

## VEGETACIÓN BENTÓNICA DEL ROQUE DE LOS ÓRGANOS (GOMERA)

Haroun Tabraue\*, R. J., M. C. Gil-Rodríguez\*, J. Afonso-Carrillo\* & W. Wildpret de la Torre\*

### ABSTRACT

**Benthic vegetation of the Roque de Los Órganos (Gomera Island).**

The study of the benthic vegetation was realized on the Roque de Los Órganos, spectacular cliffs situated in the N of the Gomera Island, with a small littoral platform only accessible by boat and subjected to a very violent surge that makes them accessible during sporadic fair weather; due to these ecological conditions, there is kept a littoral ecosystem that is being altered slightly.

This study of the benthic vegetation remarks the predominance of the grassing and incrustant communities, as well as a general reduction on the size of the different species as an adaptation to the violence of the waves.

### RESUMEN

Se realiza el estudio de la vegetación bentónica del Roque de Los Órganos, espectaculares acantilados situados al N de la isla de Gomera, con muy escasa plataforma litoral, accesibles únicamente por barco y sometidos a un violento oleaje que los hace visitables sólo durante esporádicas bonanzas, lo que permite la conservación de un ecosistema litoral mínimamente alterado.

Este estudio de la vegetación bentónica pone de manifiesto la predominancia de las comunidades cespitosas e incrustantes, así como una reducción general del tamaño de las diferentes especies, como adaptación a la violencia de las olas.

### INTRODUCCION

El Roque o los Acantilados de Los Órganos destacan desde bastante lejos por la perfecta disyunción columnar de su parte interna puesta al descubierto por la intensa erosión marina. Están situados en la punta N de la Isla de Gomera (Fig. 1) y en con-

junto se trata de un cúmulo-domo volcánico de composición traquítica (CUBAS, 1978), sin datación geológica relativa precisa entre otras causas por aflorar a través del Complejo Basal de la Isla. Los prismas o columnas de retracción se formaron durante el proceso de enfriamiento de la

\* Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna (Tenerife), Islas Canarias.

masa magmática extruida al no ser rebasado el límite de plasticidad de la capa externa.

Estos acantilados caen casi verticalmente desde más de 80 m de altura sobre el nivel del mar hasta unos 15 m de profundidad. Por su cara NE y también por casi toda la cara N podemos considerarlos como paredes verticales, mientras que por su cara NW presentan una pequeña plataforma litoral, de inclinación acusada en algunos tramos.

Por su situación, Los Órganos se ven afectados por los vientos alisios que, procedentes del primer cuadrante, mantienen sobre ellos un violento oleaje durante casi todo el año y también reciben los grandes temporales del NW que ocasionalmente los azotan en el invierno; los periodos de calma son escasos y de pocos días de duración, concentrándose principalmente entre los meses de Septiembre y Noviembre. Además, la verticalidad de sus paredes favorece por una parte la existencia de una potente resaca o succión de las olas al retroceder, y por otra, la conservación de un ecosistema litoral sin influencia antropogénica por la peligrosidad de su acceso.

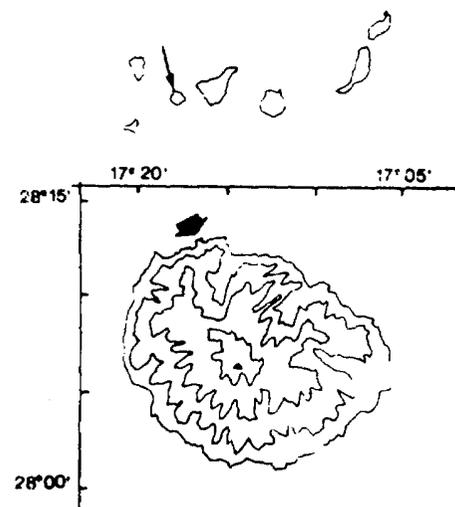


FIGURA 1.—Situación del Roque de Los Órganos.

## LA VEGETACION BENTONICA

En el estudio de la vegetación bentónica hemos seguido el esquema de distribución establecido en el Congreso de Ginebra (1957) y publicado por PERES & PICARD (1964), así como la nomenclatura utilizada por GIL-RODRIGUEZ & WILDPRET DE LA TORRE (1980), quedando el sistema litoral dividido en los pisos supra-, meso-, infra- y circalitoral.

Siempre emergido, el piso supralitoral puede alcanzar en Los Órganos hasta 12 m de ancho, carácter que contrasta con los escasos 2,5 m del piso mesolitoral. Dentro de este último diferenciamos 3 horizontes: superior (HS), medio (HM) e inferior (HI), cuyos límites están definidos por los niveles mínimos de mareas muertas y los del propio piso.

