

00361 7  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**MACROALGAS DEL ESTADO DE GUERRERO.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER  
EL GRADO ACADEMICO DE**

**MAESTRO EN CIENCIAS  
(BIOLOGÍA)**

**PRESENTA**

**CARLOS <sup>Federico</sup> CANDELARIA SILVA**

Director de Tesis:  
Dr. Jorge González González

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCION	2
II. OBJETIVOS	8
III. ANALISIS RETROSPECTIVO DEL CONOCIMIENTO FICOFLORESTICO DE LAS COSTAS DE GUERRERO	9
III.1 Reseña histórica	9
III.2 Evaluación del estado de conocimiento ficoflorístico	15
IV. AREA DE ESTUDIO	21
IV.1 Caracterización geográfica-ambiental de las costas de Guerrero	21
V. METODOLOGIA	28
V.1 Caracterización ficoflorística general	28
V.2 Caracterización geográfico-ambiental	32
V.3 Estrategia de integración ficoflorística	32
VI. RESULTADOS	35
VI.1 Flora Tópica	35
VI.1.1 Flora Potencial del litoral de Guerrero	35
VI.1.2 Distribución de la flora potencial	46
VI.1.3 Afinidades ficoflorísticas entre localidades	60
VI.2 Flora Típica	62
VI.2.1 Caracterización de ambientes algales	62
VI.2.2 Composición ficoflorística de ambientes algales generales	74
VI.3 Flora Tónica	
VI.3.1 Caracterización ecológica de especies	91
VI.3.2 Integración ficoflorística general	147
VII. DISCUSION Y CONCLUSIONES	156
VIII. BIBLIOGRAFIA	164
APENDICES	
1. Lista sistemática	180
2. Catálogo de las algas marinas de las costas de Guerrero	189
3. Caracterización de las condiciones ambientales generales y particulares del patrón de comunidades típicas del Pacífico tropical mexicano.	224

## **RESUMEN**

En esta tesis se presenta la primera integración ficoflorística del litoral rocoso del Estado de Guerrero, como parte del proyecto particular "Macroalgas de Guerrero", incorporándose información desde una perspectiva regional (estudios tópicos), por ambientes (estudios típicos) y por especies (estudios tónicos), con base en la propuesta teórico-metodológica seguida en el proyecto general "Flora Ficológica de México".

Se hace un análisis retrospectivo y un balance del estado actual del conocimiento de la ficoflora de Guerrero, incluyendo una relación de obras y autores que han reportado especies para este Estado.

Se elabora una caracterización fisiográfica-ambiental del litoral guerrerense.

El listado ficoflorístico que se reporta incluye 189 especies, que corresponden a 118 (63%) de la División Rhodophyta, 35 (18%) a las Phaeophyta y 36 (19%) a las Chlorophyta. Este inventario es resultado tanto del análisis bibliográfico realizado para la recuperación de información y la recopilación de las especies reportadas para Guerrero, como de la determinación del material colectado en el desarrollo de este proyecto de tesis. Para actualizar el *status* taxonómico de las especies se realizó una revisión de su sinonimia.

Se presenta el patrón de distribución geográfico de la ficoflora por localidades en el litoral de Guerrero, y se realiza un análisis de afinidad entre ellas.

Se describen tres de los ambientes algales generales presentes en el estado, considerando los factores ecológicos relevantes y el patrón de distribución de las especies en cada uno. Se presenta asimismo la composición ficoflorística de todos los ambientes detectados para el estado y se analiza el grado de similitud que existe entre ellos.

Se hace una caracterización ecológica de las especies, incluyendo una breve descripción de las condiciones ambientales donde se manifiestan y de las conjunciones (asociaciones) de especies con las que presentan.

Se realiza una integración regional para cada una de las especies considerando sus rangos de distribución geográfica, ambiental y microambiental.

## **I. INTRODUCCION**

Dentro del ámbito biológico, la florística ha tenido un papel fundamental en el conocimiento de la diversidad vegetal en diferentes partes del mundo. En términos generales, esta ha consistido en la exploración, identificación, denominación, descripción y catalogación de la diversidad vegetal circunscrita a una determinada área o región geográfica.

Tradicionalmente se ha considerado que el surgimiento y desarrollo de la florística esta vinculado estrechamente con la investigación taxonómica. No obstante, la información generada por los estudios florísticos ha tenido una aplicación directa en otras áreas del conocimiento biológico.

En el contexto de diferentes disciplinas, como son la ecología, la biogeografía y la paleontología, la información florística se ha empleado de manera diferencial con distintos propósitos, pero en todos los casos se ha usado esencialmente como sustento y validación de cualquier análisis e interpretación realizada.

En el ambito de la biogeografía, los estudios florísticos han sido la base para efectuar la tipificación de patrones corológicos, tanto a nivel de especies individuales como de áreas geográficas. Como resultado del conocimiento de la flora de amplias regiones se han definido áreas florísticas naturales, caracterizadas por especies con rangos geográficos similares.

Dentro del campo de la ecología, la florística está directamente incorporada a la denominada escuela fitosociológica, como una herramienta fundamental para la tipificación de asociaciones vegetales. Toda investigación fitosociológica se fundamenta en la elaboración de inventarios de vegetación, que básicamente son las listas florísticas de un área determinada, cuya extensión depende de la uniformidad o heterogeneidad de la vegetación considerada.

En cuanto a la paleontología, el estudio de las paleofloras ha permitido la interpretación histórica de las floras y vegetación actuales relacionada con distintos eventos pasados, como por ejemplo, las implicaciones de la deriva continental en el área de las plantas o las alteraciones de la vegetación provocadas por las glaciaciones.

Al margen de todos estos vínculos, la florística se ha conceptualizado, y aún se sigue considerando, como un quehacer exclusivo de los taxónomos, por lo que las metas que se plantean, los procedimientos que se utilizan y los conceptos que se manejan, se encuentran incluidos exclusivamente dentro del ámbito de la taxonomía, segregados de los contextos y métodos de otras áreas biológicas.

Bajo esta perspectiva, los estudios florísticos o Floras han sido un elemento fundamental de lo que se conoce como la fase pionera de la taxonomía, también denominada taxonomía alfa u ortodoxa (Davis y Heywood 1963). Dependiendo del tipo y profundidad de la información existe un amplio espectro de trabajos florísticos que, de acuerdo con Heywood (1984), comprende cinco tipos diferentes: (1) Flora monográfica o de investigación, (2) Flora (Manual) concisa o de campo, (3) Flora excursoria, (4) Flora ilustrada, y (5) Listas Florísticas o "checklist". El contenido es variable, desde solo la mera enumeración de las especies, como es en el último caso, hasta un tratamiento más comprensivo de los taxa involucrados, que incluye principalmente su descripción, sinonimia, claves, información ecológica y distribución geográfica, tal como ocurre con las Floras monográficas.

Independientemente del tipo de información contenida, la intención básica de toda Flora es la elaboración del inventario de los taxa vegetales que se encuentran en una determinada área o región. Es decir, que el carácter inventarial y la delimitación de la región son los elementos centrales de la definición de su quehacer.

Así, en general, los estudios florísticos se han sustentado en una concepción básicamente inventarial de la flora, que ha mediatizado la interpretación biológica de las entidades que la componen, no importando qué tanta información se tenga de ellas. Las implicaciones de esta concepción han incidido a diferentes niveles de la teoría y práctica florística y taxonómica, y ha contribuido a la marginación de la florística de otras áreas del conocimiento biológico.

Bajo esta óptica, la elaboración de la flora se reduce, por un lado, a la distinción de unidades taxonómicas por procedimientos habituales de identificación y descripción, y, por otro, a la acumulación de registros de especies hasta obtener el conjunto total de una cierta área. Es decir, la flora se considera como un universo finito de entidades confinadas a un espacio más o menos delimitable, donde su conocimiento consiste en ir agregando aquellas que circunstancialmente aparezcan y que no se hayan registrado con anterioridad, hasta completar el cuadro general. En

este caso, la región o área de estudio es el criterio de circunscripción espacial, pero como un referente carente de contenido biológico, aún cuando se usen supuestos criterios "naturales" para su delimitación. Este planteamiento corresponde a la tendencia analítico-reduccionista (González-González 1991) actualmente preponderante en muchas disciplinas y estudios biológicos, basada en una interpretación positivista de la naturaleza, donde "la realidad es considerada como algo estático, inamovible e inmutable, y aun cuando se acepte la posibilidad del cambio, éste pasa a formar parte de un 'orden determinado'" (Rodríguez 1989). A este tipo de estudios florísticos los hemos denominado "flora ortodoxa o tradicional".

Este mismo enfoque se ha aplicado en el ámbito de la ficología, donde la elaboración de estudios ficoflorísticos se basa en las mismas premisas que las de aquellos realizados en plantas vasculares, lo que ha influido en las distintas interpretaciones propuestas, así como en los procedimientos utilizados.

Uno de los aspectos que subyacen bajo la concepción tradicional de flora es el significado que se le ha dado a la manifestación espacial y temporal de las especies algales, considerando su presencia como si fuera equivalente al de las plantas vasculares, no obstante que las algas presentan historias de vida y pautas de desarrollo con una dinámica diferente, ocurriendo con una temporalidad y velocidad de cambio diversa, así como que en muchas especies hay fases alternantes y vías alternativas en los ciclos vitales, lo cual modifica su presencia y forma de manifestación. Adicionalmente, la influencia de las condiciones ambientales de una región sobre la ficoflora determina patrones de distribución más o menos heterogéneos y/o discontinuos, vinculados a los tipos de gradientes y fluctuaciones que ocurren en los factores ecológicos en relación a los diferentes rangos de tolerancia de las especies. Todo lo anterior repercute en la composición de la ficoflora en un momento determinado y tiene implicaciones en la manera de aproximarse a su descripción e interpretación.

Suponer que se conoce la ficoflora de una región sin importar cuando se haya realizado dicho inventario, es una posición simplista que parte de una concepción estática del mundo, y que deriva en planteamientos equivocados de lo que una flora ficológica es en realidad y en una aproximación metodológica también equivocada. La elaboración eventual de inventarios, en uno o varios momentos, tiene por sí misma un valor limitado, dado que la suma de listas jamás llegara a abarcar la totalidad de la flora. Es decir, nada garantiza que después de haber realizado el inventario de una región, por más detallada que sea, no puede haber un cambio en las

condiciones, que provoque un cambio ligero o profundo en la flora, y por tanto se encuentren especies no registradas o no se encuentren muchas de las ya reportadas (González-González 1992b).

Desde nuestra perspectiva, hacer ficoflorística trasciende la mera elaboración del inventario y la descripción de las especies; es la integración y explicación de la ficoflora. Este planteamiento forma parte de la concepción de Fico-Flora Dinámica (FFD) (González-González 1992b). En esta propuesta el conocimiento de la ficoflora se considera como un proceso de reconstrucción permanente. Los estudios florísticos no deben darse por acabados, ya que la ficoflora es un conjunto interactuante de procesos históricos y dinámicos, en el que se van sucediendo una serie de eventos y acontecimientos donde las diversas entidades florísticas (individuos, poblaciones y especies) que la constituyen y las condiciones en las que estas se manifiestan, así como sus interacciones, se encuentran en desarrollo continuo y transformación permanente (devenir).

Pretender efectuar una interpretación global de la ficoflora como un proceso requiere una aproximación metodológica diferente a la tradicional. Es preciso considerar que la flora puede estar referida a procesos de distinto orden de magnitud, ya sea a una escala regional, local, ambiental o puntual, es decir, que simultáneamente puede formar parte de una región geográfica, de un localidad determinada, de un cierto tipo de ambiente y perteneciente a varias especies. La intención sería integrar información que tenga un significado biogeográfico, ecológico y taxonómico.

Sin embargo, esto no ha sucedido debido principalmente a que cada una de estas disciplinas se consideran como campos aislados, lo que ha derivado en una parcialización del conocimiento y en una apreciación e interpretación limitada de las manifestaciones, fenómenos, eventos y procesos que ocurren en las especies que componen una flora. No obstante, es difícil hacer una delimitación tajante entre estas disciplinas, que si bien tienen objetivos independientes entre sí, así como objetos y métodos distintos, se puede encontrar que hay muchos puntos de contacto, de tal forma que aún en esta multiplicidad de orientaciones existen planteamientos comunes (González-González, 1994).

Es precisamente en este contexto donde la florística adquiere un significado y proyección diferente. Es posible conceptualarla, no ya como un mero apéndice de la taxonomía, sino como uno de los enfoques holísticos de la biología que posibilita abordar integralmente el estudio de

la diversidad vegetal, considerando de manera conjunta la información generada en distintas áreas de conocimiento. Así, es posible efectuar el estudio de la ficoflora de una región con una orientación biogeográfica, ecológica y/o taxonómica.

