.
<i>Frankenia pulverulenta</i> .....	.	1.1

(1) v. foto 19 parte superior; debajo aparece en cantidad *Atriplex halimus*.  
(2) v. foto 8 fondo.

(inventario 20) y por tanto presenta influencia de tal tipo de comunidades (primer término derecha de la misma foto 11). Altitud comprendida entre 15 y 20 m s/m. Pendiente nula o muy suave. Cascajos relativamente abundantes en las partes superiores, incompletamente cubiertos por gravas ricas en sustancia orgánica (lugar de máxima densidad de nidos de gaviota) y espesor de suelo bastante considerable. Dicha aureola cubre aproximadamente unos 500 m<sup>2</sup>; sobre las partes mejor expuestas de la vertiente occidental, no son excesivas las sales amoniacales y domina *Limonium* sp.; en el resto *Atriplex hastata*; en las partes que el suelo adelgaza considerablemente (las más altas), aparecen pies de *A. halimus* (foto 19, primer término), en cuya vecindad siguen disimulándose sendos nidos de gaviota. Dicha vegetación en relativo buen estado a principios de mayo, se agosta dentro del mes (22-V-1961), no obstante cabe adjudicar un 80 % de recubrimiento (1).

<i>Limonium tremolsii</i> . . . . .	20 %	2.3
<i>Atriplex hastata</i> v. <i>salina</i> . . . . .	50 %	3.5
<i>A. halimus</i> . . . . .	5 %	2.2
<i>Hutchinsia procumbens</i> . . . . .	1 %	1.2
<i>Frankenia pulverulenta</i> . . . . .	1 %	1.2
<i>Portulaca oleracea</i> . . . . .	.	+ .1
<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	.	+

(1) A principios de mayo se inicia la eclosión de las crías de gaviota, que probablemente contribuyen con sus deyecciones intensamente al agostamiento referido, pues la vegetación aparece «requemada».

C U A D R O V  
Estudio conjunto de los inventarios de la Meda Chica

AFINIDAD GEOGRÁFICA	TIPOS BIOLÓGICOS	CONCEPTOS		A	B	C	F	D	E
		NÚMERO DE REFERENCIA							
		Orientación . . . . .		SW	SW	SW	SW-SE	SW-SE	SW-SE
		Altitud . . . . .		0,5-1 m s/m	1-20 m	20-25 m	25-35 m	35-55 m	55-65 m
		Inclinación en grados . . . . .		5°	50 a 60°	45°	40°	45°	50°
		% de recubrimiento . . . . .		100 %	60 %		90 %	80 %	95 %
		Naturaleza de substrato calizo . . . . .		Pedregoso y salino	Roca caliza	Pedregoso terroso con algo de guano	Pedregoso terroso con guano	Pedregoso terroso con guano	Pedregoso terroso con guano
		Superficie en m <sup>2</sup> . . . . .		6 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
		Fecha . . . . .		22-V-1961	22-V-1961	22-V-1961	22-V-1961	22-V-1961	22-V-1961
		Características de la asociación:							
	caméfito	<i>Limonium (=Statice) tremolsii</i> . . . . .			3	2.2	3.2		1.2
	caméfito	<i>Limonium duriuscula</i> . . . . .							
	?	<i>Obione portulacoides</i> . . . . .		5.5					
		Características de alianza:							
Pal. templ.	hemicripto f	<i>Ducus gingidium</i> . . . . .			2.1	3.1	2.1	1.1	1.1
Med. occ.	caméfito	<i>Senecio cineraria</i> . . . . .					1.1		
		Características de la clase:							
Med. atl.	caméfito	<i>Crithmum maritimum</i> . . . . .			2.2	1			1.1
	hemicriptofito	Acompañantes del Thero-Brachypodietalia:							
		<i>Sedum album</i> . . . . .							1.3
		<i>Silene cucubalus (=S. inflata)</i> . . . . .				+ .2	1.2		
		<i>Psoralea bituminosa</i> . . . . .					1.3		
		<i>Oryzopsis coerulescens</i> . . . . .							1.1
		<i>Agropyrum glaucum</i> . . . . .							
		<i>Dactylis hispanica</i> . . . . .				} 4.4		2.2	1.1
		<i>Dactylis glomerata</i> . . . . .							
		<i>Melandrium album macrocarpum</i> . . . . .					+		
		<i>Ruta chalepensis</i> . . . . .					1.1		+ .1
		<i>Echium pustulatum</i> . . . . .					+ .1		
Cirum-med.	hemicriptofito	<i>Sonchus tenerrimus</i> . . . . .			+ .1	+ .1		+ .1	
		<i>Asparagus acutifolius</i> . . . . .			+			+ .1	
		Acompañantes halófitas y nitrófilas:							
	geófito	<i>Allium sphaerocephalum</i> ?? . . . . .						+ .1	+ .1
	geófito	<i>Uropetalum (=Dipcadi) serotinum</i> . . . . .						1.1	+ .1
Med. occi.	caméfito	<i>Helichrysum stoechas</i> . . . . .					2.1		
		<i>Inula crithmoides</i> . . . . .		1.1	1				
		<i>Brassica oleracea</i> . . . . .					3.1	1.1	1.1
		<i>Atriplex halimus</i> . . . . .				1.1	2.1	3.1	1.1
		<i>Lavatera arborea</i> . . . . .					+ .1	2.2	3.2

De todos los inventarios anotados, en el último y penúltimo dominan plantas del *Rudereto-Secalinetea*, o quizá características del *Chenopodium muralis*, debiendo por

tanto pertenecer visiblemente a esta última clase arriba mencionada. En el primero, en cambio, dominan plantas del *Salicornietalia*.

COMUNIDAD DE «MALVA DE GRAU». La asociación de malva (*Lavatera arborea*) no la hemos estudiado con demasiado detalle en la Meda grande, pero adjuntamos tres inventarios D, E, F en la Meda chica. En la isla grande ocupa la cara levante, norte y algo poniente de la Punta de la Pota de Llop, zona que en el mapa se ha dado quizá excesiva extensión a la comunidad de cumbre de acantilado. Parece dicha asociación corresponder a lugares muy abundantes en sustancias orgánica, verdaderos pudrideros de cadáveres más que excrementos de gaviota y ser su suelo muy pedregoso; además es posible que se establezca mejor en aquéllos que el exceso de salinidad aportado por el viento, venga compensado por lluvias, sobre todo primaverales (con levantes), época en que florece y reverdece la planta. ESPAÑOL, que estudió el biotopo en la Meda grande a primeros de mayo, cuando la floración, puso de manifiesto ligeras diferencias en la fauna: en la Meda Chica aparecen interesantes coleópteros pobladores del suelo y parásitos de los troncos leñosos de esa planta no hallados o muy rados en la Meda grande; quizá también en la Meda Chica la orientación de esas pendientes es de carácter solano.

#### Comunidades de la Meda Chica

La flora de la Meda Chica es más pobre, si bien existen tres especies no halladas en la Meda Grande. Sufruticoso-arbustivas únicamente representadas por *Lavatera arborea* y *atriplex halimus*. La inmensa mayoría de las restantes son herbáceas. Las comunidades son mucho más monótonas y prácticamente se puede decir que no existe representación de los herbezales mediterráneos, mientras la salinidad, el viento marino y la guanofilia señalan su influencia de manera muy diáfana.

En la playa llena de cantos rodados junto al desembarcadero se manifiesta una empobrecida comunidad referida a la clase *Salicornietea* (inventario A en cuadro adjunto V).

Los inventarios B y C pertenecerían al *Crithmo-Limonion* de acantilado, gradación intermedia a cumbre en el B, pero no existiendo astrágalo. El D, situado en un rellano, presenta ya influencias notables de guanofilia, que se acentúa en E y F, dando las típicas comunidades de *Lavatera arborea*, que de momento nos parecen sin precedentes (figura 7). Dichas comunidades se expansionan a otras vertientes de la isla, expuestas a poniente, como hemos podido apreciar mediante prismáticos y se han señalado en el mapa con el rayado correspondiente. Importante complemento de las mismas resulta el estudio de la fauna, pobre pero nitrófila y muy abundante en número de ejemplares (*Blaps* y otras especies de emparentamiento curioso con las Baleares!) ver sobre ello, los datos aportados por ESPAÑOL.