El piso infralitoral, caracterizado por su continua inmersión, presenta en la estación estudiada la peculiaridad de que los primeros 3 m se ven afectados por la gran resaca de las olas que momentaneamente deja emergidas las comunidades que lo pueblan.

Seguidamente describiremos los diferentes poblamientos bentónicos desde el piso supralitoral hasta el infralitoral, destacando su fisonomía y composición.

### Piso supralitoral

#### 1.—Población de *Calothrix crustacea*.

Las poblaciones de *Calothrix crustacea* constituyen el poblamiento fitobentónico altitudinalmente más alejado del mar. Estas poblaciones, que pueden ser reconocidas con facilidad por su coloración negro-verdosa y aspecto de verdín, forman un recubrimiento casi continuo de hasta 12 m de ancho en las rocas situadas sobre el límite de la pleamar; están constituidas por el ecofeno *C. scopulorum* C.Ag. y del ecofeno *Rivularia bullata* (Poir.) Berk., que es tan abundante en otras estaciones del Archipiélago, solamente hemos detectado una colonia con su típico aspecto cerebriforme.

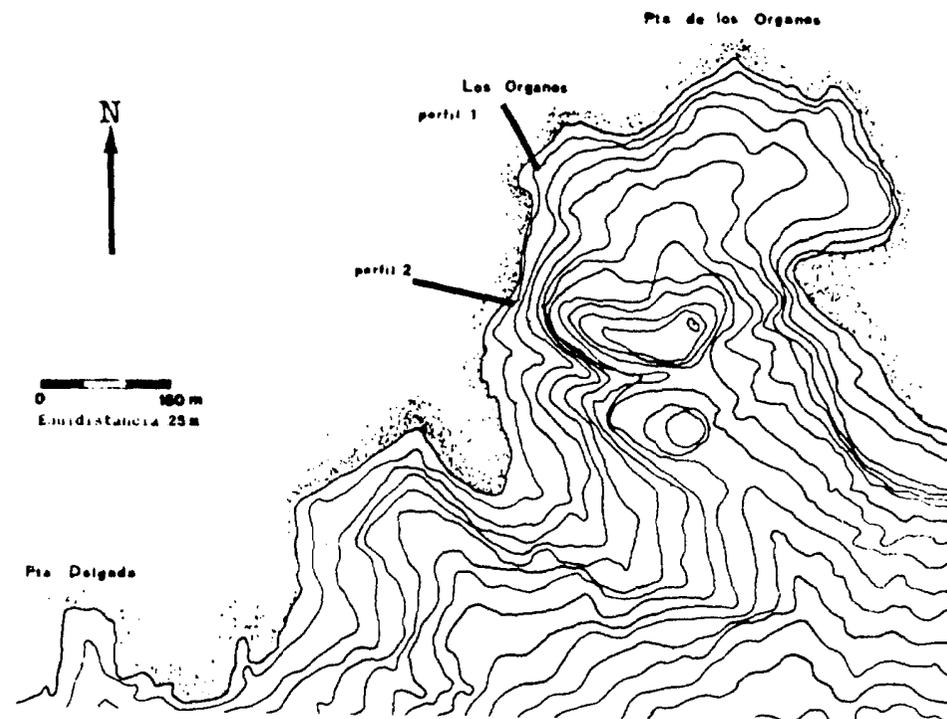


FIGURA 2.—Situación de los transectos.

### Piso mesolitoral

#### Horizonte superior

#### 2.—Comunidad de *Brachytrichia quoyi*-*Chthamallus stellatus*.

Esta comunidad está situada en el límite de las pleamares, de modo que sólo es cubierta momentaneamente por el mar y por tanto permanece la mayor parte del tiempo emergida. El componente más manifiesto de la misma es el cirripedo *Chthamallus stellatus*, que crece bastante agrupado y confiere una coloración beige clara muy característica y que resalta sobre el negro del substrato. El componente vegetal

de esta comunidad es la cianoficea *Brachytrichia quoyi* que forma colonias muy pequeñas y redondeadas de color negro intenso, que recuerdan manchas diminutas de alquitrán o hidrocarburos; estas colonias crecen muy adheridas al substrato y al envejecer van tomando una coloración ocre en sus porciones centrales por muerte de algunos de los individuos.