Dentro de la propuesta de Fico-Flora Dinámica se ha desarrollado una estrategia teórico-metodológica que posibilita abordar el estudio de la flora con criterios de análisis regional, ambiental y por especies, incorporando información y procedimientos de tipo biogeográfico, ecológico y/o taxonómico. En ésta se trabaja complementariamente a partir de tres conceptos fundamentales: flora potencial, flora manifiesta y flora cinetogénica; y con tres puntos de partida o integración: flora tópica, flora típica y flora tónica.

Al conjunto total de especies que son susceptibles de presentarse en diferentes momentos y lugares de una región, se le denomina *flora potencial*. Es el inventario florístico global acumulado, integrado por todos los registros de especies reportados para la región. La *flora manifiesta* es el conjunto de especies que se expresan en un momento determinado bajo ciertas condiciones ambientales. Sin embargo, en una región la manifestación de la ficoflora no es homogénea ni continua, reflejo de la fluctuación y asimetría de los gradientes ambientales que ocurren en ella y de la capacidad de respuesta de las especies a dichos gradientes. En cada evento existe un relativo "equilibrio" entre las especies que en ese momento forman parte de la flora potencial y aquellas de la manifiesta, pero que posteriormente puede modificarse induciendo un intercambio entre estas floras. A este movimiento se le llama *flora cinetogénica*.

El punto de partida o de integración *Tópico* se refiere a la interpretación de la flora hiperponderando el espacio. Esto puede ser con distintas escalas desde una estación de colecta, una localidad, un estado o región, es decir, se estudia a la flora a partir del área que ocupa. En general, se maneja como un patrón de diversidad característico de una región, entendida ésta como la unidad ficogeográfica y ficoflorística más compleja. En este caso es fundamental contar con la recopilación histórica bibliográfica que posibilite valorar el nivel de conocimiento que se tiene hasta la fecha sobre las especies, autores y zonas estudiadas; asimismo, se requiere hacer el inventario de la flora potencial y hacer una caracterización geoecológica y fisiográfica general de la región. Esto permite posteriores correlaciones entre los mega y macrofactores y el conjunto total de especies dentro de la región.

El punto de partida o de integración **Típico** hiperpondera el ambiente, interpretando a la flora a partir de las comunidades o asociaciones que forman y las condiciones ecológicas en las que se encuentra. Es un patrón de diversidad característico de ambiente, considerando la expresión de la flora manifiesta y las diferentes capacidades adaptativas de las especies en determinadas condiciones. Para la tipificación se debe evaluar de manera integral la composición, distribución y expresión de la flora, estudiando a las algas dentro de las comunidades que forman naturalmente; averiguar que especies, en que proporciones y en que condiciones mesológicas forman las diferentes asociaciones o grupos funcionales, para poder caracterizar y delimitar los diferentes ambientes algales.

Por último, el punto de partida o integración **Tónico**, es el estudio de la biología, autoecología y taxonomía de cada una de las especies algales, por medio del cual es posible explicar el cambio y movimiento de floras (flora cinetogénica). Es un patrón de diversidad a nivel de especie, que explica su presencia-ausencia, permanencia, constancia, y proporción en cada uno de sus ambientes; también permite interpretar sus rangos de variación en relación con los gradientes de factores ecológicos y es posible evaluar la coherencia de los caracteres y ubicación sistemática de cada uno.

La elaboración de la presente tesis representa una primera síntesis de la información obtenida hasta el momento dentro del proyecto "Macroalgas de Guerrero", que actualmente se está realizando en el Laboratorio de Ficología y Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM, y del cual el autor es responsable. En su desarrollo se ha incorporado la estrategia teórico-metodológica de la propuesta de Ficoflora Dinámica. Consiste esencialmente en un estudio de carácter tónico, en el que se analiza e integra información ficoflorística con un criterio regional, complementado con consideraciones de tipo ambiental y de la biología de las especies. Este proyecto forma parte de del proyecto general "Macroalgas del Pacífico Tropical Mexicano" diseñado y coordinado por González-González (1992a).

## **II. OBJETIVOS**

### **General**

- Hacer una integración regional de la información y una caracterización ficoflorística del litoral del estado de Guerrero.
- Evaluación y sistematización de la información sobre los recursos ficológicos marinos de Guerrero.

### **Particulares**

- Contribución a la caracterización ficoflorística del Pacífico Tropical Mexicano.
- Elaboración y actualización del inventario ficoflorístico de Guerrero.
- Caracterización de patrones de distribución de la ficoflora.
- Contribución al conocimiento de la biología de las especies algales de este litoral.
- Descripción geográfico-ambiental del litoral de este estado.

### **III. ANALISIS RETROSPECTIVO DEL CONOCIMIENTO FICOFLORESTICO DE LAS COSTAS DE GUERRERO.**

#### **III.1 RESEÑA HISTORICA**

Cuando se aborda en retrospectiva el desarrollo histórico de las investigaciones sobre algas marinas del litoral de Guerrero es posible distinguir dos etapas generales. Durante la primera se inició el desarrollo del conocimiento ficoflorístico abarcando un período que se extiende por 34 años, a partir de 1933, y el cual estuvo vinculado básicamente al trabajo realizado por E.Y. Dawson. Esta se caracteriza en parte por ser una fase de tipo exploratoria relacionada con expediciones de carácter prospectivo a lo largo del Pacífico mexicano y centroamericano.

La segunda etapa, que puede denominarse de diversificación, se inició en 1967, y corresponde a un período cuando el número de investigadores se incrementa, coincidiendo con el inicio de la participación de instituciones y ficólogos nacionales.

A continuación se mencionan los aspectos más relevantes relacionados con estas dos épocas.

#### ***EPOCA INICIAL***

Los primeros antecedentes del trabajo ficológico en las costas de Guerrero datan de 1933, cuando Waldo L. Schmitt, curador de invertebrados del Museo Nacional de EUA, realizó las primeras colectas en el Morro de Petatlán, como resultado de una expedición que organizó la Fundación Allan Hancock a bordo del *VELERO III*, con destino a Centroamérica y cuyo itinerario comprendió básicamente localidades en Costa Rica y Ecuador, habiendo visitado las islas Galápagos.

Esto sucedió 94 años después de que F.M. Liebmann colectó en 1840 por primera vez material ficológico en el Pacífico tropical mexicano, particularmente en las costas del estado de Oaxaca, que sirvió de base para el trabajo de J.A. Agardh (1847).

Durante 1934 y 1939 esta misma institución organizó otras dos expediciones hacia las islas Galápagos, en las que W.R. Taylor formó parte del personal científico como ficólogo. El trayecto incluyó 13 localidades a lo largo de la costa pacífica mexicana, colectando en Bahía de Petatlán y en los Morros Potosí o Frailes Blancos en el estado de Guerrero.

En 1942 Hollenberg publicó la primera referencia que se tiene de alguna macroalga de las costas de Guerrero, correspondiendo a *Hapalospongidion gelatinosum* SAUND. tal distinción. Este trabajo se basó parcialmente en material colectado por Taylor en Bahía Petatlan (si bien en el texto se menciona a esta localidad como Petillan).

Posteriormente en 1945 Taylor publicó los resultados ficoflorísticos de las expediciones de 1934 y 1939, incorporando también las colectas hechas por W.L. Schmitt.

Puede decirse que el trabajo desarrollado por Dawson identificó a esta primer época, el cual incluye 19 contribuciones donde se hace referencia a especies de los litorales de Guerrero. En 1946 publicó un listado ficoflorístico de las algas marinas reportadas para la costa pacífica de México, recopilando toda la información generada por él y otros autores (Dawson 1946b). En este trabajo hizo mención a los reportes hechos por Hollenberg (1942) y Taylor (1945).

Durante 1946 y 1947 realizó una serie de investigaciones de campo, colectando en 53 estaciones a lo largo del Pacífico mexicano, en las que se incluyen tres puntos de la Bahía de Acapulco, durante agosto de 1946 y febrero de 1947 y uno en Puerto Marquez, en febrero de 1947. C.L. Hubbs y E. Flynn, del Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California, colaboraron con Dawson, proporcionándole colectas personales realizadas en septiembre de 1946, también de Acapulco y Puerto Marquez. Estas colectas constituyeron la base de casi todas sus aportaciones posteriores para el conocimiento de la ficoflora del estado. Los resultados preliminares de este reconocimiento de la costa pacífica mexicana aparecieron en 1949, elaborando una descripción ficoflorística somera de cada localidad estudiada (Dawson 1949b).

Incidentalmente, Hollenberg (1948) hizo mención de una especie de *Hypnea* LAMOUR. colectada por Taylor en Petatlán, como una referencia de su rango de distribución en las costas del Pacífico americano.

Entre 1949 y 1950, Dawson publicó principalmente trabajos referidos a grupos taxonómicos de la costa pacífica de Estados Unidos y México, en particular las familias Gracilariaceae y Dictyotaceae, y al género *Ceramium* ROTH, donde se hace mención a ejemplares colectados en Guerrero.

A partir de este último año, y hasta 1963, su principal aportación fue la serie monográfica sobre las algas rojas del Pacífico Mexicano (Dawson 1953a, 1954b, 1960b, 1961a, 1962a, 1963a,

1963b), donde se alude a 36 especies localizadas en el litoral guerrerense. Como parte de esta serie, Hollenberg, en coautoría con Dawson (1961), reportó 3 especies del género *Polysiphonia* GREV. para el estado.

Las últimas colectas efectuadas por Dawson en Guerrero formaron parte de un crucero de investigación realizado en la primavera de 1959, a bordo del *STELLA POLARIS* (Dawson y Beudette 1959). El recorrido se hizo a lo largo del Pacífico tropical americano, desde Panamá hasta Chamela, Jalisco, México, habiendo hecho escala en Isla Grande o Ixtapa.

### **EPOCA DE DIVERSIFICACIÓN**

Las contribuciones hechas por investigadores nacionales al conocimiento ficológico del estado se iniciaron en 1967, cuando Nájera y Pérez efectuaron en la Bahía de Zihuatanejo el estudio de la familia Dictyotaceae (Phaeophyta) y de la familia Corallinaceae (Rhodophyta), respectivamente. Adicionalmente hicieron una caracterización de todas las especies acompañantes de estos dos taxa.

Como parte de una revisión sistemática de las Ralfsiaceae para California, Hollenberg (1969) hizo mención nuevamente de *Hapalospongidion gelatinosum*, refiriéndola a su trabajo de 1942.

En el área de Zihuatanejo, Chávez (1972) realizó un listado ficoflorístico general, incorporando parte de las colectas hechas en los estudios de Nájera (1967) y Pérez (1967), añadiendo dos estaciones de trabajo por fuera de la bahía.

Abbott y Hollenberg, en su publicación de 1976 sobre las algas marinas de California, EUA, hicieron mención a cinco especies previamente reportadas por Dawson y que tienen un rango de distribución hasta Guerrero.

De forma circunstancial, y con base en material colectado por Dawson en 1947, Wynne y Norris (1976) confirmaron para Acapulco la presencia de *Rosenvingea intricata* (J. AG.) BÖRG, en un estudio del género *Colpomenia* DERB. & SOL. en el Golfo de California.

En el estudio que realizaron Hollenberg y Norris (1977) sobre el género *Polysiphonia* en el Golfo de California, mencionan a Guerrero como parte del rango de distribución de *P. flaccidissima*.

A partir de 1977 da inicio el desarrollo del proyecto "Macroalgas del pacífico tropical mexicano" (MPTM) en el Laboratorio de Ficología de la Facultad de Ciencias, UNAM (González-González y Pedroche 1980; González-González 1992). Algunos de los avances y resultados generados en este proyecto que hacen referencia a los litorales de Guerrero han sido publicados o presentados en congresos nacionales e internacionales. Al final de esta sección se presentan en conjunto dichas referencias.

A manera de recopilación, Huerta (1978) elaboró una caracterización ficoflorística de los litorales mexicanos, mencionando parte de los resultados obtenidos por Chávez (1972) en Zihuatanejo.

En 1979, P.C. Silva hizo la descripción de *Codium giraffa* SILVA, una nueva especie de la División Chlorophyta, colectada en la localidad de Papanoa. Este hallazgo ocurrió durante un viaje de campo que abarcó las costas de Oaxaca y Guerrero en diciembre de 1977, en el que participaba un contingente de ficólogos mexicanos (Silva 1978).

En un estudio sobre la distribución del género *Padina* ADANS. en ambos litorales de México, Chávez (1980) hizo referencia a tres especies colectadas por ella en Bahía Petacalco.