#### Distribución y cartografía de comunidades y biotopos

Ya en 1963, en dos trabajos relatamos el poblamiento conjunto de las islas Medas y destacamos dos hechos importantes: las islas Medas representan un enclave meridional de vegetación, debido, no sólo a una cierta benignidad mayor de las partes solanas, sino al incremento de sequedad edafo-climática y, dicha influencia se pone de manifiesto tanto en flora como en fauna. Por otra parte se ponen de manifiesto cuatro influjos, perfectamente enlazados: salinidad, nitrofilia (=acción zoógena en sentido amplio), viento y naturaleza caliza del substrato.

Pese a lo deslabazado de los conjuntos o comunidades vegetales, —secuencia o relacionado con el empobrecimiento consabido de la flora y fauna en las islas respecto a la del continente próximo—, cabe poner de manifiesto la interferencia en los cuatro dichos grupos de factores, de distinta intensidad dando un abigarramiento de biotopos, notable sobre todo en la Meda grande y que se intenta ordenar a continuación:

La influencia zoógena podría tener tres vertientes: A) Pisoteo alrededor de los caminos más frecuentados, de importancia relativamente pequeña. B) Antrópica y zoógena de conejo, en comunidades mediterráneas y emparentadas (cumbre de acantilado). C) Guanícola, producida por la nidificación masiva y gregaria de la gaviota que, precisamente se manifiesta sobre todo en las partes —desde el punto de vista climático—, más inhóspitas y, por tanto, alejadas de las ocupadas por el conejo o frecuentemente holladas por el hombre; dicha influencia de la gaviota, interfiere así, donde la influencia de la salinidad del mar es mayor.

El carácter calizo del substrato, se pone de manifiesto de manera clara, sólo en la Meda grande, y en aquellas partes al abrigo de los vientos, y así con menor salinidad, precisamente, donde se estableció el hombre y reside conejo y otros animales de matorral (pardillos, p. ej.).

El viento, cargado de sal, actúa en aquellas partes más expuestas a su dominio: levante, gregal y tramontana. La vegetación presenta dos variantes: de cumbre de acantilado y de pendiente. La primera donde sopla débilmente y por tanto próxima a lugares que tienden al herbezal; la segunda donde se deja sentir con mayor fuerza y por tanto se suma un incremento de salinidad ambiente (aéreo y edáfico).

La salinidad actúa favorecida por el viento en las partes altas, dando los dos tipos de fondo, de las comunidades referidas en el párrafo anterior. En algunas partes bajas presenta una mayor influencia en el propio substrato y, posiblemente, se suma al carácter básico del subsuelo, dando vegetaciones o comunidades incipientes saluginosas e incluso salobres.

El mayor abigarramiento de comunidades aparece en la Meda Grande: Cabe dividir esta isla en dos partes, por una línea irregular de dirección general NW-SE, donde se entrecruzan y abigarran las dos zonas



fundamentales de influencia indicadas arriba: El dominio de la vegetación halófila y de acantilado es evidente en el sector NE que sufre la acción de los vientos dominantes. El sector sudoccidental, por el contrario, goza de cierta calma al abrigo de todos los vientos mencionados y de la acción excesivamente directa del mar. Este sector más hospitalario, lo mismo que parte de la cumbre, han sido conquistados por el hombre, que ha remachado la acción mediterránea ejercida por la proximidad del continente, con la introducción más o menos voluntaria de una serie de especies vegetales y animales (introducción del conejo). Se incorporaron así numerosas plantas en conjuntos ruderal-antropófilos que recuerdan los abandonados rincones de huerta tales como higueras, cañas, gigantes de Niza, *Marrubium*, parras, etc. (inventario 12 C) y que todavía conservan su carácter hoy, después de años de abandono. Además, el trazado y desmonte de los caminos, y la ulterior repoblación de los alrededores y espacios de construcciones ruinosas, ha favorecido no sólo la invasión, sino también la expansión de dicho matorral, que ha hallado zonas con tierra desmenuzada donde pueden evolucionar suelos más profundos.

En el sector influido por el viento cabe también diferenciar dos tipos distintos: la plataforma superior y las vertientes. El primero de ambos lugares si bien por su carácter de cumbre de ventoso acantilado debería estar exclusivamente poblado por *Crithmo-Limonion*, presentando la asociación calcícola de cumbre, cuya principal característica es *Astragalus tragacantha* (según ROUX, RIOUX y PIGNATI), se presenta como un abigarrado conjunto de asociaciones. Determinados rincones son lo suficientemente abrigados para el establecimiento del matorral mediterráneo (inventarios 12 B, 8). El hombre aparte las plantas ruderales arriba mencionadas, cultivó y seguramente regó ciertos sectores e incorporó a la flora autóctona *Mesembryanthemum edule* que, en ocasiones, adquiere extraordinaria importancia recubriendo terrenos arenosos e invade el campo del *Limonium* (inventarios 11 y 14). Por otra parte las gaviotas están reconquistando para la nidificación antiguo terreno perdido (antes frecuentado por el hombre) y todo ello se traduce también en el carácter nitrófilo especial de la vegetación de las partes orientales de la plataforma (inventario 13 y muchos de los 14). En otros rincones de suelo arenoso, la xerófila asociación de *Astragalus tragacantha* se manifiesta con todo su notable carácter desolado (v. inventario 10). Tal sería el panorama en la zona que podríamos llamar de contacto de los dos territorios diferenciados.

En las otras vertientes, Valle del Gregal, Ensenada de la Coetera, vertiente de levante, el aspecto inhóspito es muy notable. La Ensenada de la Coetera es un ángulo diedro recto de 60 m de altitud, formidable precipicio «magníficamente» orientado a la tramontana y poblado por la vegetación calcícola regional de acantilado correspondiente al *Crithmo-*

*Limonion* y con *Limonium duriuscula*, *L. tremolsii* y *Daucus gingidium* como plantas características. En algunos lugares las higueras rastreras (figs. 6, 22 y 23) adquieren extraordinaria importancia en el recubrimiento. El valle del Gregal es muy seco, batido por el viento que le califica, manifiesta vegetación pobre de parecida asociación fundamental algo modificada por la guanofilia.

Aparte lo dicho hemos señalado en el mapa que la vegetación de acantilado rodea a toda la isla con mayor o menor extensión territorial (tanto en sentido vertical como horizontal). En las partes sudoccidentales no sólo está el *Crithmo-Limonion* invadido por plantas de matorral (inventarios 1 y también 2 A y B) sino que al parecer y a pesar de la presencia del hombre, ciertos lugares difícilmente aseQUIBLES han sufrido ininterrumpidamente el influjo modificador de las gaviotas.

Por último, ciertas hoyas —sobre todo la parte baja del valle del Gregal (foto 11) probablemente una colmatada y pequeña torca rellena por los derrubios, está poblada por una vegetación que, si bien nitrófila, deja entrever cierta clara influencia de las asociaciones de la clase *Salicornietea*. En la parte más baja, el suelo es relativamente profundo y en cierto reducido sector (inventario 21) donde, por una parte, el agua de lluvia permanece más tiempo y por otra de cuando en cuando sufre los efectos de las salpicaduras del oleaje que rompe 8 m más abajo, está exclusiva o casi exclusivamente tapizado por pies de *Salsola soda*. Alrededor del mismo parece constituirse una orla también de caracteres francamente halófilos, si bien el *Limonium* —probablemente *L. duriuscula*—, juega ya cierto papel importante y junto a él, numerosas plantas guanófilas y otras también propias de terrenos halófilos más secos (inventario 20).