#### 3.—Población de *Nemalion helminthoides*.

Por debajo de la comunidad citada anteriormente aparece una estrecha franja litoral caracterizada por el poblamiento de *Nemalion helminthoides*, salvo en aquellos puntos excesivamente expuestos. Este alga

forma poblaciones poco densas, fácilmente reconocibles por el aspecto tan peculiar de sus talos vermiformes que al descender la marea permanecen recostados sobre las rocas.

Altitudinalmente, las poblaciones de *Nemalion helminthoides* se sitúan en los mismos niveles que ocupan las de *Fucus spiralis* en otras estaciones estudiadas del Archipiélago (LAWSON & NORTON, 1971; AFONSO, CARRILLO et al. 1979; LÓPEZ HERNÁNDEZ & GIL-RODRÍGUEZ, 1982).

#### Horizonte medio

##### 4.-Comunidad de *Ralfsia verrucosa-Neogoniolithon orotavicum*.

En el horizonte medio es posible diferenciar varios poblamientos bastante patentes, aunque el más ampliamente representado está definido por la intervención de 2 especies incrustantes, que se caracterizan por su discontinuidad y porque sobre ellas pueden desarrollarse otros poblamientos.

*Ralfsia verrucosa* es una feoficea que forma placas delgadas, de contorno irregular y color marrón, sobre la cual es frecuente encontrar otras especies epifitas como son *Scytosiphon lomentaria* o la interesantísima y diminuta *Stychothamnion cymatophyllum*. La otra especie incrustante es la coralina *Neogoniolithon orotavicum* que forma pequeñas costras, a veces superpuestas, de color rosa pálido a beige en función de su mayor o menor exposición a la luz.

Por su mayor resistencia a la desecación, *Ralfsia verrucosa* es más abundante en los niveles superiores del horizonte, mientras que *Neogoniolithon orotavicum* se ve obligado a crecer en fisuras o en todos aquellos puntos menos expuestos a la desecación, es decir a niveles inferiores del horizonte, pudiendo descender hasta el horizonte inferior donde entra en competen-

cia con otra coralina incrustante, *Porolithon oligocarpum* y también puede ser reconocida recubriendo los fondos de los escasos charcos existentes.

##### 5.-Población de *Dasya* sp.

Dentro de los niveles ocupados por la comunidad de *Ralfsia verrucosa-Neogoniolithon orotavicum* detectamos la presencia de una ceramial perteneciente al género *Dasya* en poblaciones discontinuas y con individuos agrupados en manchas de densidad poco elevada. Las emersiones en estos niveles todavía son prolongadas y al descender la marea, los talos de *Dasya* sp. permanecen colgados o recostados sobre las rocas, reteniendo una cantidad importante de agua entre sus cortas ramas.

##### 6.-Población de *Ceramium rubrum*.

Las poblaciones de *Ceramium rubrum* están situadas por debajo de las de *Dasya* sp. y se encuentran constituidas por grandes y robustos individuos de 5-12 cm de alto, a nuestro parecer, los de mayor tamaño recolectados en Canarias y que recuerdan el aspecto típico de esta especie en las costas europeas. *Ceramium rubrum* ocupa preferentemente las partes más sobresalientes de las rocas y dispersos entre los ejemplares hemos reconocido de forma puntual *Polysiphonia elongata*.

#### Horizonte inferior

##### 7.-Población de *Porolithon oligocarpum*.

*P. oligocarpum* cromáticamente se diferencia con facilidad del resto de las coralinas incrustantes de la estación por su color beige con los márgenes blanquecinos en los individuos vivos. Crece abundantemente por todo el horizonte, solapándose entre sí las costras vecinas y realizando en algunos puntos un recubrimiento del

100%. Altitudinalmente puede ascender hacia el horizonte medio donde es paulatinamente sustituido por *Neogoniolithon orotavicum*, mientras que descende varios metros en el piso infralitoral donde sus poblaciones son diezmadas por *Diadema antillarum*, un voraz erizo anfiatlántico.

##### 8.-Población de *Corallina elongata*.

Esta población se caracteriza por su aspecto cespitoso, con ejemplares de reducido tamaño, densamente agrupados y compactados entre sí; esta morfología es la típica de la especie en las estaciones batidas y contrasta con el gran desarrollo que alcanzan los talos de la misma en estaciones menos expuestas. La coloración de los talos es rosácea con los extremos de las ramas blanquecinos, resaltando a su vez el gran número de epifitos que soporta: diversas especies de *Ceramium*, *Crouania attenuata*, *Gastroclonium clavatum*, etc.