Norris y Johansen (1981), en su contribución sobre el género *Amphiroa* LAMOUR. del Golfo de California, elaboraron las descripciones de las especies incluyendo especímenes de Petatlán colectados por Schmitt y Taylor, y de Acapulco e Isla Ixtapa colectados por Dawson.

Al describir el rango de distribución geográfica de las especies de *Gracilaria* GREV. que estudió en el Golfo de California, Norris (1985c) mencionó como punto de referencia a Acapulco.

En el estudio realizado por Ortega *et al.* (1986) en la laguna costera de Agiabampo en Sonora, también se hizo mención a varias localidades de Guerrero como parte del rango geográfico de seis de las especies ahí encontradas.

Salcedo *et al.* (1988) elaboraron un inventario de macroalgas y macroinvertebrados béticos inter y submareales presentes en el litoral rocoso de la Bahía de Zihuatanejo y áreas adyacentes.

Senties (1993) efectuó la evaluación taxonómica del género *Polysiphonia* en el Pacífico tropical mexicano, considerando cuatro localidades de Guerrero.

A continuación se mencionan las referencias para Guerrero como parte del proyecto MPTM.

Para Puerto Escondido, Candelaria (1985) elaboró la caracterización ficoflorística de la localidad, haciendo una descripción de especies, de los ambientes algales y del patrón de distribución ficoflorístico. Un avance de este trabajo se presentó con anterioridad (Candelaria y González-González 1984). Posteriores estudios en esta localidad, y particularmente en el ambiente intermareal "riscos", son los de Candelaria *et al.* (1987, 1992, 1993a).

Quiroz *et al.* 1990, realizaron la caracterización de la ficoflora de la localidad de Punta Majdonado.

Como resultado de un estudio taxonómico de las Gelidiales en el Pacífico Tropical Mexicano (PTM), Rodríguez (1989) hizo la descripción de varias especies, incluyendo ejemplares colectados en la costa de Guerrero. Una sinopsis florística, incorporando parte de la información de este trabajo, la presentó posteriormente (Rodríguez *et al.* 1993).

León-Tejera *et al.* (1993) realizaron una tipificación ficoflorística del ambiente pozas de marea, comparando varias localidades del PTM, entre ellas una de Guerrero.

En las localidades de Acapulco y Zihuatanejo, López-Gómez (1993, 1996) y López-Gómez *et al.* (1993, 1995), efectuaron la caracterización de la ficoflora sublitoral, haciendo la descripción de las especies y estableciendo una comparación entre las estaciones de colecta.

Como parte de un proyecto particular sobre las comunidades algales del intermareal rocoso de Playa Las Cuatas, se han realizado varios estudios que incluyen la caracterización de ambientes ficológicos (De La Mora *et al.* 1993, Rivas-Lechuga *et al.* 1993, De La Mora *et al.* 1995, Serna *et al.* 1995, De La Mora 1996, Serna 1996) e investigaciones sobre la biología y taxonomía de *Sargassum liebmannii* J. Ag. (Candelaria *et al.* 1993b, 1994; Rodríguez *et al.* 1995a; Toriz *et al.* 1995) y de *Gelidium sclerophyllum* TAYLOR (Plata *et al.* 1995; Rodríguez 1995).

En 1993, León-Alvarez y González-González realizaron una compilación florística de las algas costrosas del PTM, incorporando la información para el Estado. Como una continuación sobre esta línea de trabajo, publicaron en 1995 un estudio sobre las formas de crecimiento de la feofíta costrosa *Ralfsia hancockii* DAWES, también haciendo mención a varias localidades de Guerrero.

Para concluir esta revisión histórica cabe mencionar las instituciones que han estado involucradas en el avance del conocimiento ficoflorístico del litoral de Guerrero, gracias a las cuales fué posible contar con infraestructura y financiamiento para la realización de expediciones y/o publicación de sus resultados.

Durante la primera etapa hubo varias instituciones norteamericanas que estuvieron interesadas en efectuar estudios en las costas e islas del Pacífico mexicano y centroamericano. Una de las más referidas fue la anteriormente citada Fundación Allan Hancock, quien organizó varias expediciones de mayor o menor duración a varias localidades de este litoral, en tres de las cuales (1933, 1934 y 1937) se colectó en Petatlán y Morros Potosí.

Con el apoyo de la Fundación Memorial J.S. Guggenheim, Dawson pudo realizar sus prospecciones de campo a lo largo de toda la costa del Pacífico mexicano en 1946 y 1947.

En 1958 se estableció la Fundación Beaudette para Investigación Biológica, desarrollando un programa de investigación en sistemática, ecología y uso de recursos marinos, litorales y costeros, particularmente del Pacífico oriental tropical y subtropical. Sus resultados se difundieron a través de su propia revista "Pacific Naturalist". Esta institución planificó la expedición de 1959 a bordo del *STELLA POLARIS*, en la que participó Dawson colectando en varias estaciones a lo largo del Pacífico tropical americano (González-González *et al.* 1995).

Caso aparte de los anteriores ha sido la Sociedad Mexicana de Historia Natural, la cual siempre ha estado interesada en conocer y fomentar el conocimiento sobre la biodiversidad del país (Gfo-Argáez y Rivas-Lechuga 1993), razón por la que quizás, Dawson (1946b, 1949b, 1953b) se vio atraído a publicar en idioma español sus listados y catálogos florísticos.

Para la etapa de diversificación hubo muy poco interés por parte de instituciones o investigadores extranjeros de estudiar el Pacífico tropical mexicano, incluyendo las costas de Guerrero. La mayoría de las obras publicadas por éstos se basaron en especímenes o referencias de estudios anteriores. Han sido las instituciones nacionales las que han otorgado el apoyo para el desarrollo de estos estudios.

Los estudios de Nájera y Pérez en Zihuatanejo estuvieron apoyados por la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, y por el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras,

dependencias de la Secretaría de Industria y Comercio de aquella época, como parte de un programa nacional de catalogación de recursos marinos, entre ellos las algas, que dicha institución realizaba (Guzmán del Proo, *com. pers.*).

El Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional ha desarrollado estudios inventariales en diversas localidades de ambos litorales mexicanos, las aportaciones de Chávez (1972, 1980) son las únicas para el estado de Guerrero.

Como se mencionó, en el Laboratorio de Ficología de la Facultad de Ciencias, UNAM, se desarrolla desde 1977 el proyecto "Macroalgas del Pacífico Tropical Mexicano", que pretende efectuar una integración permanente del conocimiento de la ficoflora marina de los litorales de esta región geográfica, desde una perspectiva regional (estudios tópicos), por ambientes (estudios típicos) y por especie (estudios tónicos). Uno de sus criterios de organización y sectorización, ha sido la elaboración de proyectos particulares por estado, con la misma orientación general. Tal es el caso del proyecto "Macroalgas de Guerrero", del que la presente tesis representa una primera integración de la información obtenida hasta el momento.

Más recientemente el Laboratorio de Ficología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Ixtapalapa, ha desarrollado estudios sobre macroalgas marinas tropicales, en el que el trabajo de Sentfés (1993) hace mención al litoral de Guerrero.

### **III.2 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL CONOCIMIENTO FICOFLORÍSTICO**

A partir del análisis de los antecedentes previos se puede comprender el estado de desarrollo que tiene actualmente el conocimiento ficoflorístico del litoral de Guerrero.

El número de trabajos, considerando solo artículos publicados y tesis, que hacen mención a especies de este Estado es de 45. El 62% (28) corresponde a trabajos de autores extranjeros y el 38% (17) a nacionales (Tabla 1). Un conjunto de 30 autores ha participado, de manera individual y/o colectiva, en el total de trabajos. El autor con más aportaciones ha sido Dawson con 19, siguiéndole en orden descendente Hollenberg con 6, Norris con 4, León-Alvarez con 3, Candelaria, Chavez, González-González, Rodríguez-Vargas y Serviere-Zaragoza con 2, y los restantes con 1.

**TABLA 1. Cronología de obras y tipo de estudios.**

Nota: Para la clasificación de los estudios taxonómicos se siguió el criterio de Davis & Heywood (1963), Heywood (1984) y Radford (1986).

AUTORES	TIPO DE ESTUDIOS	AUTORES	TIPO DE ESTUDIOS
Hollenberg 1942	nota taxonómica	Hollenberg 1969	flora monográfica
Taylor 1945	manual	Chávez 1972	lista florística
Dawson 1946b	lista florística	Abbott y Hollenberg 1976	manual
Hollenberg 1948	nota taxonómica	Wynne y Norris 1976	revisión
Dawson 1949b	lista florística	Hollenberg y Norris 1977	revisión
Dawson 1949c	revisión	Huerta 1978	lista florística
Dawson 1950a	nota taxonómica	Silva 1979	taxonómico
Dawson 1950d	florístico	Chávez 1980	lista florística
Dawson 1950f	revisión	Norris y Johansen 1981	revisión
Dawson 1953a	flora monográfica	Candelaria 1985	manual y ecológico
Dawson 1953b	catálogo florístico	Norris 1985c	revisión
Dawson 1954a	nota taxonómica	Ortega <i>et al.</i> 1986	lista florística
Dawson 1954b	flora monográfica	Salcedo <i>et al.</i> 1988	lista florística
Dawson 1960a	lista florística	Rodríguez 1989	revisión
Dawson 1960b	flora monográfica	León y González-González 1993	lista florística
Dawson 1961a	flora monográfica	León-Tejera <i>et al.</i> 1993	lista florística y ecológico
Dawson 1961b	lista florística	López-Gómez 1993	manual y ecológico
Hollenberg y Dawson 1961	flora monográfica	Rodríguez <i>et al.</i> 1993	lista florística
Dawson 1962a	flora monográfica	Seutjes 1993	revisión
Dawson 1963a	flora monográfica	León y González-González 1995	ecomorfológico
Dawson 1963b	flora monográfica	Serna 1996	ecológico
Dawson 1966b	lista florística	De la Mora 1996	ecológico
Nájera 1967	manual y lista florística		
Pérez 1967	manual y lista florística		

Si bien cronológicamente pudiera decirse que el desarrollo y conocimiento ficológico en el estado de Guerrero ha sido una actividad relativamente ininterrumpida, es difícil adivinar que haya existido una intención definida por el estudio integral de su ficoflora, sino que su conocimiento ha sido producto de una diversidad de intereses personales y/o institucionales que motivaron la realización de los distintos trabajos.

En algunos casos se ha estudiado a la ficoflora o grupos taxonómicos particulares con el propósito de integrar un conocimiento de las algas a nivel regional. Tal fué el caso de Dawson

que pretendió estudiar a la ficoflora del Pacífico mexicano, incluyendo a la de Guerrero, como parte de distintas regiones biogeográficas.

Otros autores han hecho trabajo florístico y taxonómico para incorporarlo a monografías de taxones, como por ejemplo P.C. Silva quien ha trabajado con el género *Codium* STACKH., y que realizó la descripción de una especie nueva para Guerrero. También están los estudios sobre Gelidiales (Rodríguez 1989; Rodríguez *et al.* 1993), del género *Polysiphonia* (Sentfés 1993) y el trabajo acerca de las algas costrosas, particularmente las Ralfsiales (León-Alvarez y González-González 1993, 1995), todos en el Pacífico tropical mexicano.

Algunos otros han utilizado información de la ficoflora de Guerrero de manera más bien colateral, ya sea porque incorporan en las descripciones de sus obras datos de especímenes de este litoral (Wynne y Norris 1976; Norris y Johansen 1981) o solo para citarla como una referencia de su rango de distribución en las costas del Pacífico americano (Abbott y Hollenberg 1976; Hollenberg y Norris 1977; Norris 1985c; Ortega *et al.* 1986).