La vegetación nitrófila interfiere y abigarra mucho más el tapiz fundamentalmente impuesto por los dos anteriores factores. Por una parte, los excrementos de conejo y el continuo removido de tierras realizado por estos animales en el transcurso de la elaboración de madrigueras, se pone de manifiesto, no sólo en la parte cubierta de matorral mediterráneo, sino también en todos aquellos lugares donde el suelo es suficientemente profundo, tanto en la plataforma superior como en las partes bajas del valle del Gregal.

No obstante los animales que más definitivamente han influido, si bien con intensidad distinta, son las gaviotas. Como secuela en algunos lugares los *Atriplex* (inventarios 15, alguno de los 14 y 20), *Lavatera* y otras múltiples nitrófilas y ruderales, quenopodiáceas o no, imprimen cierto sello muy característico al paisaje y desvían hacia otros horizontes la visión de conjunto de las asociaciones.

En la Meda Chica la variabilidad de las comunidades es monótona; la cartografía de las partes inaseQUIBLES la hemos realizados con prismáticos. El *Rudereto-Secalinetea* está representado por *Lavatera arborea*

y *Atriplex halimus*. Los restantes islotes presentan paredones con facies de *Crithmun maritimum* casi exclusivamente; sin embargo los prismáticos han permitido apreciar la presencia de pies de *Lavatera arborea* y *Atriplex halimus*, en la cima del Cavall Bernat, utilizada como otero por diversas aves, en otoño incluso por garzas reales y también cormoranes que nidifican en los islotes orientales (PONS y MALUQUER).

### BIBLIOGRAFÍA SOBRE LAS MEDAS

Sin pretensiones de proporcionar una información completa de fuentes, dividimos las adjuntas notas en publicaciones que conocemos sobre las Islas Medas, la mayoría recientes y a su vez complementarias para el presente estudio. Las restantes ilustran las citadas en el texto.

#### Publicaciones sobre las Islas Medas

- BALCELLS, E. — 1962. La gaviota argentea. *Zoo*, 1 (15-16), Barcelona (artículo de vulgarización).  
 — 1963 a. Le peuplement animal et végétal des Îles Medas. *Rapp. Proc. verb. des reun. de la C.I.E.S.M.M.*, 17 (2), 647-652, Monaco.  
 — 1963 b. El poblamiento vegetal y animal de las Islas Medas. *Anales del Inst. Est. Gerundenses*, 16, 5-31, Gerona.  
 — 1963 c. Vegetación y fauna de las Islas Medas. *Fiesta Mayor MCMLXIII*, Torroella de Montgrí (artículo de vulgarización).  
 — 1964 a. Vertebrados de las Islas Medas. *P. Inst. Biol. Apl.* 36, 89-70, Barcelona.  
 — 1964 b. Biología y nidificación en las Medas de la gaviota argentea o «gavià argentat». *Festa Major 1964*, Torroella de Montgrí (artículo de vulgarización).  
 — 1965. Datos geográficos de las Islas Medas. *Festa Major 1965*. Torroella de Montgrí (artículo de vulgarización).  
 BALCELLS, E. y MALUQUER, S. — 1961. Excursión ornitológica a la Costa Brava e islas Medas. *Ardeola*, 7, 222-229, Madrid.  
 BALCELLS, E., y VIDAL, A. — 1963. Excursión al macizo de Montgrí (Gerona). *Supl. inf. y bibliograf. de Miscelánea zoológica* 1, (5), 26-27, Barcelona.  
 BOLET I SISÓ, J. — 1872. Las Medas. *La Renaixensa, periodich de Literatura, Ciències i Arts* II, (1), 15-16, Barcelona.  
 COLOMER, J. M. — 1963. Piratas a Les Medas l'any 1597. *Fiesta Mayor MCMLXIII* 2 p. Torroella de Montgrí.  
 DORKA, V. — 1960. Observaciones ornitológicas en Cataluña en agosto de 1958. *Ardeola*, 4, 111-123, Madrid.  
 ESPAÑOL, F. — 1964. Sobre el poblamiento entomológico de las islas Medas. *P. Inst. Biol. Apl.*, 36, 71-97, Barcelona.  
 — 1965. Peuplement entomologique des petites îles bordant l'Espagne méditerranéenne. *Rapp. et Proc. Verb. des réunions C.I.E.S.M.M.*, 18 (2), 521-524, Monaco.  
 GADEA, E. — 1964. Sobre la nematofauna muscícola de las islas Medas. *P. Inst. Biol. Apl.*, 36, 29-38, Barcelona.  
 MARÍN, A. y SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M. — 1941. Memoria explicativa de la hoja n.º 297, Estarlit. *Mapa Geológico de España* 1:50 000, 50 p. Madrid.  
 MALUQUER, S. y PONS, J. R. — 1961. Nidificación del cormorán moñudo en las islas Medas (Costa Brava, Gerona). *Ardeola*, 7, 251-253, Madrid.  
 PABLOS, F. DE. — 1964. Isópodos de las islas Medas. *P. Inst. Biol. Apl.*, 36, 97-100, Barcelona.

- PELLA y FORGAS, J. — 1872. Lo Monastir de las Medas. *La Renaixensa*, 2 (22), 31-32; 283-4; 295-7, Barcelona.  
 — 1883. *Historia del Ampurdán*. Imprenta Luis Tasso y Serra, 788 p. Barcelona.  
 PERICOT, L. — 1963. Las Islas Medas merecen el título de Paraje Pintoresco. *Fiesta Mayor*, MCMLXIII, Torroella de Montgrí.  
 RIBERA, A. — 1956. *Guía submarina de la Costa Brava*. Ediciones Destino, Barcelona.  
 VILLALTA, J. F. — 1962. Un nuevo yacimiento villafranquiense en las islas Medas (Costa Brava, Gerona). *Actes IV.º Congrès Int. Etudes Pyrén.* (Pau-Lourdes, 11-16 septembre 1962) 1: 129-131, Toulouse (1965).

#### Otras publicaciones citadas

- BOLÓS, A. DE y BOLÓS, O. DE. — 1950. *Vegetación de las comarcas barcelonesas*, 579 p. *Instituto de Estudios Mediterráneos*, Barcelona.  
 BOLÓS, O. DE. — 1957. De Vegetatione Valentina I, *Coll. Botanica*, 5 (2): 527-601, Barcelona.  
 — 1962. *Paisaje vegetal barcelonés*, 190 p. 1 mapa. Cátedra Ciudad de Barcelona (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Barcelona).  
 BRAUN-BLANQUET, J., et BOLÓS, O. — 1957. Les groupements végétaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur Dynamisme. *Anales de la Estación experimental de «Aula Dei»*, 5 (1-4), Zaragoza.  
 MARGALEF, R. — 1949. Sobre la ecología de las larvas del mosquito *Aedes mariae*. *P. Inst. Biol. Apl.*, 6, 83-101, Barcelona.  
 RIOUX, J. A., ROUX, J., et PIGNATI, S. — 1955. Les associations littorales des Albères (Étude critique). *Vie et Milieu*, 6 (1) 1-37, Paris.  
 SECRETARÍA DEL COMITÉ ESPAÑOL PARA EL P.B.I. — 1966. El Programa Biológico Internacional y proyecto de aportación española elaborado por el Comité Español del P.B.I. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, Madrid.  
 SOLÉ-SABARÍS, L. — 1951. *Los Pirineos*. Edit. Alberto Martín, Barcelona.  
 SOLÉ-SABARÍS i colab. — 1959 y sigs. *Geografía de Catalunya*. Edit. Aedos, Barcelona.  
 SPANISH COMMITTEE OF INTERNATIONAL BIOLOGICAL PROGRAMME. — 1966. *Programme of the Spanish Contribution to the I.B.P.*, 33 p., Madrid.  
 VACELET, E. — 1959. Étude physicochimique des flaques supralittorales à salinité variable. Relations avec les peuplements. *Bull. Stat. Marine d'Endeume*, 17, 5-90, Marseille.

Jaca, abril de 1968.