##### 9.-Población de *Laurencia perforata*.

Otro césped muy extendido a lo largo del horizonte inferior del piso mesolitoral es el formado por *Laurencia perforata* que configura unas poblaciones muy densas y cerradas, normalmente situadas por debajo de las de *Corallina elongata* con la que a veces aparece en situaciones ecológicas en las que también interviene *Valonia utricularis*.

La población puede ser descrita como un césped esponjoso, de 3-5 cm de espesor, de color rojoparduzco y con algunos talos iridiscentes. En las muestras recolectadas, los individuos estaban muy parasitados por *Erythrocytis montagnei* y al igual que los céspedes de *Corallina elongata* son capaces de retener cantidades importantes de arena y materia orgánica, donde se desarrollan numerosos invertebrados marinos (Sipuncúlidos, Anfibios, Isópodos, etc.) que conjuntamente con la propia planta parecen formar un interesante eslabón en las cadenas tróficas marinas litorales.

##### 10.-*Cystoseira abies-marinae* Gil-Rodríguez.

En nuestra estación, *Cystoseira abies-marinae* se presenta con un ecotipo muy característico formando «moquetas». Es decir, poblaciones con individuos de porte reducido, 10 cm aproximadamente, con hápteros muy desarrollados y con ramas cortas en principio lisas para pasar rápidamente a ser espiniscentes y que se entremezclan unas con otras. Por todas estas características nuestros ejemplares contrastan con los presentes en otras estaciones insulares donde poseen un porte mayor, entre 20-50 cm de alto, denso y espinoso (GIL-RODRÍGUEZ, 1980).

#### Piso infralitoral

##### 11.-Población de *Gelidium arbuscula*.

Las poblaciones de *Gelidium arbuscula* detectadas son poco extensas y configuran una estrecha banda entre las poblaciones de *Cystoseira abies-marinae* ya descritas y las de *Gelidium versicolor* situadas inmediatamente por debajo. *Gelidium arbuscula* es fácilmente reconocible por el color púrpura de sus talos que contrasta claramente con el pardo-amarillento de la *Cystoseira abies-marinae* y el negruzco del *Gelidium versicolor*.

Altitudinalmente, estas poblaciones pueden situarse en el límite entre los pisos meso- e infralitoral y sufren directamente la fuerza del oleaje, por lo que el tamaño de los ejemplares es inferior al observado en otras estaciones no tan expuestas del litoral canario.

##### 12.-Población de *Gelidium versicolor*.

*G. versicolor* forma poblaciones poco densas por debajo de las del *G. arbuscula* y sólo quedan emergidas o visibles durante las resacas de las grandes olas en la baja-

mas, las poblaciones son diferenciables por el color negrozco de sus talos y por su porte más rígido. La agitación del mar en este nivel es muy elevada y *G. versicolor* la soporta gracias a su potente sistema de fijación con gruesos rizoides que penetran entre las fisuras de las rocas, aunque de todas formas su porte es más reducido que el observado en el resto del Archipiélago, donde su distribución está restringida a determinadas estaciones orientadas al N de las islas centrales y occidentales.

### 13.-Comunidad de *Corallina elongata*-*Plocamium cartilagineum*.

Esta comunidad se sitúa dentro del piso infralitoral en aquellos puntos donde la incidencia del oleaje es más atenuada, a partir de los 4 m de profundidad, formando céspedes discontinuos y oligoespecíficos dominados por *Corallina elongata* y *Plocamium cartilagineum*.

Un importante factor limitante de esta comunidad lo constituye la predación que efectúan las poblaciones de *Diadema antiillarum*, un erizo anfiatlántico de cuya intensa acción raspadora sólo quedan piedras desnudas y de color blanquecino denominadas ericeras por los pescadores. Estas ericeras aparecen a partir de los 7-8 m de profundidad y definen una zona prácticamente abiótica en el conjunto de la fitocenosis bentónica de los Acantilados de Los Organos.

### ESQUEMAS DE DISTRIBUCIÓN VERTICAL

Con el fin de precisar la distribución de los diferentes poblamientos bentónicos descritos para esta estación, hemos realizado 2 transeptos en 2 puntos con distinta exposición al oleaje predominante (fig. 2) cuyos resultados hemos esquematizado en los perfiles 1 y 2 (figs. 3a y b y 4a y b, respectivamente).

### DISCUSION

La fisonomía de la vegetación bentónica de Los Organos está caracterizada por la presencia de las especies cespitosas e incrustantes, como son *Corallina*, *Laurencia*, *Cystoseira*, *Ralfsia*, *Porolithon*, etc.; el dominio de estos tipos morfológicos son consecuencia de la intensidad y frecuencia del oleaje, que definen a esta estación como muy expuesta.