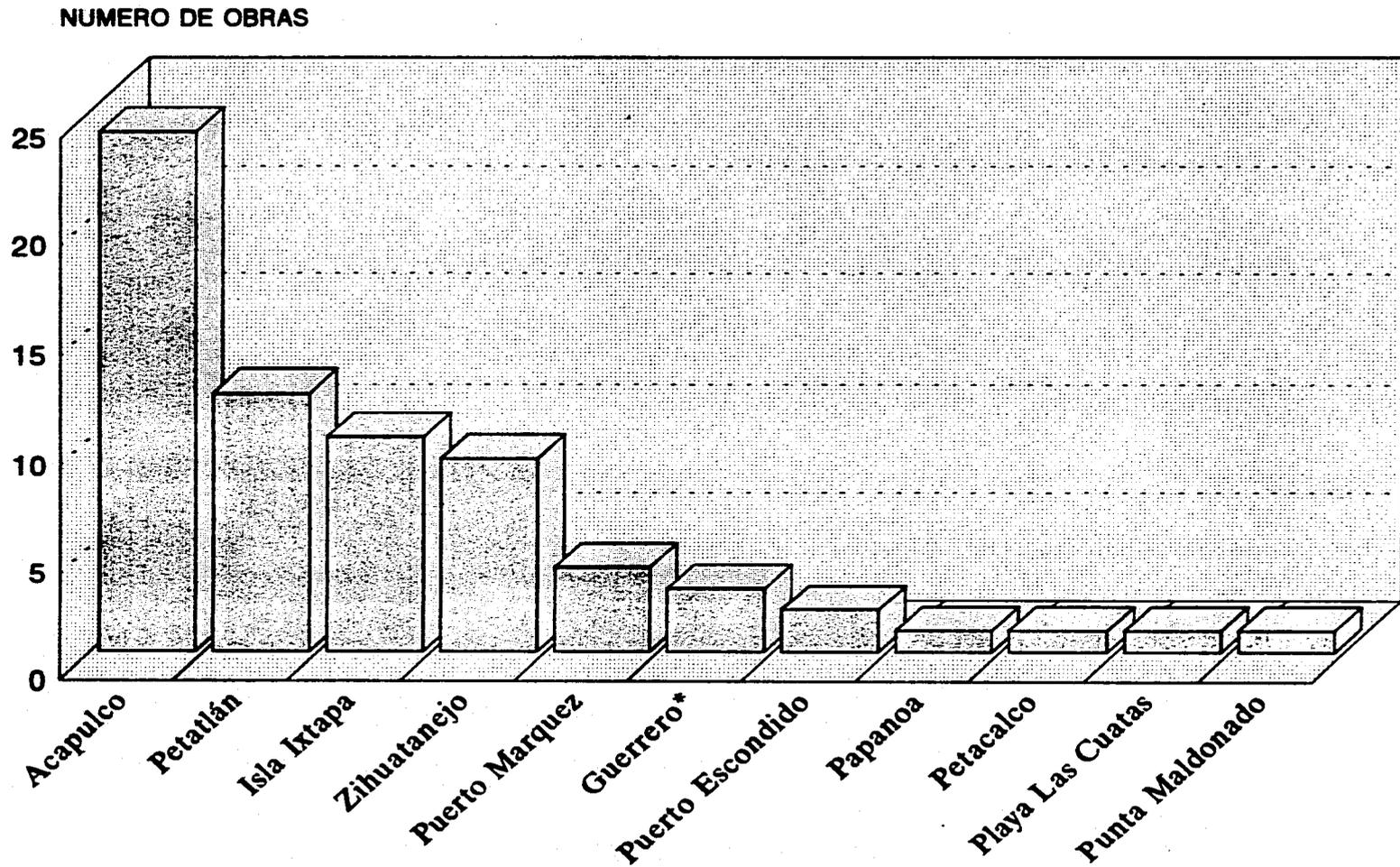
Una de las motivaciones más generales ha sido la de contribuir al conocimiento e inventario de la flora algológica del Pacífico mexicano, considerando que para ese momento había una escasez de este tipo de estudios (Nájera 1967; Pérez 1967), o también para que sirva de punto de partida para la realización de estudios posteriores de índole ecológica o de impacto ambiental (Salcedo *et al.* 1988).

Así, el tipo de estudios realizados son principalmente con una orientación taxonómica, incluyendo obras compilatorias, listados, catálogos, sinópsis florísticas, floras descriptivas, tratamientos monográficos de grupos particulares y estudios propiamente taxonómicos. En tres de ellos, se hacen caracterizaciones ecológicas generales (Nájera 1967; Pérez 1967; Candelaria, 1985); en otro (León-Tejera *et al.* 1993) se establece una comparación ambiental de pozas de mareas de varias localidades en el Pacífico tropical mexicano, incluyendo dos en Guerrero, y sólo hay una referencia donde se trabaja de manera específica la ficoflora de varios ambientes submareales (López-Gómez 1993).

En relación al conocimiento que se tiene de las distintas áreas geográficas en el estado, existe una marcada desproporción, dado que hasta antes del presente trabajo, se ha estudiado preferentemente la ficoflora de las bahías de Acapulco y Zihuatanejo, Morro Petatlán y de Isla

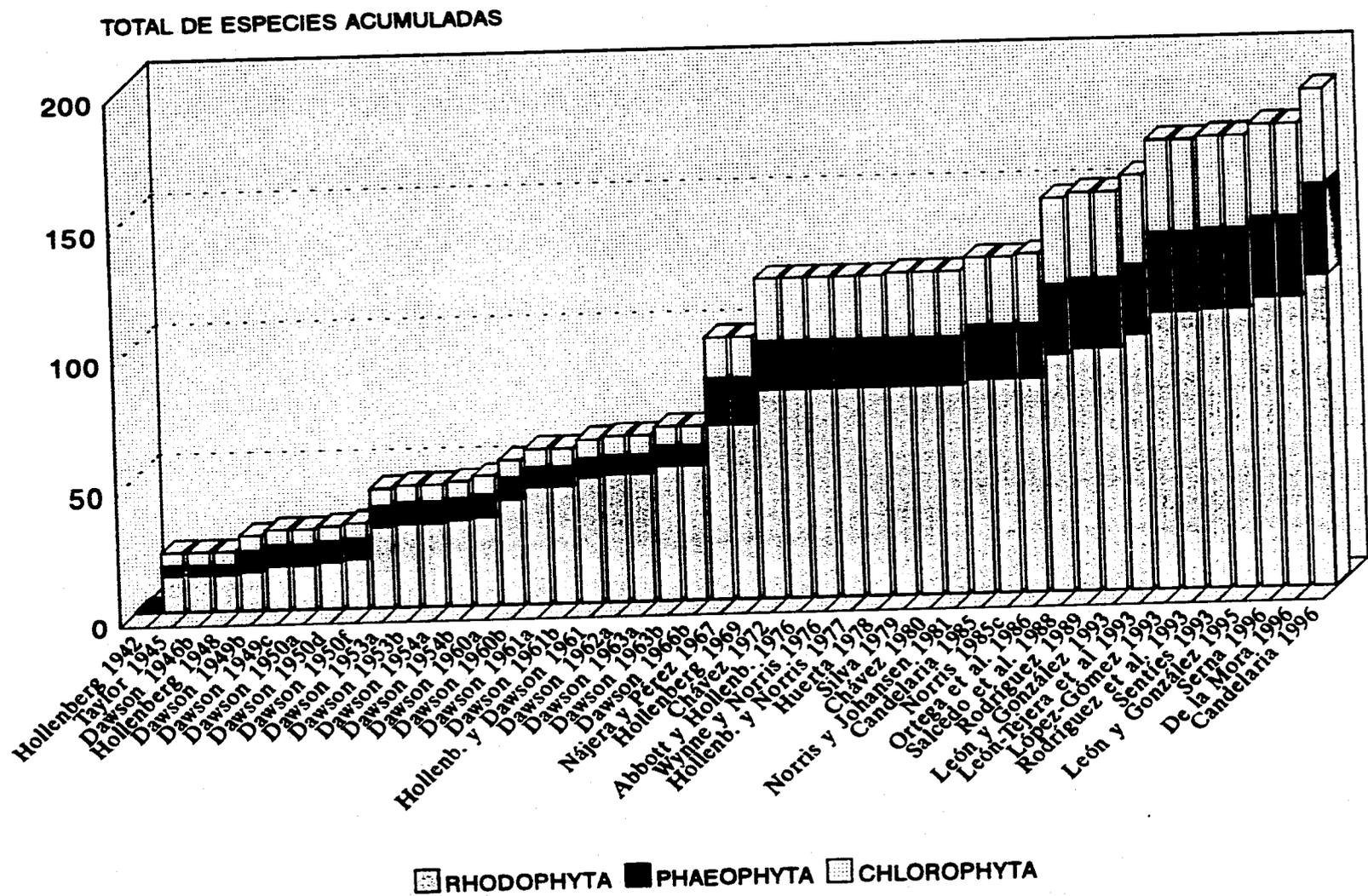
Ixtapa (Fig. 1). Las tendencias generales con respecto al incremento del número de especies conocidas por División y el año de la obra publicada se pueden apreciar en la figura 2.

En resumen, se puede señalar que hasta el momento el conocimiento que se tiene de la ficoflora es heterogeneo y parcial, tanto en su cobertura geográfica, como en la orientación y profundidad de los estudios. Son escasas las especies que han sido descritas con material de Guerrero, y hay taxa mejor representados que otros. Son escasos y muy recientes los estudios ecológicos sobre ambientes algales. En general, la información que se tiene sobre la ficoflora submareal es menor que la de ambientes intermareales, y no ha habido una integración del panorama general de la ficoflora del estado.



**Fig. 1 NUMERO DE OBRAS POR LOCALIDAD**

\* El reporte solo menciona al estado



**Fig. 2 ESPECIES ACUMULADAS POR OBRA**

## IV. AREA DE ESTUDIO

### IV.1 CARACTERIZACION GEOGRAFICO-AMBIENTAL DE LAS COSTAS DE GUERRERO

#### IV.1.1 Ubicación

El litoral guerrerense se localiza en la parte SW de México, ubicado en la porción central de la región geográfica del Pacífico Tropical Mexicano (PTM). Se extiende aproximadamente 420 km en línea recta y 485 km en línea desarrollada (INEGI 1989), con una orientación general de NW-SE. Tradicionalmente, el Puerto de Acapulco divide a esta ribera en dos partes; la Costa Grande en dirección NW hasta los límites con Michoacán en la desembocadura del Río Balsas, a los 17°54' E y 102°12' W y la Costa Chica rumbo al SE hasta Punta Maldonado, colindando con Oaxaca, a los 16°15' N y 98°30' W (Fig. 3).

#### IV.1.2 Geomorfología

Este litoral corresponde al tipo de costa referido como de "colisión continental" (Inman & Nordstrom, 1971), formando parte de la unidad morfotectónica VIII (Carranza-Edwards *et al.* 1975), y caracterizada por ser una zona de subducción. Muy próximo a su línea costera corre paralelamente una gran fosa submarina denominada "Trinchera Mesoamericana", cuyo lado más cercano al margen es casi vertical. La plataforma continental es angosta, con amplitudes variables entre 5 y 15 km, ensanchándose en la Bahía de Petacalco unos cuantos kilómetros y como algo excepcional midiendo 21 km frente a Punta Maldonado (de la Lanza 1991). Alcanza profundidades máximas de 180 m (Coronado-Molina y Amezcua-Linares 1988).

Siguiendo el borde litoral se desarrolla un sistema montañoso abrupto, prácticamente continuo (Sierra Madre del Sur), que cruza al estado de NW a ESE, dando lugar a una incipiente planicie costera relativamente estrecha. De este sistema montañoso se derivan algunas estribaciones transversales en dirección al litoral, pero muy pocas alcanzando directamente la orilla. Las dos más importantes son las áreas rocosas de Acapulco y Zihuatanejo.

Predomina un relieve costero bajo, donde las playas arenosas ocupan extensiones considerables del litoral, algunas veces relacionadas con barras de lagunas costeras. Las costas rocosas se presentan principalmente en diez áreas generales (Fig. 4), que en conjunto no sobrepasan el 10% de la extensión de su litoral. El mayor número se concentra en la porción NW, desde Bahía Petacalco hasta Tlalcoyunque. La siguiente zona corresponde a la formación rocosa de Acapulco-Puerto Marquez. De aquí no es hasta el extremo SE donde se localizan los últimos afloramientos.

La litología superficial revela rocas metamórficas del Precámbrico y del Paleozoico (pizarras, gneis y esquistos) en Zihuatanejo, Acapulco y en los afloramientos encontrados en la porción SE. En las áreas restantes, incluyendo también a Acapulco y Zihuatanejo, se presentan rocas volcánicas del Cenozoico (principalmente basaltos) y rocas intrusivas del Mesozoico (principalmente granitos) (Figueroa de Contin 1980).

A escala geográfica, puede considerarse que la costa es continua, formando una línea prácticamente recta. Los pocos accidentes litorales de relativa importancia son las bahías cerradas de Zihuatanejo, Acapulco y Puerto Marquez, así como las dos únicas islas, Ixtapa (Grande) en el área de Zihuatanejo y La Roqueta (Grifo) en las inmediaciones de la Bahía de Acapulco. Adicionalmente se presentan algunas isletas dispersas sobre su línea de costa, como son: Las Animas frente a Papanao, Los Frailes Blancos (Rocas Potosí) en Petatlan; la Roca Solitaria (Negra) a la entrada de la Bahía de Zihuatanejo, y las Islas Blancas cercanas a Ixtapa. Todas estas islas e isletas son de origen continental.