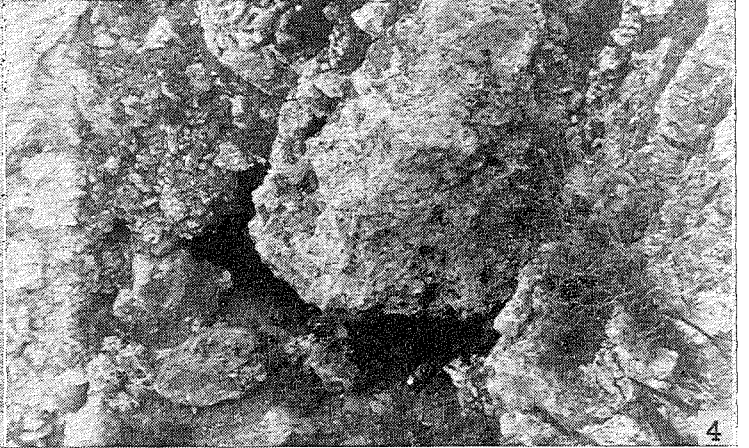
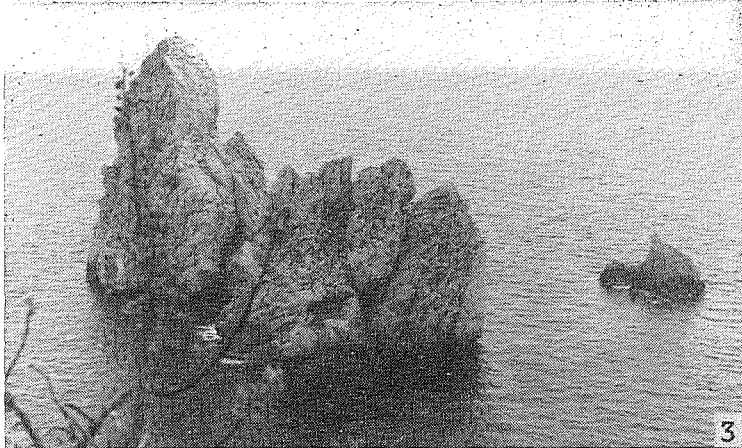
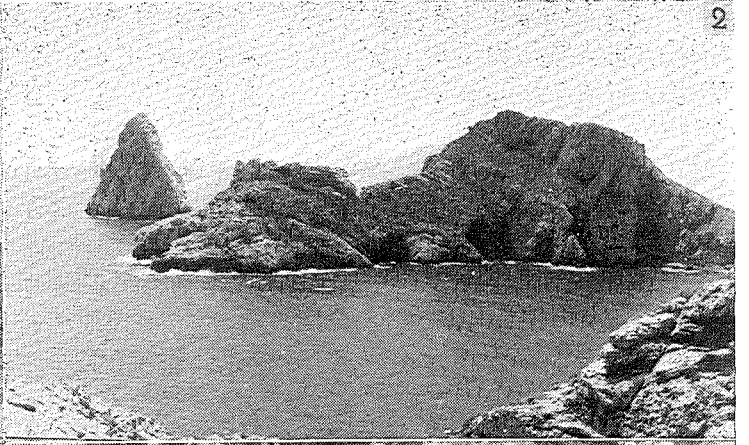
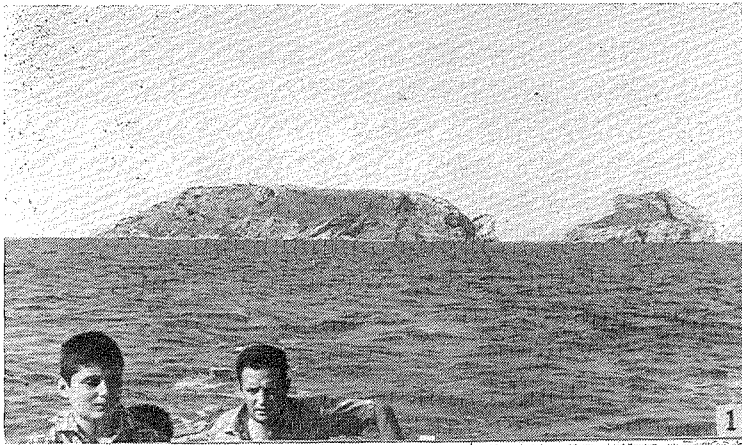


FIG. 1. — Panorámica de la vertiente meridional de la Meda Grande y la Chicha desde el centro de la bahía de Pals. Al E hacia la derecha de la fotografía prosiguen los Tascóns y el Cavall Bernat.

FIG. 2. — Vertiente noroccidental de la Meda Chica desde la Grande. Por detrás a la izquierda, aparece la cresta del Tascó Gros y el Cavall Bernat (foto Gabi).

FIG. 3. — Cavall Bernat, Tascó Gros y T. Petit, desde la Meda Chica.

FIG. 4. — Cueva con el yacimiento villafranquiense mencionado en el texto.

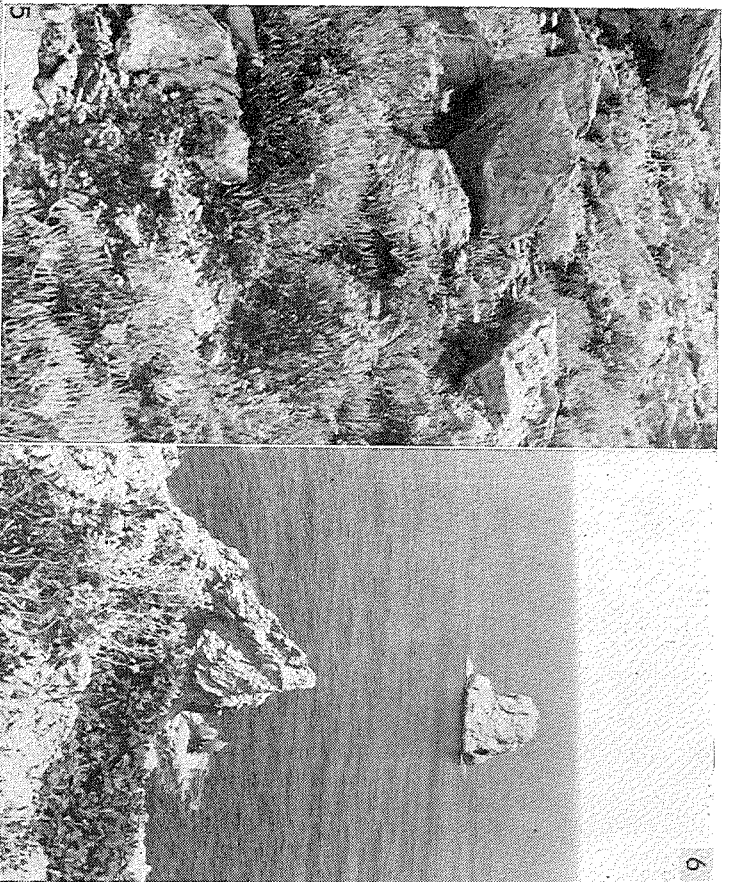
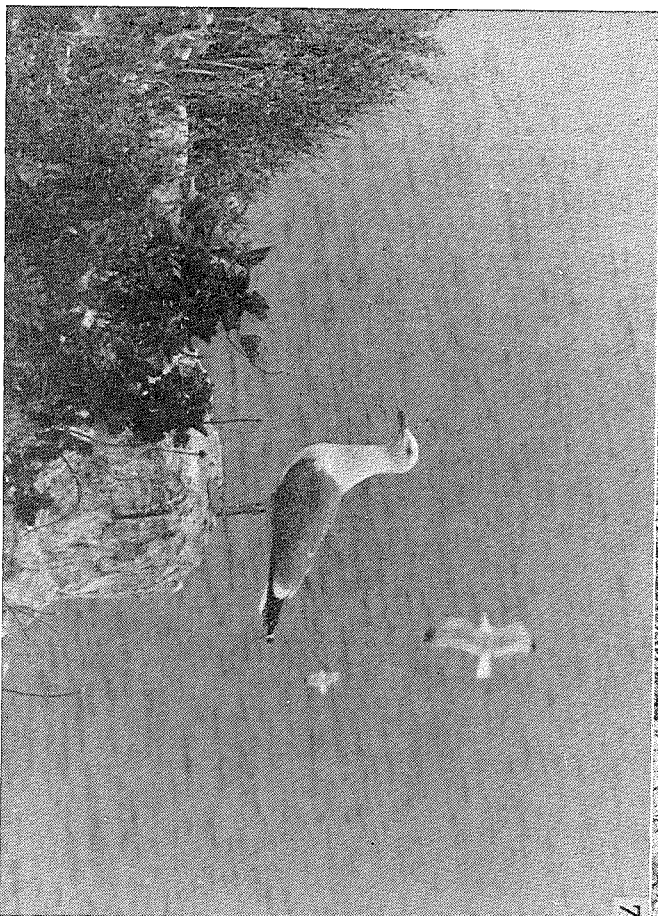


FIG. 6. — El Magallot desde la Enseñada de la Costera; en primer término, vegetación típica en esta parte: *Senecio cineraria* e higueras rastreras (foto Gabi).