Esta violencia del oleaje no sólo favorece a los citados tipos morfológicos, sino que, además, modifica el porte de algunas de las especies, como es el caso de la *Cystoseira* en moqueta, los *Gelidium spp.* con porte más reducido, etc.

Por otra parte, las poblaciones de *Calothrix crustacea* configuran una ancha franja en el piso supralitoral de la estación y, aunque este tipo de poblamiento sea constante en el resto de las estaciones insulares (GIL-RODRÍGUEZ & WILDPRET DE LA TORRE, 1980), los aquí observados alcanzan una mayor distribución altitudinal como consecuencia directa de los constantes e intensos rocionos de las olas.

Las poblaciones de *Nemalion helminthoides* que son características en Canarias de un reducido número de estaciones con exposición N, conjuntamente con las poblaciones de *Ceramium rubrum* parecen indicar las afinidades más europeas de nuestra estación.

Por último señalar que el esquema de distribución vertical de *Cystoseira abiesmarina*, *Gelidium arbuscula* y *G. versicolor*, coincide perfectamente con el apuntado por SAUVAGEAU (1912) y por LAWSON & NORTON (1971) para una estación N de la isla de Tenerife.

En resumen, la vegetación fitobentónica de los Acantilados de Los Organos encaja dentro del modelo de distribución vertical de las costas con orientación N del Archipiélago Canario, ya que el modelo es diferente en costas con otras orientaciones

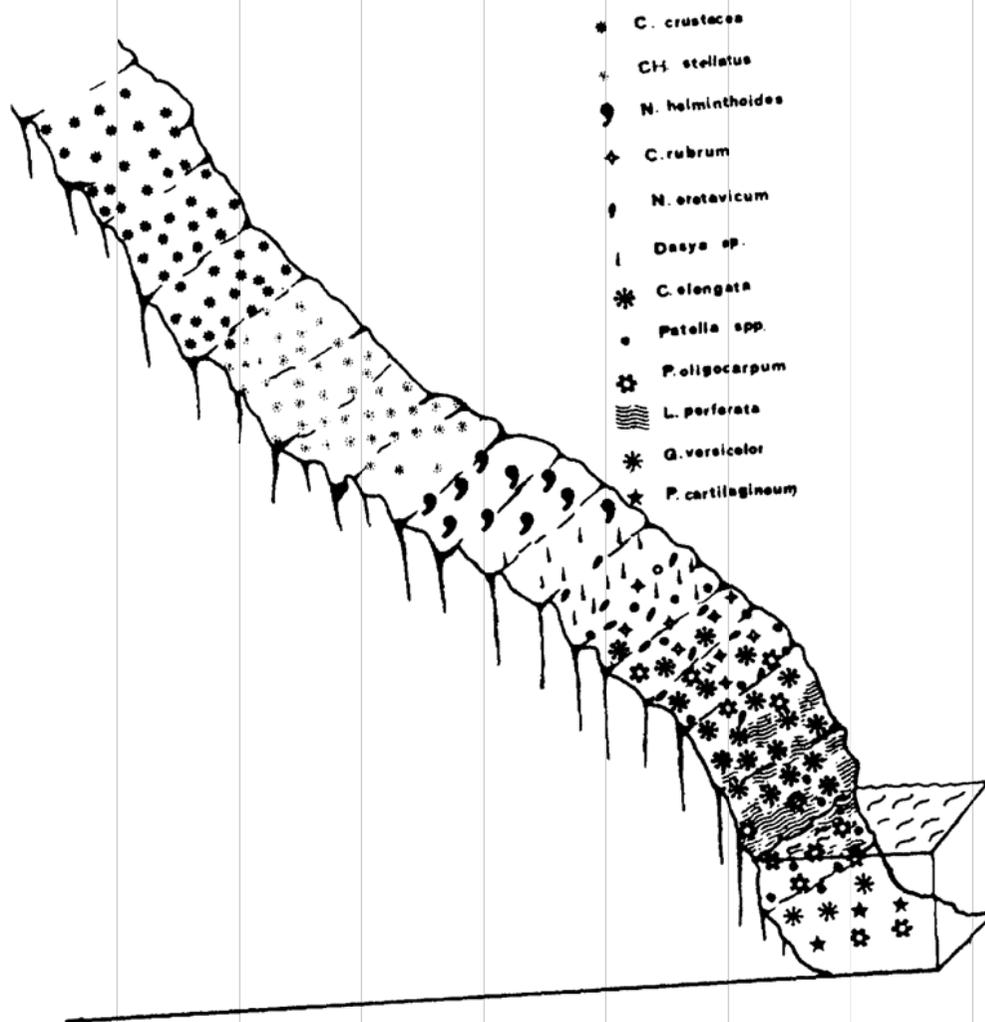


FIGURA 3a.-Corte esquemático de la vegetación en el perfil 1.