Se presentan 10 sistemas lagunares estuarinos que incluyen a la Laguna Potosí, Salinas del Cuajo, Lagunas Nuxco, Tular, Mitla, Coyuca, Tres Palos (Nahuala), San Marcos (Tecomate), Chautengo (Nexpa) y Salinas de Apozahualco (Stuardo y Martínez 1975; Contreras 1988). En general, son cuerpos de agua someros con volúmenes variables a lo largo del año. Todas son salobres, con fondos predominantemente lodosos. En cuanto a la salinidad, pueden reunirse en dos grupos: a) Aquellas que mantienen intervalos muy bajos durante todo el año (0.11-4.98 ppm), con características dulceacuícolas y un aporte mínimo o ninguno de agua de mar. Se incluyen a las Lagunas de Mitla, Coyuca, Tular y Tres Palos; b) Aquellas esencialmente salobres con índices cercanos a los del agua del mar o superiores durante parte del año, y entrada de agua de mar anual cíclica o estacional (>5.00 ppm). Se incluyen a las lagunas de Salinas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Nuxco, Salinas del Cuajo y Potosí.

Las cuencas fluviales más grandes e importantes son los ríos Balsas, Papagayo y Ometepe, siendo los que descargan directamente al mar. Los restantes tienen cuencas pequeñas, descargando en lagunas costeras, y un ciclo anual de descarga en la época de lluvias, secándose en gran parte en los meses de estío (Coronado-Molina y Amezcua-Linares 1988).

Durante la estación de lluvias el río Balsas descarga en el mar un volumen considerable de agua dulce, decolorando la superficie hasta una distancia de 19 millas de la costa (Secretaría de Marina 1979).

#### **IV.2.3 Condiciones climatológicas**

El clima general a lo largo de toda la costa es el Aw, que corresponde al cálido subhúmedo con un período de lluvias en verano y uno de sequía en invierno (García, 1973). De acuerdo con García (1981) hay varios tipos particulares: el Aw<sup>0</sup>(w)i que se presenta en la parte NW del estado, abarcando la Bahía de Petacalco y los alrededores de Zihuatanejo (estación climatológica 12-061), Petatlán (039) Aw<sup>1</sup>(w)ig, Acapulco Aw<sup>1</sup>(w)i, San Luis y San Pedro Aw<sup>1</sup>(w)i.

La temperatura media anual es de más de 25°C y una variación anual que no excede los 5°C. La precipitación anual es de 800 a 1600 mm.

Durante los meses fríos y de sequía predominan los vientos alisios del NE, si bien cerca de la costa la dirección de los vientos predominantes es del NW, tendiendo a ser paralelos a la línea de costa. En la época de lluvias los vientos que predominan son del SE.

Los ciclones tropicales se presentan durante los meses de verano y otoño, ocurriendo frecuentes chubascos tormentosos en la temporada de lluvia.

#### **IV.2.4 Condiciones oceanográficas**

El litoral guerrerense se ve influenciado de manera general por un doble sistema de corrientes que se alternan estacionalmente: la Corriente Costanera de Costa Rica y la Corriente de California. La primera de ellas es un ramal ascendente de la Contracorriente Ecuatorial,

transportando aguas de origen tropical, caracterizadas por sus temperaturas superficiales elevadas, alta salinidad y escasa concentración de oxígeno. La Corriente de California tiene una circulación descendente derivada de la Corriente del Pacífico Norte, acarreamo aguas de origen subártico, caracterizadas por sus bajas temperaturas, baja salinidad y alto contenido de oxígeno (Hubbs y Roden 1964).

Durante mayo se desarrolla una pequeña ramal de la Corriente Costanera de Costa Rica que se propaga hacia el NW, bañando directamente las costas de Guerrero. De junio a agosto se alcanza el máximo desarrollo de esta corriente. En septiembre no es muy claro el patrón de circulación cercano al litoral, pero aparentemente se mantiene un flujo ascendente. Esta pauta se comienza a modificar a partir de octubre, cuando se inicia un movimiento descendente, el cual pudiera no estar relacionado de manera directa con la Corriente de California sino más bien con circulaciones locales. Posteriormente, la influencia de la Corriente de California se mantiene de noviembre a abril (Wyrski 1965).

Existe poca información respecto a los patrones de circulación locales que ocurren en este litoral. Para Acapulco se ha descrito una corriente en forma de rizo que corre paralelamente a la costa con giro ciclónico, que entra desde el W por el canal que hay entre Isla Roqueta y tierra firme, continuando hacia el E de la bahía, deflectándose de nuevo hacia el W y saliendo por la parte poniente de la boca en sentido S, para posteriormente curvarse hacia el SE en dirección a Puerto Marqués. Este patrón parece ser causado por los vientos dominantes del W (Secretaría de Marina 1977).

El régimen de mareas es de tipo mixto-semidiurno o bimodal con una amplitud media de 60 cm, registrada en las localidades de Playa Quieta (Ixtapa), Bahía Petatlán, Papanoa y Punta Maldonado. En Zihuatanejo y Acapulco disminuye unos 10 cm aproximadamente (Secretaría de Marina 1979). El movimiento total de la marea se propaga en dirección SE (De La Lanza 1991).

En la bahía de Acapulco se presenta una peculiaridad especial, donde las mareas vivas o de zizigias no ocurren en luna nueva o llena, sino que suceden en los cuartos menguantes y crecientes debido a que los componentes lunar principal semidiurno (M2) y solar principal semidiurno (S2) de la marea se encuentran en oposición en luna nueva y luna llena, por lo que sus amplitudes se compensan y favorecen a los efectos diurnos. Así, unos días antes y después

de la oposición y conjunción de la luna, la marea se convierte en diurna. Lo contrario sucede en cuartos de luna, en donde las fases de dichos componentes concuerdan y sus amplitudes se enciman, resultando en mareas máximas (de La Lanza 1991).

La temperatura superficial promedio del agua oscila de 29-30°C en verano y de 27-28°C en invierno. La salinidad del agua litoral en general es uniforme con un promedio entre 33.5 y 34 ppm (Hubbs y Roden 1964) .

La aparición del fenómeno de El Niño produce modificaciones importantes en las condiciones oceanográficas del Pacífico Tropical Americano y, por ende, en las costas de Guerrero. En general, la Corriente Costanera de Costa Rica recibe un aporte inusitado de agua de la Contracorriente Ecuatorial. Durante 1982-1983, las aguas litorales de Guerrero fueron replegadas cerca de la costa y hacia el N por aguas calientes. Asimismo, el nivel del mar se incrementó 45 cm debido a la existencia de una fuente geográfica extensa de las ondas Kelvin a lo largo del Pacífico Ecuatorial Central. Otra consecuencia sobresaliente es el efecto que se produce en la temperatura superficial. El promedio mensual de temperaturas de abril de 1982 a septiembre de 1993 se mantuvo alrededor de los 30° C para ambos años (Gallegos *et al.* 1984 y Newell 1986, *vide in* de La Lanza 1991).

El oleaje tiene una intensidad de media a alta en áreas abiertas y baja en zonas protegidas. La dirección del oleaje es variable dependiendo de la configuración del litoral.

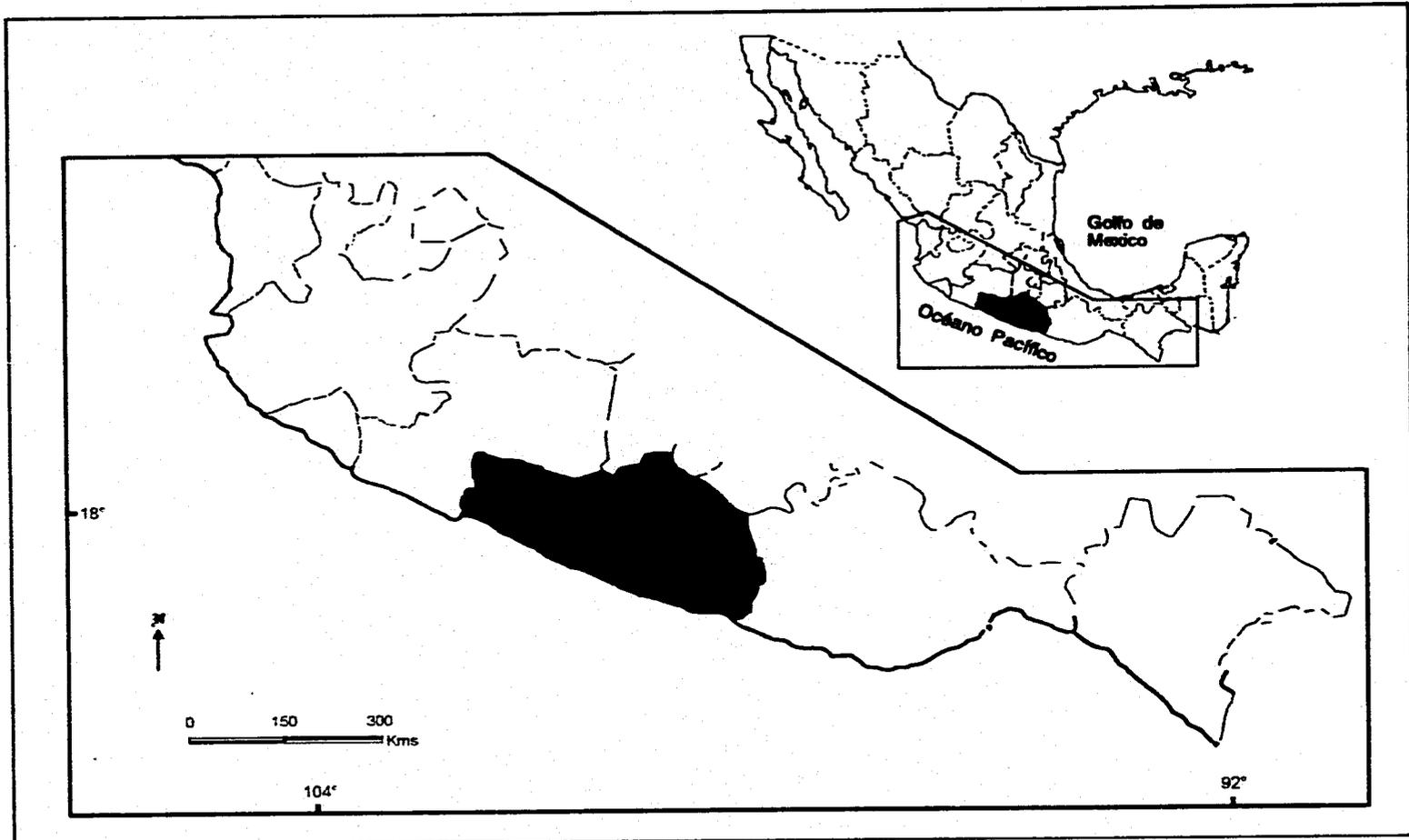


Fig. 3. Ubicación Geográfica del estado de Guerrero

**FALTA PAGINA**

No. 27

## **V. METODOLOGIA**

La metodología empleada en este trabajo consistió en tres planteamientos generales que incluyen distintos procedimientos y técnicas, los cuales se describen a continuación.

### **V.1 Caracterización ficoflorística general**

#### **V.1.1 Expediciones y prospecciones florísticas**

Se realizaron 19 expediciones a las diferentes localidades de estudio (Tabla 2). Los ejemplares fueron colectados, preservados y etiquetados de acuerdo a procedimientos estandarizados para macroalgas marinas del intermareal rocoso (Tsuda & Abbott 1985; González-González y Novelo 1986). La información mínima considerada para cada una de las muestras incluyó: número de colecta, localidad, fecha, ambiente general, ambiente particular y colector. Dependiendo del tipo de estudio realizado en cada localidad se tomaron datos más precisos de factores ambientales (nivel de marea, oleaje, iluminación, temperatura, microrelieve y sustrato) y observaciones sobre patrones de distribución y abundancia de las especies. En las últimas salidas la toma de datos se sistematizó, utilizando formatos de campo, que contienen de manera codificada la información anterior. Para complementar la descripción de las localidades y tener un registro visual de las características de la localidad se tomaron fotografías considerando tanto los ambientes descritos como los puntos de referencia permanentes.

El material colectado se fijo en solución de formol al 4% con agua de mar neutralizada y con 5% de glicerina. Todas las muestras se depositaron en la colección de referencia de algas marinas de la Sección Ficológica del Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM (FCME), bajo las siglas PTM (Pacífico Tropical Mexicano) con la numeración correspondiente (Tabla 2).

#### **V.1.2 Muestreo, colecta y toma de datos**

La aplicación de los diferentes procedimientos de muestreo, colecta y toma de datos se basó en la estrategia metodológica general desarrollada por González-González (1992), que considera cinco niveles para el análisis e integración de información ficoflorística.