FIG. 7. — En la cumbre de la Meda Chica: gaviota argentina en su ottero, junto a un ejemplar de *Lavatera arborea* y otro de *Atriplex halimifolia*.



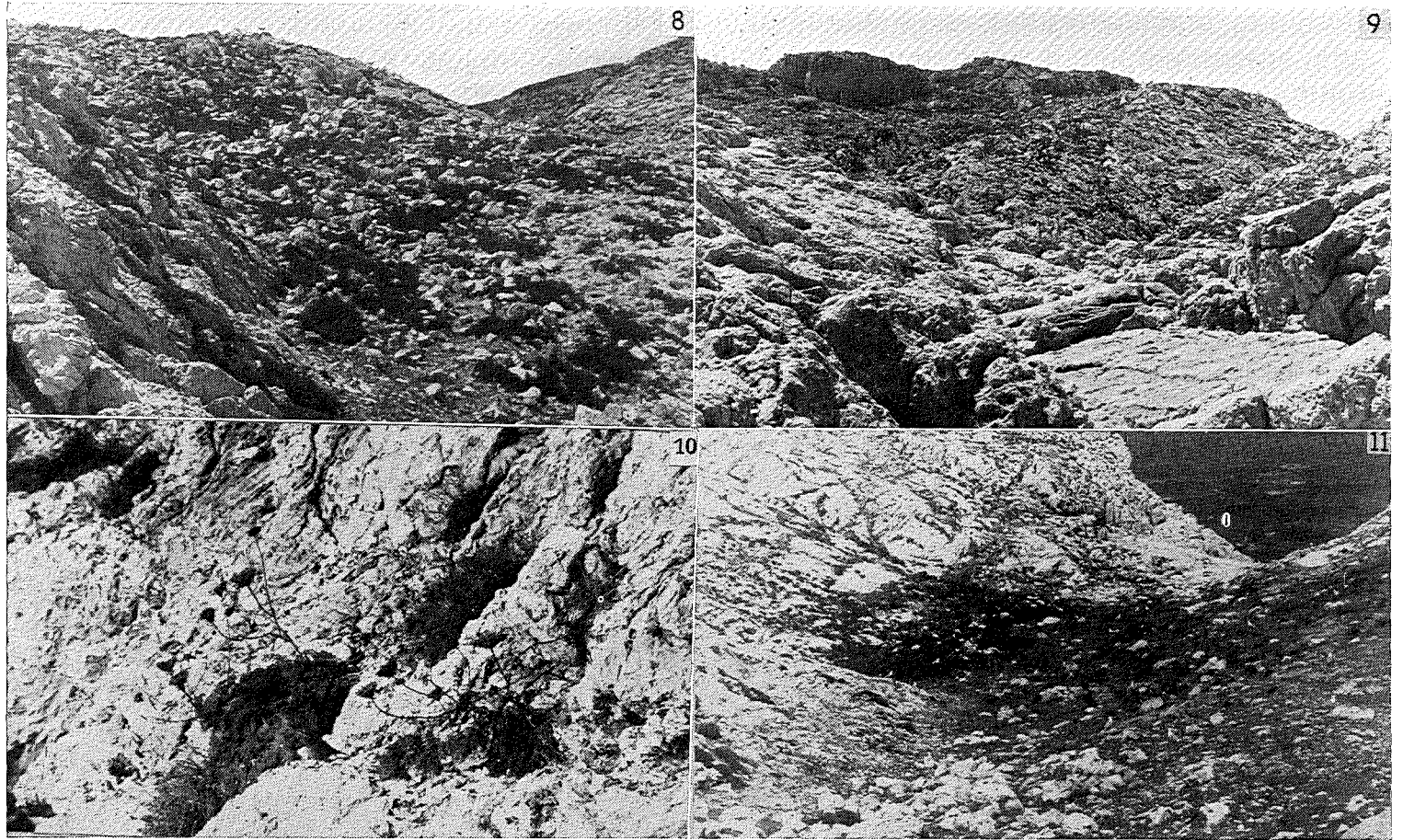


FIG. 8. — Vertientes del valle del Gregal con hinojos y otras plantas nitrófilas y saluginosas, alternan muchos nidos de gaviota, abigarrándose bastantes pequeñas nitrófilas.

FIG. 9. — Otra panorámica del mismo valle del Gregal, presentando su aspecto cárstico e inhóspito.

FIG. 10. — Formación de hinojos en ladera. Algunas cuevecillas son aprovechadas por petirrojos y otros túrdidos durante el invierno.

FIG. 11. — Salada del fondo del valle del Gregal, con numerosos nidos de gaviota. Al fondo a la izquierda se hallan los pocillos con los biotopos de *Aedes mariaae*.



FIG. 12. — Ladera occidental en que alternan olivos arbustivos, entre fenales y plantas de acantilado y halófilas, entre ellas *Senecio cineraria*.

FIG. 13. — Vegetación de cumbre de acantilado en la Meda Grande próxima al faro, con plantas también nitrófilas. Destacan en gris claro matorros de *Senecio cineraria*; *Astragalus tragacantha*, *Asphodelus*, *Euphorbia*, *Mesembryanthemum* y *Sedum* de pequeña talla, alternando con lastones.

FIG. 14. — Otra vista de la plataforma superior de la Meda Grande con mayor proporción de vegetación de landa o matorral mediterráneo; al fondo *Agave americana*.

FIG. 15. — Vegetación de landa mediterránea en el talud occidental de la Meda Grande; en primer término pardillo posado en hoja de *Agave americana*; lugar bastante soleado y resguardado.