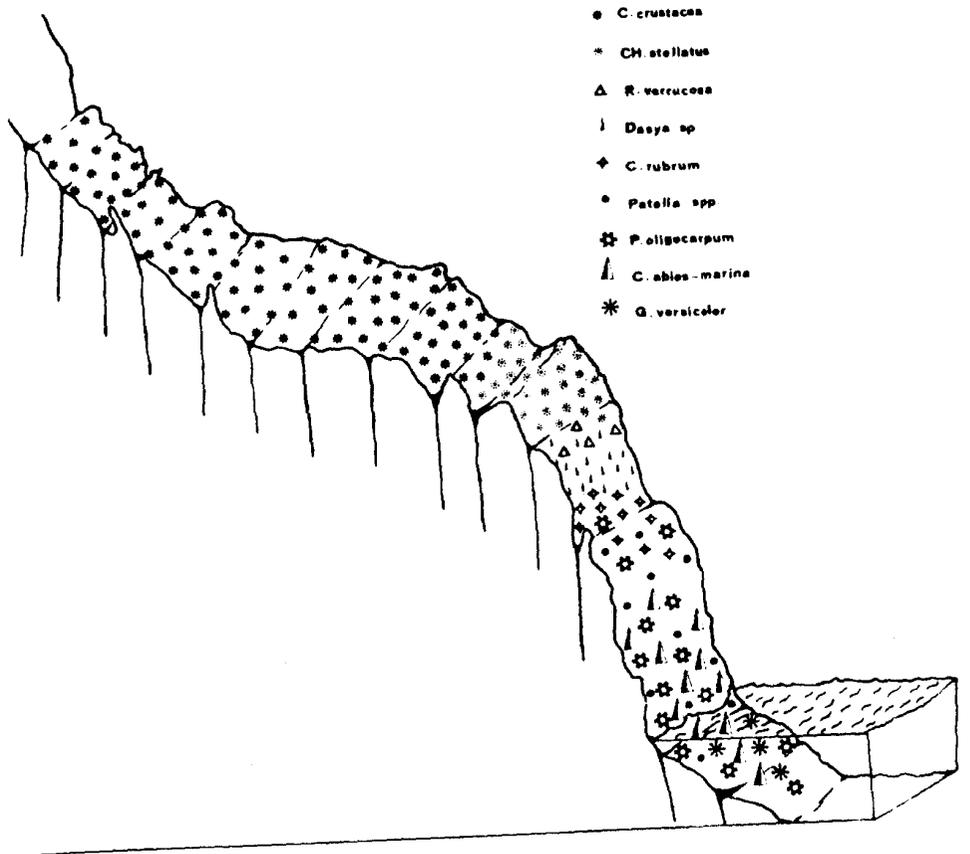


FIGURA 4a.-Corte esquemático de la vegetación en el perfil 2.