**Tabla 2. Relación de muestras revisadas**

<b>LOCALIDAD</b>	<b>FECHA DE COLECTA</b>	<b>No. DE COLECCION</b>	<b># DE MUESTRAS</b>
Playa Las Cuatas	24 enero 1981	1378 - 1379	2
	30 julio 1989	3881 - 3882	2
Zihuatanejo	23 junio 1981	1702 - 1822	121
Bahía Petatlán	10 julio 1989	3831 - 3849	19
La Barrita	2 marzo 1980	1059 - 1062	4
Papanoa	17 diciembre 1977	62 - 87	26
	1 marzo 1980	1049 - 1058	10
Puerto Escondido	1 diciembre 1980	1341 - 1377	37
	18 agosto 1983	2435 - 2473	39
	19 junio 1984	2605 - 2667	62
	14 enero 1986	2712 - 2859	147
	14 marzo 1987	3219 - 3245	27
	9 julio 1987	3246 - 3307	62
	20 febrero 1988	3402 - 3408	7
	11 julio 1989	3850 - 3851	2
Piedra Tlalcoyenque	24 mayo 1981	1668 - 1701	34
	1 diciembre 1981	2321 - 2335	15
	11 julio 1989	3852 - 3874	24
Acapulco	16 diciembre 1977	48 - 61	14
	3 julio 1980	1270 - 1275	6
	12 julio 1989	3875 - 3880	5
Puerto Marqués	20 enero 1990	3944 - 3955	12
Playa Ventura	9 julio 1989	3817 - 3830	14
	19 enero 1990	3927 - 3943	17
Las Peñitas	8 julio 1989	3800 - 3816	17
	18 enero 1990	3917 - 3926	10
Punta Maldonado	29 junio 1980	1065 - 1119	55
	17 agosto 1983	2423 - 2434	12
	29 julio 1988	3650 - 3698	49
	7 julio 1989	3775 - 3799	25
	16 enero 1990	3883 - 3916	40
<b>TOTAL DE MUESTRAS</b>			<b>916</b>

El empleo de cada uno de estos dependió de los objetivos particulares de cada una de las salidas realizadas. Para las salidas de tipo prospectivo generalmente solo se utilizaban los dos primeros. En aquellas de carácter más intensivo se empleaban en conjunto. A continuación se menciona cada uno de ellos:

**Nivel I. Colecta general y caracterización preliminar de la localidad.**

En cada localidad de estudio se realizó un recorrido prospectivo con el propósito de describirlas de un modo general. Simultáneamente, se efectuó un reconocimiento ficoflorístico preliminar, una colecta general masiva y la determinación y sectorización de la localidad en ambientes generales o complejos. Estos se reconocían considerando los rasgos fisiográficos más relevantes, de acuerdo con las distintas condiciones ecológicas, y se denominaron tomando como base la clasificación propuesta por González-González (1992a).

**Nivel II. Colecta por ambiente general o complejo y caracterización de comunidades algales.**

Con base en lo anterior se realizó una selección de los ambientes generales más representativos de la localidad, ya sea por su número, extensión u homogeneidad del panorama ficológico, determinándose una o más estaciones de trabajo. A continuación se procedió a hacer un reconocimiento de las comunidades algales manifiestas en cada una de ellas, elaborando su descripción y colectando material, utilizando como criterio combinado las diferencias ficoflorísticas gruesas observadas a simple vista y la presencia de distintos macrofactores. Al mismo tiempo, se hizo una subdivisión de los ambientes generales en los ambientes particulares que los constituyen.

**Nivel V. Colecta por ambiente particular y caracterización de comunidades algales discretas.**

Para cada uno de los ambientes particulares definidos y seleccionados se realizó su descripción, colecta, determinación de mesofactores y discriminación de estos en los microambientes que los constituyen, reconocidos intuitivamente como parches, mosaicos o franjas diferentes en coloración, formas de crecimiento o composición específica.

**Nivel IV. Colecta por microambiente y caracterización de asociaciones.**

Cada uno de los microambientes se describió y colectó considerando la conjunción (o asociación) de especies presentes. Se determinó la variación de los gradientes de los microfactores y su posible efecto en cada uno de los elementos (especies) de la conjunción o asociación.

Nivel V. Colectas puntuales y caracterización por especie.

Para las especies que constituyen cada asociación se hicieron colectas específicas, considerando sus diferentes formas de expresión presentes en cada microambiente. Se determinó de manera puntual la variación de nanofactores y su posible efecto diferencial sobre cada especie y su correlación con las diferentes formas de expresión fenotípica.

### **V.1.3 Análisis de información documental**

Se hizo un análisis retrospectivo de la literatura ficoflorística con registros de macroalgas para las costas de Guerrero, con el propósito de recopilar y recuperar la información de las especies algales reportadas. Esto permitió generar los antecedentes ficoflorísticos para este litoral y definir el estado actual de conocimiento de la ficoflora. El análisis se basó en 43 obras, incluyendo solo las publicadas y tesis (Tabla 1), considerando exclusivamente reportes a nivel específico.

Parte de los registros que se incluyen en la presente tesis han sido generados dentro del proyecto "Macroalgas de Guerrero" y previamente publicados por el autor (Candelaria 1985; León-Tejera *et al.* 1993), por lo que se consideran como parte de los resultados.

Se diseñó una base de datos con formato dBase III plus, para facilitar el procesamiento, sistematización e integración de la información bibliográfica.

### **V.1.4 Determinación taxonómica de ejemplares**

La determinación taxonómica se realizó con base en los procedimientos usuales de laboratorio (Tsuda & Abbott 1985; González-González y Novelo 1986), que incluyen básicamente técnicas de microscopía, tinción, microtomía y elaboración de preparaciones semipermanentes sobre su anatomía interna y caracteres reproductivos.

Para la identificación nos basamos en claves y literatura especializada. Las obras utilizadas se encuentran en la bibliografía marcada con un asterisco (\*).

## **V.2 Caracterización geográfico-ambiental**

La descripción oceanográfica, geomorfológica y climática de los litorales del estado de Guerrero se hizo con base en la recopilación de información documental y cartográfica.

## **V.3 Estrategia de integración ficoflorística**

La integración de la información ficoflorística se llevo a cabo considerando criterios de análisis a nivel regional (tópico), ambiental (típico) y por especie (tónico). En todos los casos el procesamiento y sistematización de la información se realizó con la ayuda de un sistema de base de datos, incluyendo aquella generada en el campo, bibliográfica y como resultado del análisis de las muestras.

### **V.3.1 Estudios tópicos**

El primer paso para efectuar el análisis a nivel de región consistió en la elaboración del listado ficoflorístico global (flora potencial) para el estado de Guerrero. Este se obtuvo como producto de la revisión e identificación taxonómica de las muestras colectadas para este proyecto de tesis, adicionando los reportes bibliográficos de especies. Para actualizar el estatus taxonómico de las especies se realizó una revisión de la sinonimia. Adicionalmente, se estableció el tipo de registro para cada una de ellas, distinguiendo si era una reporte bibliográfico, compartido o resultado exclusivo de esta investigación.

Se analizó la distribución geográfica de la ficoflora reuniendo el total de inventarios de cada una de las 14 localidades referidas en este estudio. Se siguió el método comparativo tabular, donde es posible confrontar la presencia-ausencia de cada especie en relación a todas las localidades de colecta, incorporando también el tipo de registro de que se trataba.

Con el propósito de determinar el grado de afinidad ficoflorística entre localidades se utilizó el índice de similitud de Jaccard. Las localidades se agruparon con el método SAHN (Sequential agglomerative hierarchical and nested cluster method). Los resultados se presentan en una matriz y en un dendograma de agrupación aglomerativo UPGMA (Upweighted par group method arithmetic), utilizando el programa NTSYS-PC, v. 1.6.

### **V.3.2 Estudios típicos**

Se realizó la caracterización ecológica general de los ambientes algales que han sido estudiados principalmente en Guerrero (riscos expuestos, canales de corrientes y plataforma mixta rocosa-arenosa). Para cada ambiente, se describen los factores mesológicos más significativos y el patrón de distribución ficoflorístico. Parte de la información ha sido presentada en diversos foros (ver introducción) y los datos de canales de corrientes y plataforma mixta rocosa-arenosa han sido generados dentro del proyecto particular "Comunidades algales del intermareal rocoso", que se está realizando en Playa Las Cuatas.

Considerando los ambientes generales detectados a lo largo del Estado, se hizo un análisis de la distribución de la especies en cada uno de ellos, siguiendo el método comparativo tabular. Con el propósito de determinar el grado de afinidad ficoflorística entre ambientes se utilizó el índice de similitud de Jaccard. Los ambientes generales se agruparon con el método SAHN (Sequential aglomerative hierarchical and nested cluster method). Los resultados se presentan en una matriz y en un dendograma de agrupación aglomerativo UPGMA (Upweighted par group method arithmetic), utilizando el programa NTSYS-PC, v. 1.6.

### **V.3.3 Estudios tónicos**

Como una primera aproximación al estudio de la biología de las especies, se realizó una caracterización ecológica de cada una de ellas con base en la información disponible, tanto de campo como bibliográfica, incluyendo una breve descripción de las condiciones ambientales en las que han sido encontradas y una enumeración de las especies con las que se presentaba.

Los criterios utilizados en la descripción ambiental fueron básicamente el nivel de marea, la forma e intensidad del oleaje y el tipo de ambiente general. Cada una de éstas, se correlacionó con la propuesta de González-González (1992a, 1993) para la caracterización de condiciones ambientales generales y particulares del patrón de comunidades típicas del Pacífico tropical mexicano (Apéndice 3).

### V.3.4 Integración ficoflorística general

Considerando la información resultante de los tres estudios anteriores, se integró, siguiendo y ampliando la propuesta de González-González (*com. pers.*), una caracterización regional de cada una de las especies en relación a sus rangos de distribución geográfica, ambiental y microambiental, a partir de una valoración cualitativa de la amplitud de los mismos (Apéndice 4). En la tabla 3 se muestran los criterios seguidos.

**Tabla 3. Clasificación cualitativa de las especies según sus rangos de distribución geográfica, ambiental y microambiental.**

VALOR TOPICO		VALOR TIPICO		VALOR TONICO	
Estenotópico (-)	1-2 localidades	Estenotípico (-)	1 ambiente	Estenotónico (-)	1-2 microamb.
Estenotópico (+)	3-4 localidades	Estenotípico (+)	2 ambientes	Estenotónico (+)	3-4 microamb.
Euri-estenotópico	5-6 localidades	Euri-estenotípico	3 ambientes	Euri-estenotónico	5-6 microamb.
Euritópico (-)	7-8 localidades	Euritípico (-)	4 ambientes	Euritónico (-)	7-8 microamb.
Euritópico (+)	+ 9 localidades	Euritípico (+)	+ 5 ambientes	Euritónico (+)	+ 9 microamb.

## **VI. RESULTADOS**

### **VI.1. FLORA TOPICA**

#### **VI.1.1 Flora potencial del litoral guerrerense**

El inventario de especies algales o ficoflora potencial de la costa de Guerrero, corresponde a 189 especies, de las cuales 118 (63%) pertenecen a la División Rhodophyta, 35 (18%) a las Phaeophyta y 36 (19%) a las Chlorophyta (Fig. 5) Del total de especies, 57 son reportes compartidos entre la bibliografía y nuestros registros; 107 especies únicamente se mencionan en la bibliografía y las 25 restantes corresponden a especies que son resultado de este trabajo de tesis, y por lo tanto representan nuevos registros para el Estado. De la División Rhodophyta, 69 especies son citadas en la bibliográfica, 32 compartidas y 17 exclusivas, la proporción para las Phaeophyta es de 18, 13 y 4 respectivamente y para las Chlorophyta fue de 20, 12 y 4 (Fig. 6).

Se enlista el inventario ficoflorístico total (Tabla 4), mencionándose el tipo de registro para cada una de las especies, considerando los reportes que son exclusivos de este trabajo, los que se mencionan en la literatura y los que son compartidos. El arreglo de éstas es en forma alfabética dentro de cada División, mencionándose en primera instancia el nombre válido de la especie y después sus sinónimos. La lista sistemática completa se encuentra en el Apéndice 1. Adicionalmente se presenta el Catálogo de algas marinas de Guerrero, donde se hace referencia a la literatura que cita a las especies reportadas para el Estado (Apendice 2).

#### **VI.1.2 Distribución por localidad de la flora potencial de Guerrero**

Se presenta la distribución de las especies por localidad (Tabla 5), considerando igualmente los registros para los sinónimos. Se incluyen también los reportes exclusivos, los bibliográficos y compartidos. En la figura 7 se muestra el número de especies reportado por División para cada localidad.