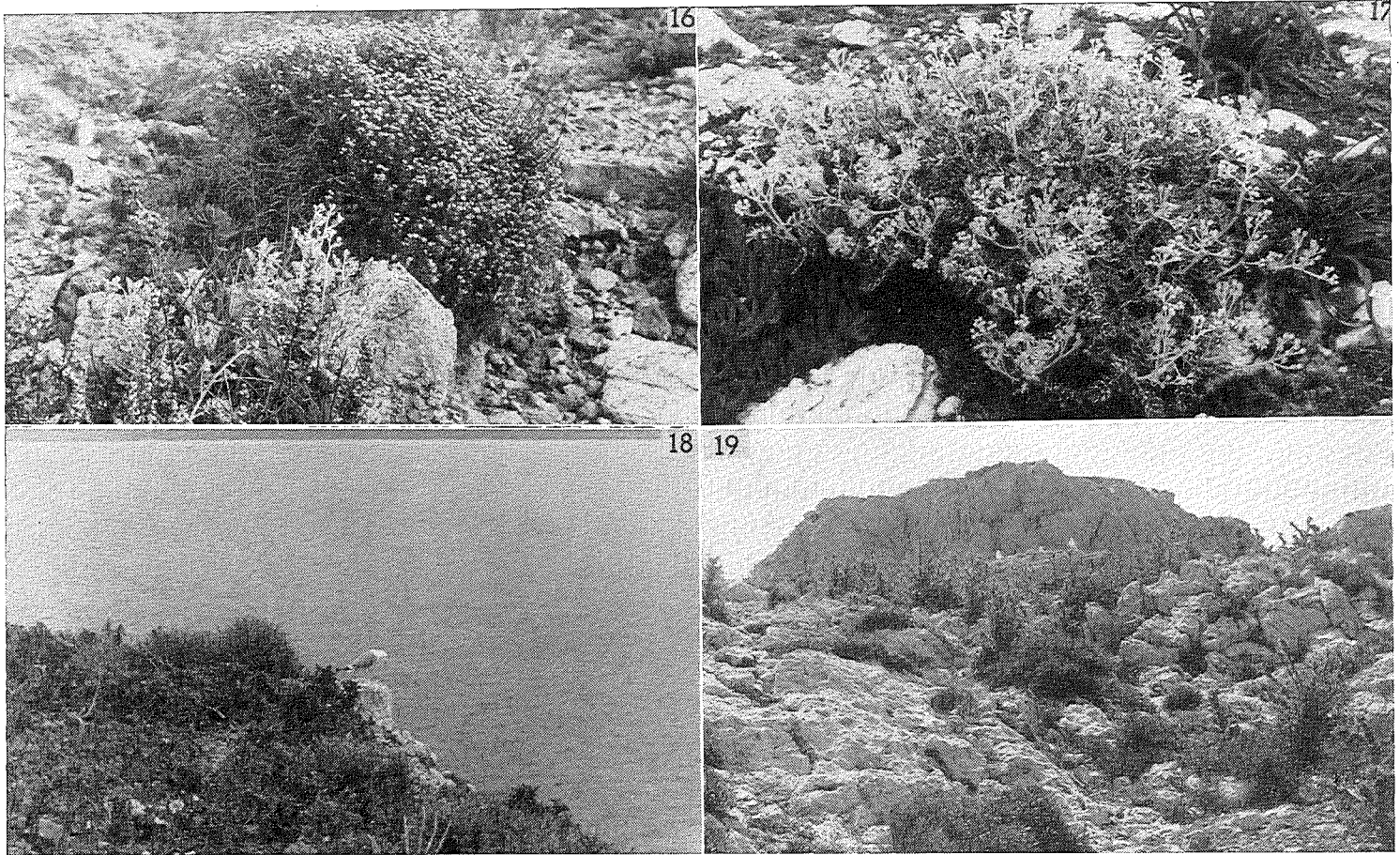


FIG. 16. — *Senecio cineraria*, *Euphorbia* y *Dorycnium suffruticosum* en la vertiente meridional.

FIG. 17. — *Senecio cineraria* acompañado de *Mesembryanthemum* y *Asphodelus*; detalle del mismo lugar que figura 13.

FIG. 18. — La misma vegetación de la Meda Chica que la figura 7; cabe destacar que se trata de la formación de *Lavatera*.

FIG. 19. — En primer término *Atriplex halimus* y vegetaciones halófito-nitrófilas; partes del valle del Gregal muy influidas por la nidificación de gaviotas, visibles al fondo en sus oteros y por detrás de los numerosos cardos que crecen en estas partes pedregosas pero menos halófilas.

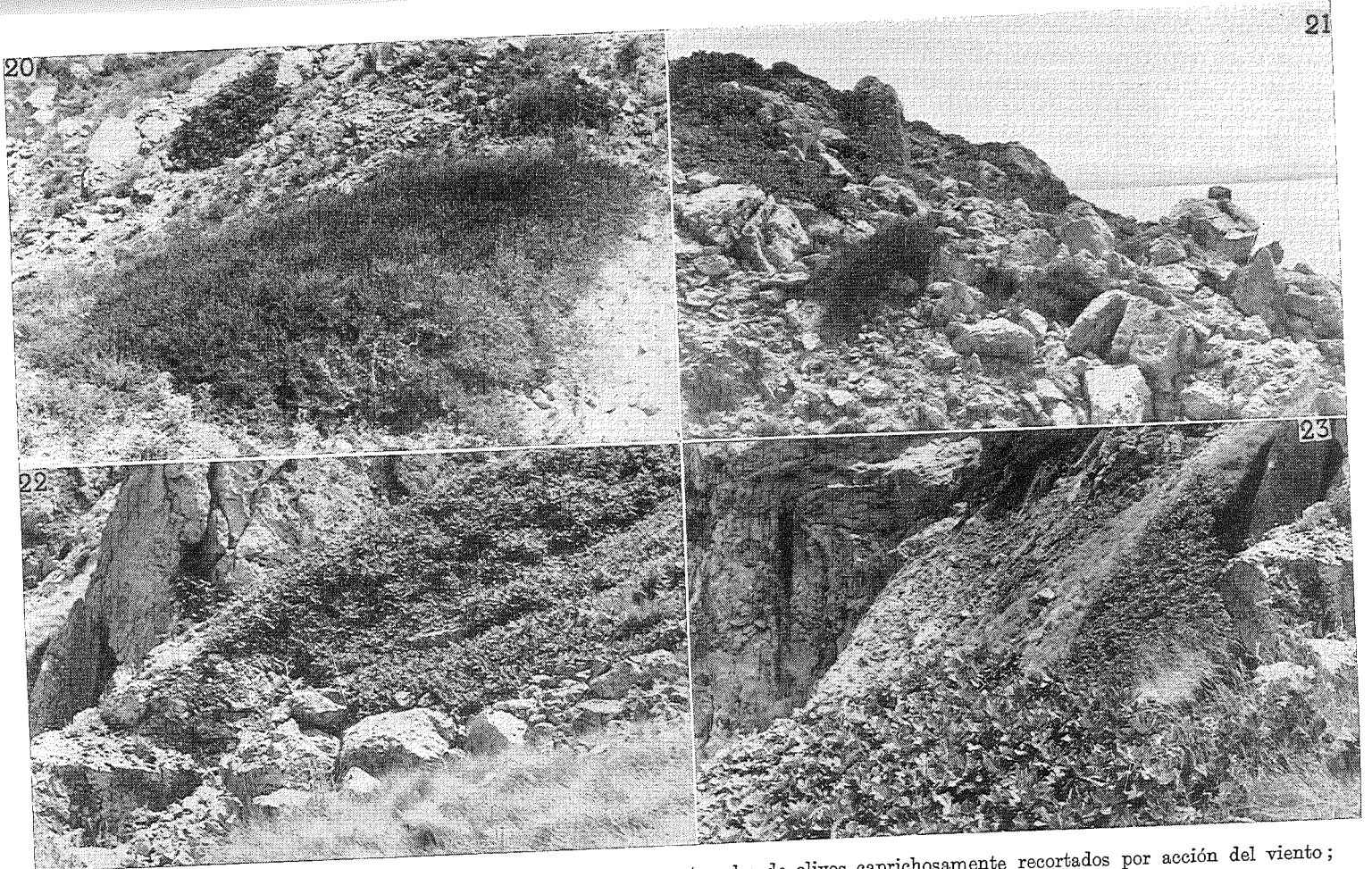


FIG. 20 a 23. — Vegetaciones de las partes orientadas a terral: matorrales de olivos caprichosamente recortados por acción del viento; superficies amplias cubiertas por higueras rastreras, fenaes de *Hypparremia*.

MAPA 1. — Plano general del archipiélago y del vecino Estartit; modificado del mapa del Servicio Hidrográfico de la Marina.

→

MAPA 2. — Toponimia de los dos islotes grandes; situación de los inventarios (numerados sin círculo); con círculo: estaciones termométricas.

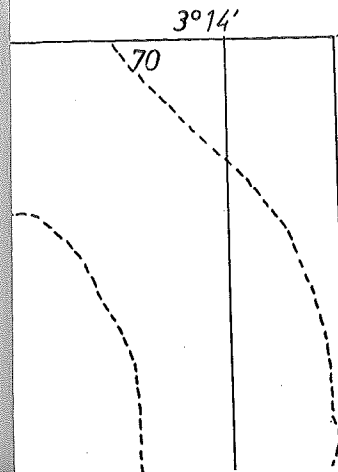
→

MAPA 3. — Topografía de las partes emergidas.