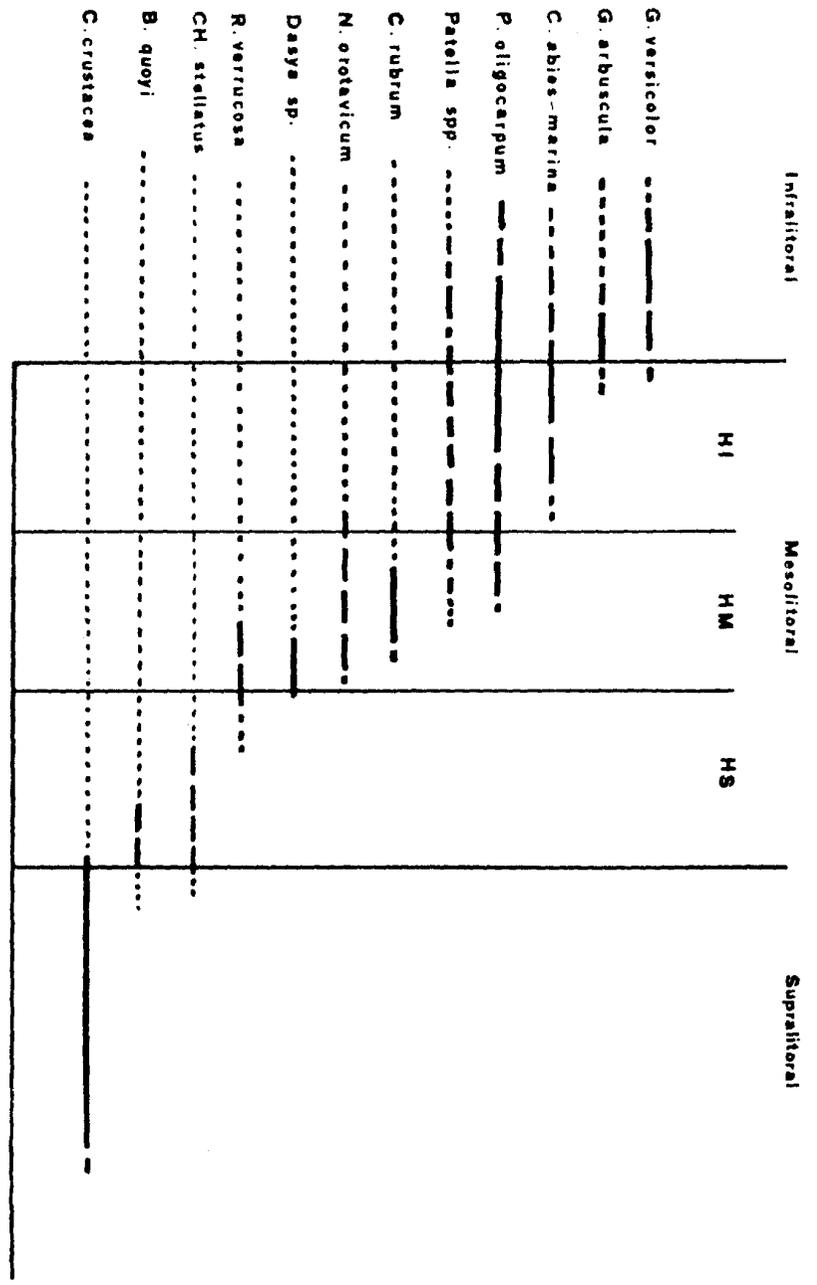
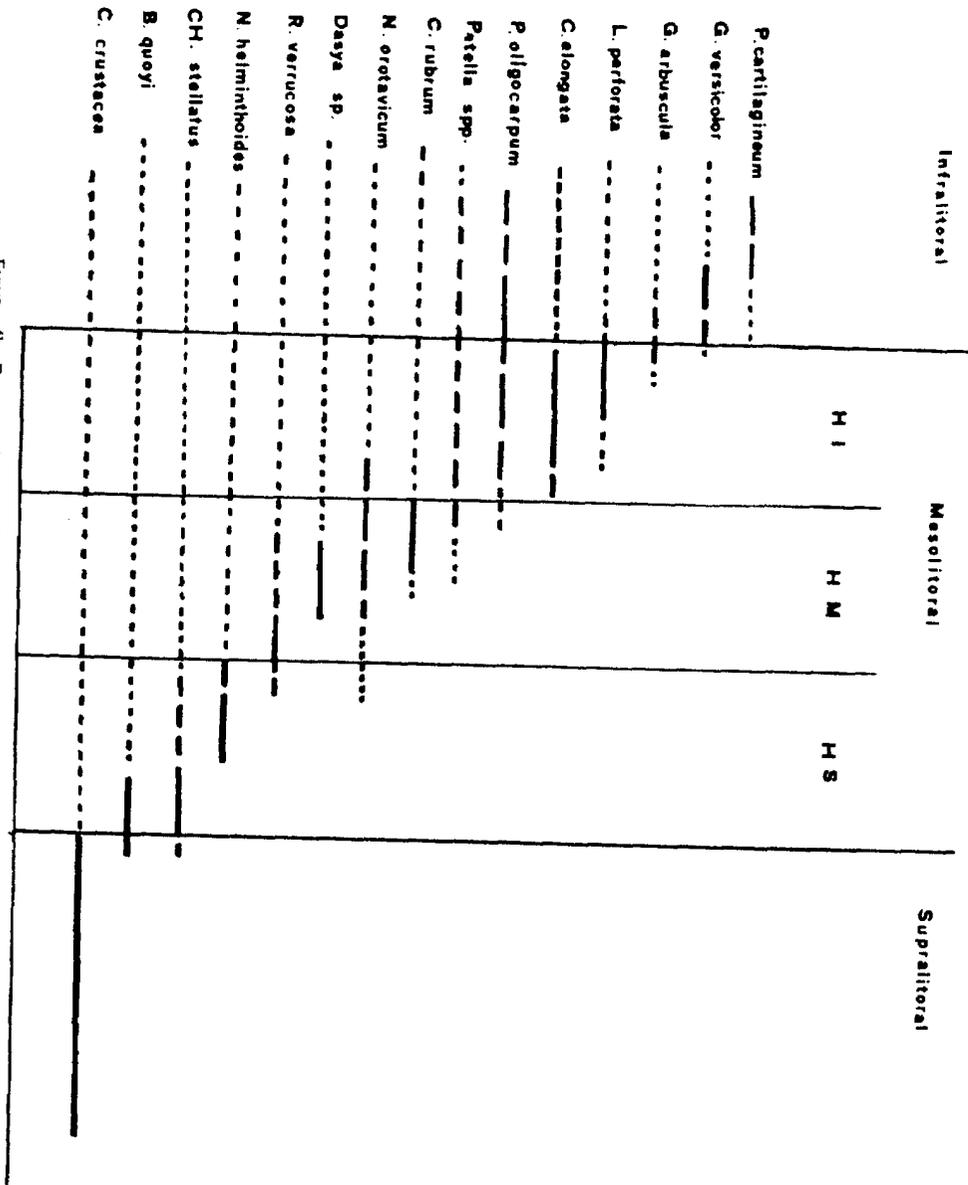