La frecuencia del número de localidades para las especies de cada División se presenta en las figuras 8, 9 y 10. Para las Rhodophyta sólo se consideran las que se encontraban en más de una localidad.

**Tabla 4. Flora Potencial de Guerrero.**

Código: B = registro bibliográfico; C = registro compartido ; E = registro exclusivo producto de este trabajo; - = sin referencia.

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<b>DIVISION RHODOPHYTA</b>	
<i>Ahnfeltiopsis concinna</i> (J. Ag.) Silva et De Cew = <i>Ahnfeltia concinna</i> J. Ag.	E B
<i>Alsidium pusillum</i> Daws.	B
<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour. = <i>Amphiroa crosslandii</i> sensu Daws. = <i>Amphiroa drouetii</i> Daws. = <i>Amphiroa franciscana</i> Taylor var. <i>robusta</i> Daws. = <i>Amphiroa peninsularis</i> Taylor	C B B B B
<i>Amphiroa brevianiceps</i> Daws.	C
<i>Amphiroa dimorpha</i> Lem.	C
<i>Amphiroa mexicana</i> Taylor	C
<i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo	B
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour. = <i>Amphiroa taylorii</i> Daws.	- B
<i>Amphiroa valonioides</i> Yendo = <i>Amphiroa annulata</i> Lem.	B B
<i>Amphiroa van-bosseae</i> Lem. = <i>Amphiroa subcylindrica</i> Daws.	- B
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Ag.) Nägeli = <i>Griffithsia tenuis</i> C. Ag.	- B
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Del.) Trevis. = esporofito <i>Falkenbergia hillebrandi</i> (Born.) Falk.	B C
<i>Bostrychia radicans</i> (Mont.) Mont.	E
<i>Callithamnion bisporum</i> Gardn. var. <i>australe</i> Daws.	B
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont.	C
<i>Ceramium affine</i> S. & G. var. <i>peninsularis</i> Daws. = <i>Ceramium fastigiatum</i> sensu Taylor [identificación errónea]	- B
<i>Ceramium caudatum</i> S. & G.	B

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Ceramium flaccidum</i> S. & G. = <i>Ceramium fimbriatum</i> S. & G. = <i>Ceramium gracillimum</i> (Kütz.) Zanard. var. <i>byssoideum</i> (Harv.) Maz. = <i>Ceramium masonii</i> Daws. = <i>Ceramium taylorii</i> Daws.	E B B B B
<i>Ceramium hamatispinum</i> Daws.	E
<i>Ceramium paniculatum</i> Okam.	B
<i>Ceramium sinicola</i> S. & G.	C
<i>Champia parvula</i> (C. Ag.) Harv.	C
<i>Chondria californica</i> (Coll.) Kylin	B
<i>Cruoriella fissurata</i> Daws.	B
<i>Dasya pedicellata</i> (C. Ag.) C. Ag.	B
<i>Dermonema virens</i> (J. Ag.) Pedroche & Avila-Ortiz = <i>Nemalion virens</i> J. Ag. = <i>Dermonema frappierii</i> (Mont. & Millard.) Borg.	E - C
<i>Dicranema rosallae</i> S. & G.	B
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.	C
<i>Erythrotrichia tetraseriata</i> Gardn.	E
<i>Ethelia mexicana</i> Daws.	B
<i>Fostiella farinosa</i> (Lamour.) Howe	B
<i>Fostiella minuta</i> Taylor	B
<i>Fostiella paschalis</i> (Lem.) S. & G.	B
<i>Galaxaura cylindrica</i> (Ell. & Soland.) Lamour.	B
<i>Galaxaura fastiglata</i> Dec.	E
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldm. & Hamel	B
<i>Gelidiella hancockii</i> Daws.	E
<i>Gelidiella stichidiospora</i> Daws.	B
<i>Gelidopsis variabilis</i> (Grev.) Schmitz = <i>Gelidopsis tenuis</i> S. & G.	- B
<i>Gelidium crinale</i> (Turn.) Gaill. ex Desm.	B
<i>Gelidium galapagense</i> Taylor	C

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Gelidium pusillum</i> (Stack.) Le Jol.	C
<i>Gelidium sclerophyllum</i> Taylor	C
<i>Gontotrichum cornu-cervi</i> (Reinsch) Hauck	E
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turn.) J. Ag.	B
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.	B
<i>Gracilaria crispata</i> S. & G.	B
<i>Gracilaria veleroae</i> Daws.	B
<i>Gracilaria vivesii</i> Howe	B
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamour.) C. Ag.	C
<i>Grateloupia howellii</i> S. & G.	B
<i>Grateloupia multiphylla</i> Daws.	E
<i>Grateloupia prolongata</i> J. Ag.	E
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag.	C
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. var. <i>prostrata</i> Daws.	B
<i>Gymnogongrus crustiforme</i> Daws.	B
<i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. & G.) Daws.	C
<i>Gymnogongrus martinensis</i> S. & G.	C
<i>Haloplegma mexicana</i> Taylor	B
<i>Herposiphonia littoralis</i> Hollenb.	E
<i>Herposiphonia plumula</i> (J. Ag.) Hollenb.	E
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>secunda</i> (C. Ag.) Hollenb.	B -
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>tenella</i> (C. Ag.) Wynne = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr.	E B
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneg. = <i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo	E B
<i>Hypnea californica</i> Kylin	B
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Ag.	B
<i>Hypnea johnstonii</i> S. & G.	C
<i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.	C

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Hypnea spinella</i> (C. Ag.) Kütz.	C
<i>Jania adhaerens</i> Lamour. = <i>Jania capillacea</i> Harv.	E B
<i>Jania decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo	B
<i>Jania pacifica</i> Aresch. = <i>Jania mexicana</i> Taylor	E C
<i>Jania pumila</i> Lamour.	B
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	B
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun.	C
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun. var. <i>zaciae</i> Daws.	B
<i>Laurencia clarionensis</i> S. & G.	B
<i>Laurencia hancockii</i> Daws.	B
<i>Laurencia intricata</i> (Mont.) Lamour. ex J. Ag.	B
<i>Laurencia lajolla</i> Daws.	E
<i>Laurencia pacifica</i> Kylin	E
<i>Laurencia voragina</i> Taylor	B
<i>Lithophyllum australe</i> (Fosl.) Lem.	B
<i>Lithophyllum decipiens</i> (Fosl.) Fosl.	E
<i>Lithophyllum hancockii</i> Daws.	B
<i>Lithophyllum imitans</i> Fosl.	B
<i>Lithophyllum proboscideum</i> (Fosl.) Fosl.	B
<i>Lithophyllum sonorensis</i> (Daws.) Woelkerl. = <i>Litholepts sonorensis</i> Daws.	- B
<i>Lithothamnion australe</i> (Fosl.) Fosl.	B
<i>Lithothamnion giganteum</i> Mason = <i>Lithothamnion validum</i> (Fosl.) Fosl.	B B
<i>Lithothamnion pacificum</i> (Fosl.) Fosl.	B
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo	C
<i>Ophiodocladus simpliciusculus</i> (Crouan & Crouan) Falk. = <i>Rhodospionia californica</i> Hollenb. = <i>Ophiodocladus californicus</i> (Hollenb.) Kylin	B B B

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Peyssonnelia mexicana</i> Daws.	B
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	B
<i>Pleonosporium mexicanum</i> Daws.	E
<i>Pleonosporium squarrulosum</i> (Harv.) Abb.	E
<i>Polysiphonia beaudettei</i> Hollenb.	B
<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenb.	B
<i>Polysiphonia flaccidissima</i> Hollenb.	B
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn.	B
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn. var. <i>compacta</i> (Hollenb.) Hollenb.	B
<i>Polysiphonia homota</i> S. & G.	B
<i>Polysiphonia mollis</i> Hook. & Harv.	B
<i>Polysiphonia scopulorum</i> Harv. var. <i>villum</i> (J. Ag.) Hollenb. = <i>Lophosiphonia villum</i> (J. Ag.) S. & G.	- B
<i>Polysiphonia simplex</i> Hollenb.	B
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> Hollenb.	C
<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont.	E
<i>Prionitis abbreviata</i> S. & G.	B
<i>Pterocladia bulbosa</i> Loomis	C
<i>Pterocladia caloglossoides</i> (Howe) Daws.	C
<i>Pterocladia mcnabbiana</i> Daws.	B
<i>Rhodomenia pacifica</i> Kylin	E
<i>Sahltingia subintegra</i> (Rosenv.) Korn. = <i>Erythrocladia subintegra</i> Rosenv.	E C
<i>Spongites fruticulosa</i> (Kutz.) Woelkerl. = <i>Lithothamnion fruticosum</i> (Kutz.) Foslie = <i>Lithophyllum divaricatum</i> Lem. (identificación errónea)	- B B
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanard.	- B -
<i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin = <i>Bryocladia dictyurus</i> (J. Ag.) Taylor	C B

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Wurdemannia miniata</i> (Spreng.) Feldm. & Hamel	B
<b>DIVISION PHAEOPHYTA</b>	
<i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf. = <i>Chnoospora pacifica</i> J. Ag.	C B
<i>Colpomenta ramosa</i> Taylor	B
<i>Dictyopteris delicatula</i> Lamour.	C
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (De Cand.) Lamour. = <i>Dictyopteris membranacea</i> (Stack.) Batt.	- B
<i>Dictyota crenulata</i> J. Ag.	B
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	B
<i>Dictyota divaricata</i> Lamour.	B
<i>Dictyota friabilis</i> Setch.	B
<i>Dictyota psaffii</i> Schnett.	E
<i>Dictyota stolonifera</i> Daws.	B
<i>Dictyota vivesii</i> Howe	B
<i>Dilophus okamurae</i> Daws.	B
<i>Dilophus pinnatus</i> Daws.	B
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb. = <i>Ectocarpus confervoides</i> (Roth) Le Jol.	E E
<i>Ectocarpus virescens</i> Thuret	B
<i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund.	C
<i>Hinckia breviarticulata</i> (J. Ag.) Silva = <i>Ectocarpus breviarticulatus</i> J. Ag.	E C
<i>Lobophora variegata</i> (Lamour.) Womers.	C
<i>Padina caulescens</i> Thivy	C
<i>Padina concrescens</i> Thivy	B
<i>Padina crispata</i> Thivy	C
<i>Padina durvillaei</i> Bory	C
<i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sonder = <i>Padina vickersiae</i> Hoyt	C B

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Padina mexicana</i> Daws.	C
<i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuck.	E
<i>Ralfsia confusa</i> Hollenb.	E
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Ag.) J. Ag.	B
<i>Ralfsia hancockii</i> Daws.	C
<i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb. = <i>Ralfsia occidentalis</i> Hollenb.	B B
<i>Rosenvingeia intricata</i> (J. Ag.) Börg.	B
<i>Sargassum howellii</i> Setch.	B
<i>Sargassum liebmannii</i> J. Ag.	C
<i>Sphacelaria rigidula</i> Kütz. = <i>Sphacelaria furcigera</i> Kütz.	E B
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.	B
<b>DIVISION CHLOROPHYTA</b>	
<i>Bryopsis galapagensis</i> Taylor	C
<i>Bryopsis pennatula</i> J. Ag.	C
<i>Caulerpa peltata</i> Lamour. = <i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag. var. <i>peltata</i> (Lamour.) Eub.	C B
<i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag.	B
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe	C
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe f. <i>brevipes</i> (J. Ag.) Sved.	B
<i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillw.) Kütz.	B
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. = <i>Chaetomorpha media</i> (C. Ag.) Kütz.	C B
<i>Chlorodesmis hildenbrandii</i> A. & E.S. Gepp.	E
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.	C
<i>Cladophora crystallina</i> (Roth) Kütz.	B
<i>Cladophora expansa</i> (Mert. ex Jürg.) Kütz.	B
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kütz.	B

ESPECIES	TIPO DE REGISTRO
<i>Cladophora verticillata</i> J. Ag.	B
<i>Cladophoropsis robusta</i> S. & G.	B
<i>Codium cervicorne</i> S. & G.	B
<i>Codium conjunctum</i> S. & G.	B
<i>Codium cuneatum</i> S. & G.	B
<i>Codium giraffa</i> Silva = <i>Codium longiramosum</i> S. & G. [identificación errónea]	C B
<i>Codium setchellii</i> Gardn.	B
<i>Codium simulans</i> S. & G.	B
<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Sol.	E
<i>Derbesia vaucheriaeformis</i> (Harv.) J. Ag.	B
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Nees	B
<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag. = <i>Enteromorpha tubulosa</i> (Kütz.) Kütz.	C B
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees	C
<i>Enteromorpha kyllini</i> Bliding	B
<i>Enteromorpha lingulata</i> J. Ag.	B
<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Ag.	E
<i>Halimeda discoidea</i> Dec.	C
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. & Soland.) Lamour.	B
<i>Struvea anastomosans</i> (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc. = <i>Struvea delicatula</i> Kütz. [identificación errónea]	C B
<i>Ulva californica</i> Willie	E
<i>Ulva lactuca</i> L.	C
<i>Ulva lobata</i> (Kütz.) S. & G.	B
<i>Urospora laeta</i> Thuret	B