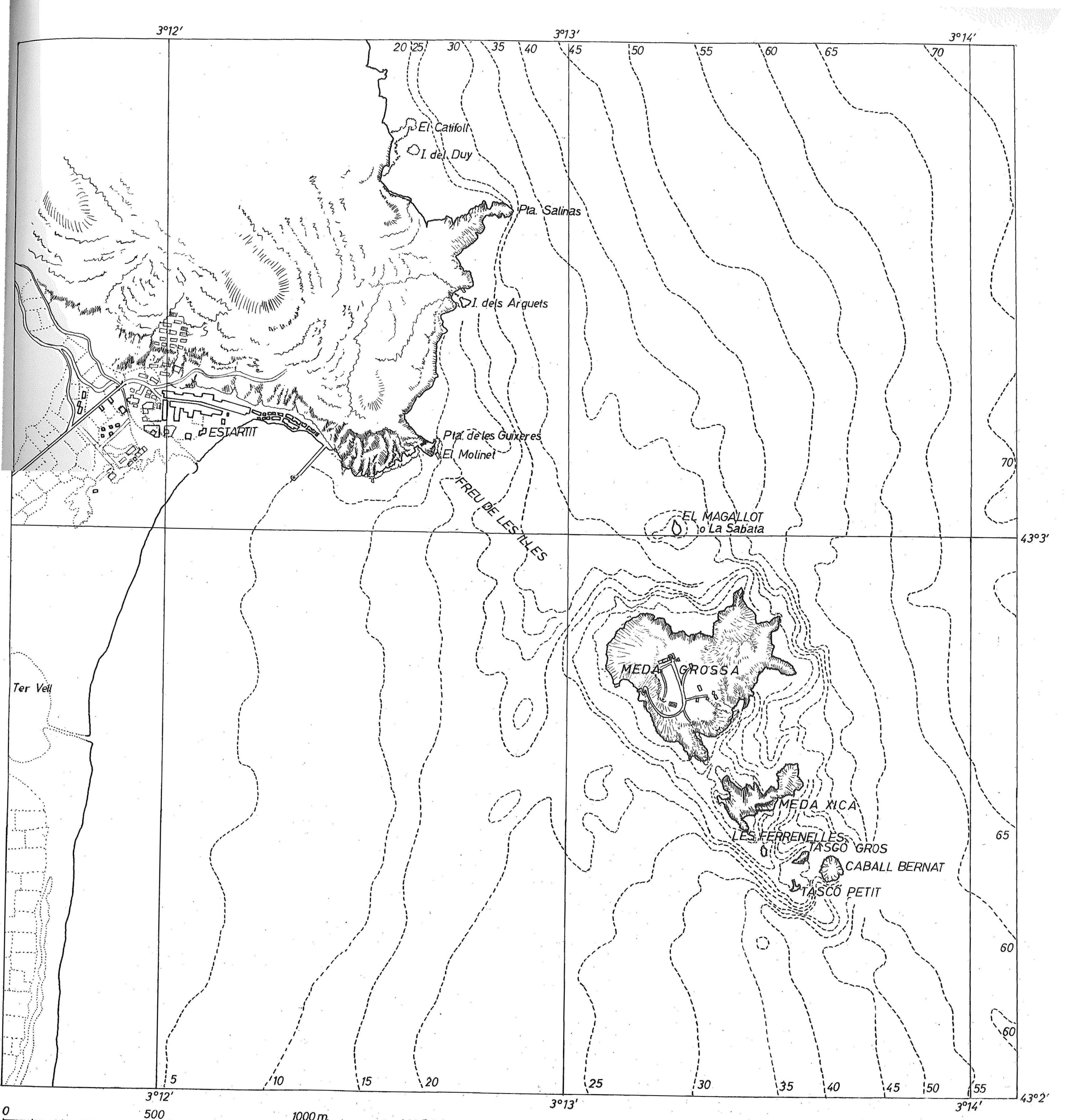
→

MAPA 4. — Mapa de vegetación y biotopos.