FIGURA 3b.-Esquema de la distribución vertical de algunas especies del perfil 1.

FIGURA 4b.-Esquema de la distribución vertical de algunas especies del perfil 2.



(AFONSO-CARRILLO et al., 1979; LÓPEZ HERNÁNDEZ & GIL-RODRÍGUEZ, 1982), aunque presenta diversas peculiaridades debidas fundamentalmente a lo expuesto de su localización.

Por sus especiales características de interés científico-educativo y paisajísticas, creemos que todo el conjunto del Roque de Los Órganos debe ser declarado Reserva Integral.

## BIBLIOGRAFIA

- AFONSO-CARRILLO, J. (1982): *Revisión de las especies de la familia Corallinaceae en las Islas Canarias*. Tesis Doct. unpublic. Univ. La Laguna.
- AFONSO-CARRILLO, J., M. C. GIL-RODRÍGUEZ & W. WILDPRET DE LA TORRE (1979): Estudio de la vegetación algal de la costa del futuro polígono industrial de Granadilla (Tenerife). *Vieraea*, 8(1978) (1): 201-242.
- CUBAS PADILLA, C. R. (1978): Estudio de los domos sálicos de la isla de Gomera (Islas Canarias). I. Vulcanología. *Estudios geol.*, 34: 53-70.
- (1978): Estudio de los domos sálicos de la isla de Gomera (Islas Canarias). II. Geoquímica. *Ibidem*, 34: 107-128.

- GIL-RODRÍGUEZ, M. C. (1980): Revisión taxonómico-ecológica del género *Cystoseira* en el Archipiélago Canario. *Vieraea*, 9(1979) (1-2): 115-148.
- GIL-RODRÍGUEZ, M. C. & W. WILDPRET DE LA TORRE (1980): *Contribución al estudio de la vegetación ficológica marina del litoral canario*. Aula de Cultura del Cabildo de Tenerife, 100 pp + 9 fig.
- LAWSON, G. W. & T. A. NORTON (1971): Some observations on Littoral and Sublittoral Zonation at Tenerife (Canary Isles). *Bot. Mar.*, XIV: 116-120.
- LÓPEZ HERNÁNDEZ, M. & M. C. GIL-RODRÍGUEZ (1982): Estudio de la vegetación ficológica del litoral comprendido entre Cabezo del Socorro y Montaña de la Mar, Güímar, Tenerife. *Vieraea*, 11(1981) (1-2): 141-170.
- PÉREZ-CRERA, J. L. & J. L. MALDONADO (1982): Principales tipos de vegetación bentónica y su zonación en el litoral comprendido entre las rías de Camariñas y de Corme y Lage (Costa de Camelle, Coruña). *Collec. Bot.*, 13(2): 893-910.
- PERES, J. M. & J. PICARD (1964): Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 31 (47): 5-137 + 8 figs.
- SAUVAGEAU, C. (1912): A propos de *Cystoseira de Bayunis* et de Guéthary. *Bull. St. Biol. Arcachon*, 14<sup>e</sup> anc 423 pp.
- SEOANE-CAMBA, J. (1965): Sobre la zonación del sistema litoral y su nomenclatura. *Inv. Pesq.*, 33(1): 261-267.