→

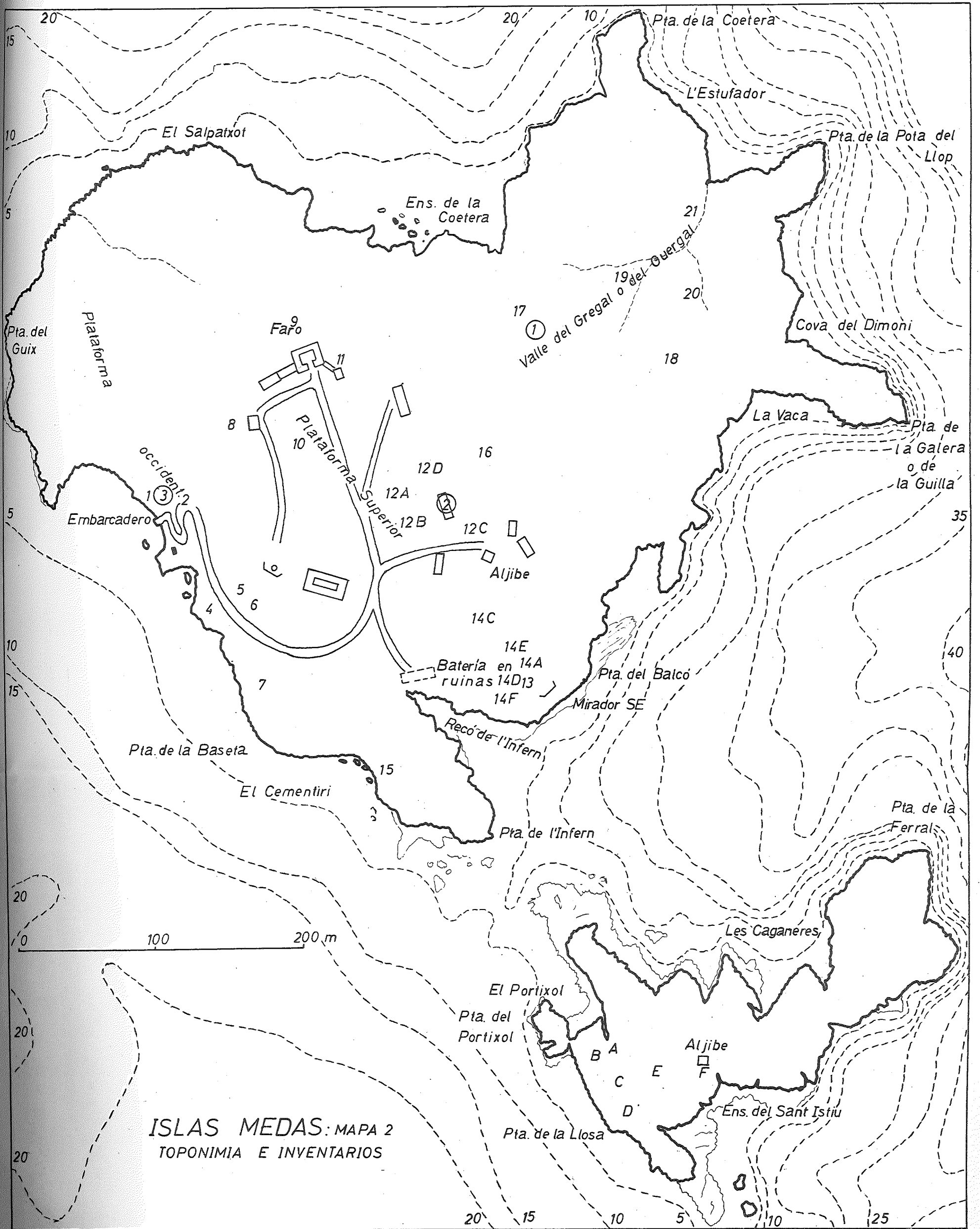




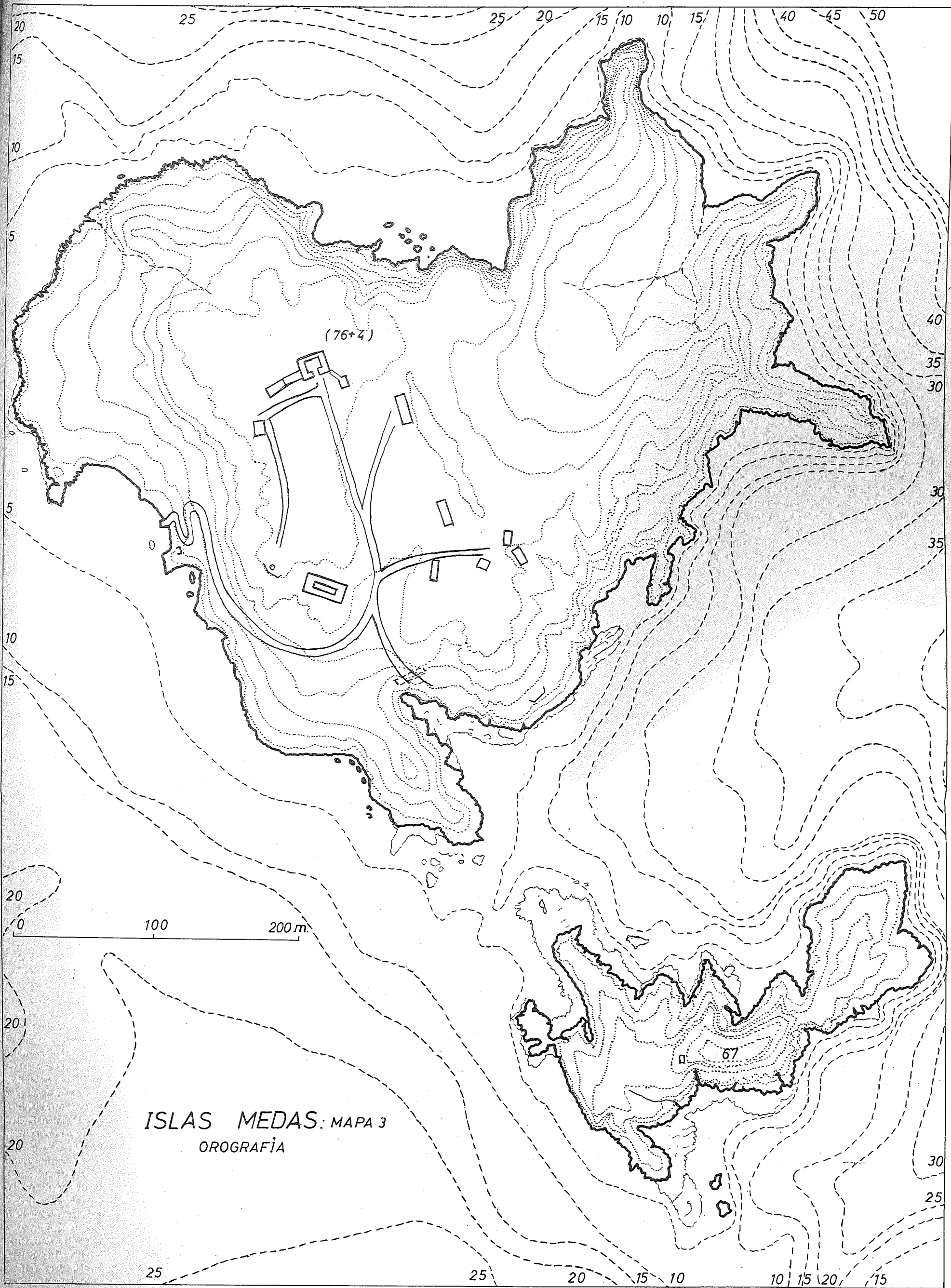


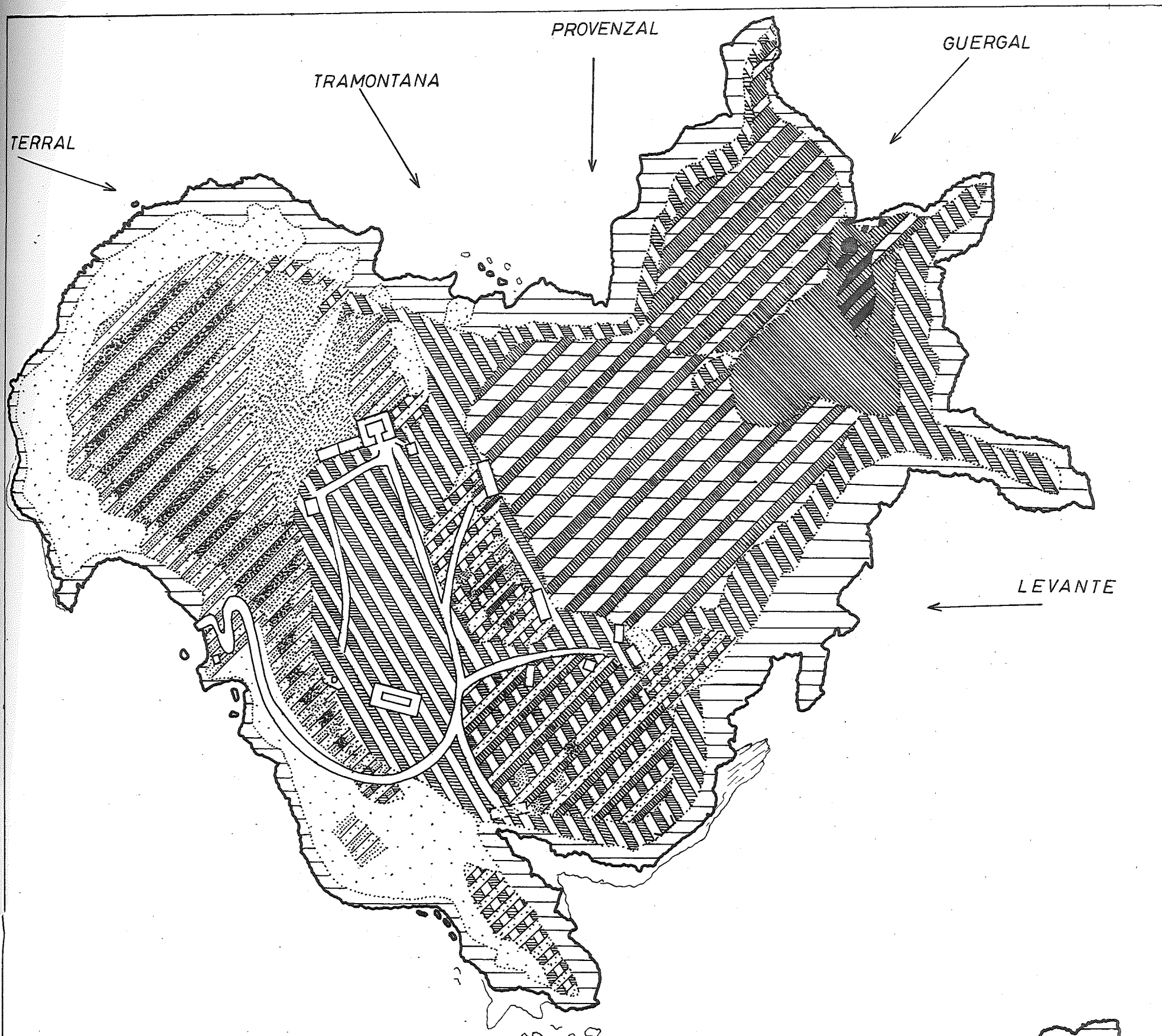
MAPA 1

EL ESTARIT I LAS ISLAS MEDAS









ISLAS MEDAS: MAPA 4  
-BIOTOPOS Y VEGETACIÓN-

0 100 200 m

Salicornitea

As. calcicola Armerietum ruscinonensis

As. calcicola del Thymelaeto - Plantagnetum subulatae

Clase Rudereto - Secalinetea

Clás. Thero - Brachypodietea

Tendencia a Al. Rosmarino - Ericion

Tendencia Al. Oleo - Ceratonion