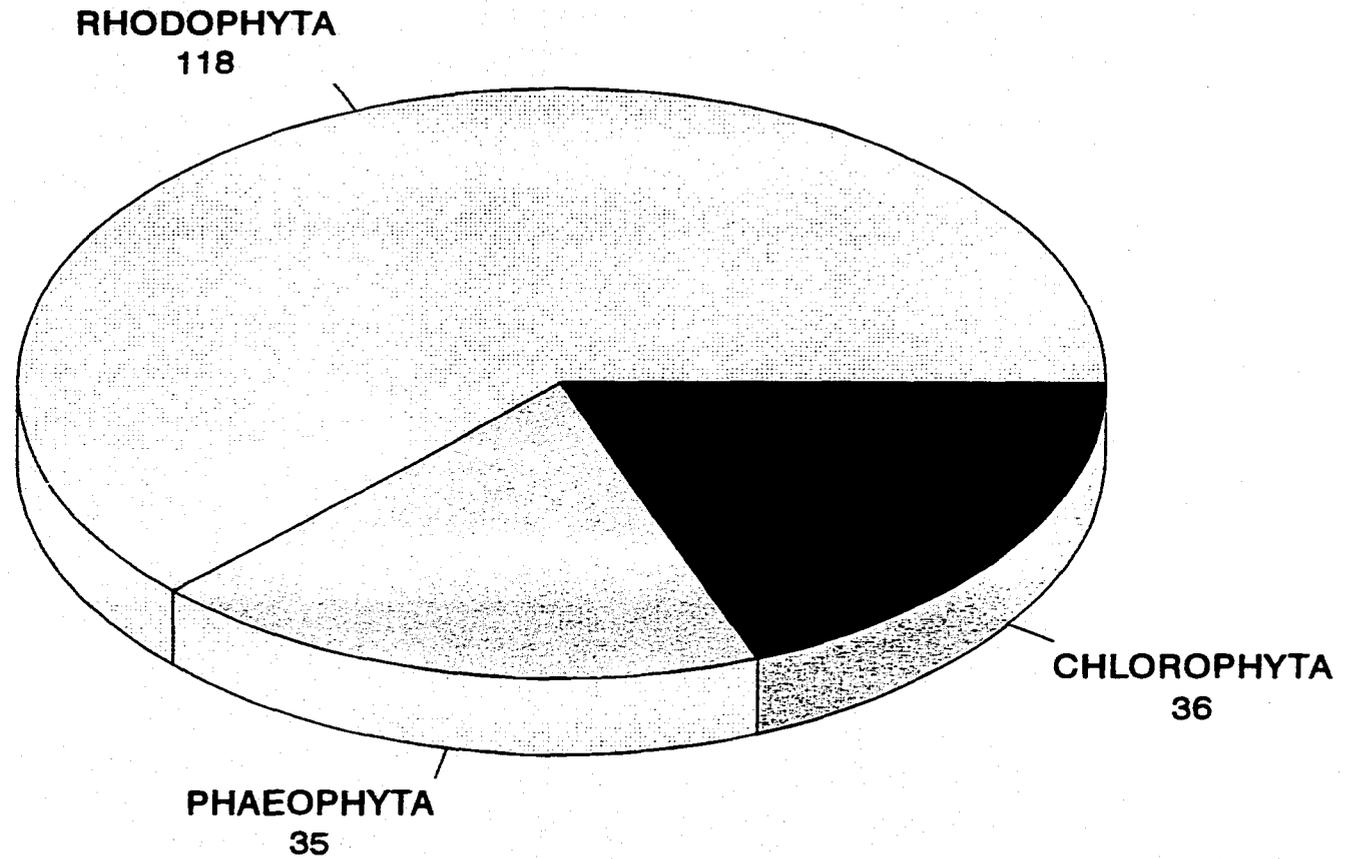
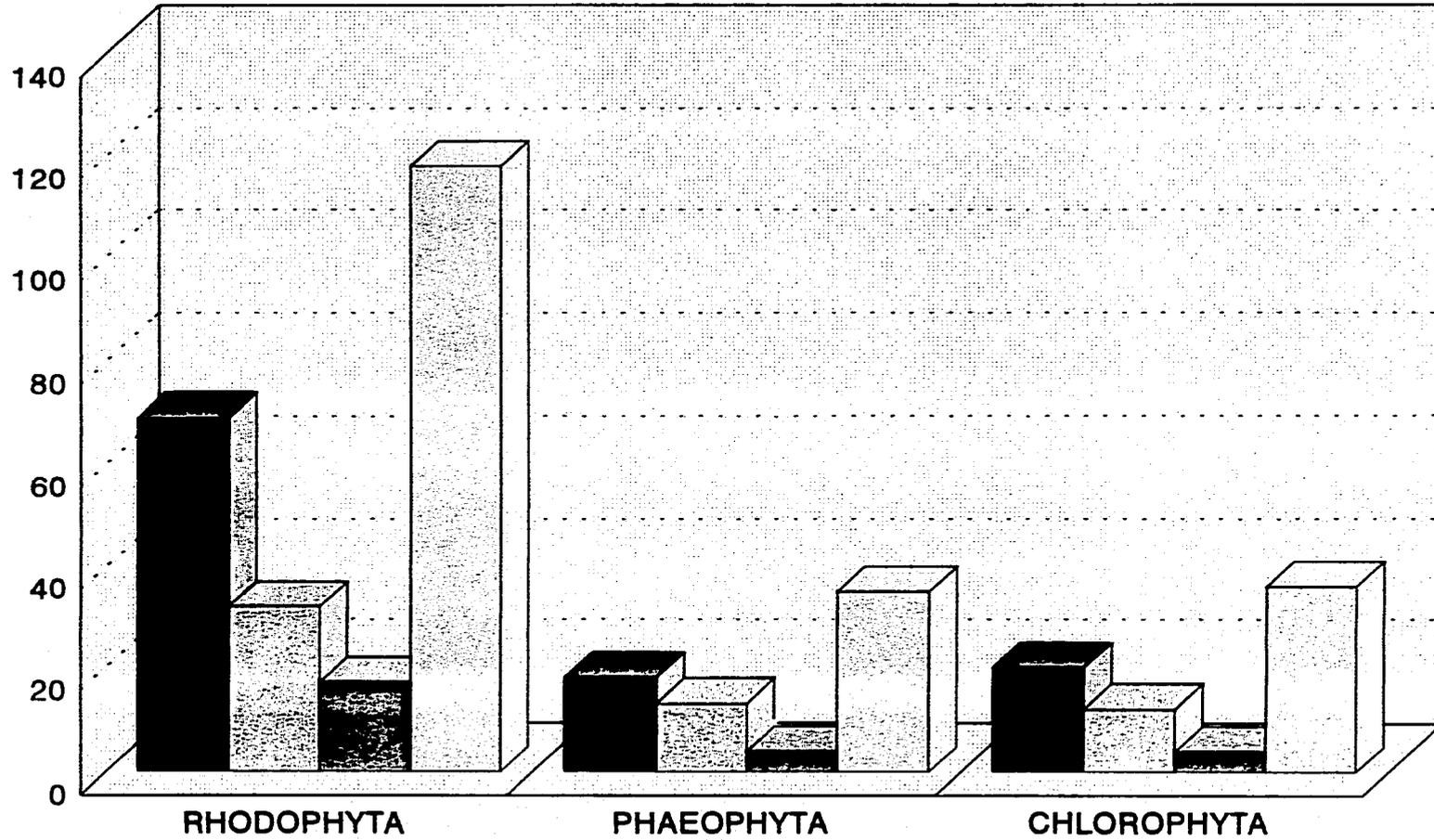


FIG. 5 PROPORCION DE ESPECIES POR DIVISION DE ALGAS MARINAS DE GUERRERO

NUMERO DE REPORTES



■ BIBLIOGRAFICOS ■ COMPARTIDOS ■ EXCLUSIVOS ■ TOTAL

FIG. 6 TIPO DE REPORTES POR DIVISION

**Tabla 5. Distribución por localidad de la Flora Potencial de Guerrero.**

PEC= Petacalco; IXT= Isla Ixtapa; CUA= Playa Las Cuatas; ZIH= Zihuatanejo; PET= Bahía de Petatlan, incluyendo a los Morros Frailes Blancos; BAR= La Barrita; PAP= Papanoa; ESC= Puerto Escondido; TLA= Piedra Tlalcoyunque; ACA= Acapulco; MAR= Puerto Marquez; VEN= Playa Ventura; PEÑ= Las Peñitas; MAL= Punta Maldonado.

● = registros exclusivos en este trabajo; ○ = registros bibliográficos; ⊕ = registros compartidos.

ESPECIES	PEC	IXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<b>DIVISION RHODOPHYTA</b>														
<i>Ahnfeltiopsis concinna</i> (J. Ag.) Silva et De Cew = <i>Ahnfeltia concinna</i> J. Ag.			●							○				
<i>Alsidium pusillum</i> Daws.		○												
<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour. = <i>Amphiroa crosslandii</i> sensu Daws. = <i>Amphiroa drouenii</i> Daws. = <i>Amphiroa franciscana</i> Taylor var. <i>robusta</i> Daws. = <i>Amphiroa peninsularis</i> Taylor		○		⊕ ○ ○ ○	○ ○	●		● ●	●	⊕ ○ ○	●			
<i>Amphiroa brevianiceps</i> Daws.				⊕				●						●
<i>Amphiroa dimorpha</i> Lem.			●	⊕	●		●			⊕			●	
<i>Amphiroa mexicana</i> Taylor		○	●	○	⊕	●	●	●	●	●		●	●	●
<i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo				○						○				
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour. = <i>Amphiroa taylorii</i> Daws.				○										
<i>Amphiroa valonioides</i> Yendo = <i>Amphiroa annulata</i> Lem.				○						○ ○	○			
<i>Amphiroa van-bossea</i> Lem. = <i>Amphiroa subcylindrica</i> Daws.				○										
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Ag.) Nägeli = <i>Griffithsia tenuis</i> C. Ag.		○		○										

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Del.) Trevis. = esporofito <i>Falkenbergia hillebrandi</i> (Born.) Falk.			●							○	○			
<i>Bostrychia radicans</i> (Mont.) Mont.				●										
<i>Callithamnion bisporum</i> Gardn. var. <i>australe</i> Daws.				○										
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont.		○	●	⊕	⊕		●	●	●	●		●	●	●
<i>Ceramium affine</i> S. & G. var. <i>perinsularis</i> Daws. = <i>Ceramium fastigiatum</i> sensu Taylor [identificación errónea]					○									
<i>Ceramium caudatum</i> S. & G.				○										
<i>Ceramium staccidum</i> S. & G. = <i>Ceramium fimbriatum</i> S. & G. = <i>Ceramium gracillimum</i> (Kütz.) Zanard. var. <i>byssoidesum</i> (Harv.) Maz. = <i>Ceramium masonii</i> Daws. = <i>Ceramium taylorii</i> Daws.		○	●	● ○ ○ ○ ○	○		●	●		● ○ ○				●
<i>Ceramium hamatispinum</i> Daws.			●				●							
<i>Ceramium paniculatum</i> Okam.										○				
<i>Ceramium sinicola</i> S. & G.				○				●					●	
<i>Champia parvula</i> (C. Ag.) Harv.				⊕										
<i>Chondria californica</i> (Coll.) Kylin				○										
<i>Cruoriella fissurata</i> Daws.										○				
<i>Dasya pedicellata</i> (C. Ag.) C. Ag.				○										
<i>Dermonema virens</i> (J. Ag.) Pedroche & Avila-Ortiz = <i>Nemalion virens</i> J. Ag. = <i>Dermonema frappierii</i> (Mont. & Millard) Borg.			●	●	●			●	●	●				
<i>Dicranema rosaliae</i> S. & G.										○				
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.			●	○				●		○			●	
<i>Erythrotrichia tetraseriata</i> Gardn.								●						

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Ethelia mexicana</i> Daws.										○				
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamour.) Howe		○		○						○				
<i>Fosliella minuta</i> Taylor				○										
<i>Fosliella paschalis</i> (Lem.) S. & G.				○										
<i>Galaxaura cylindrica</i> (Ell. & Soland.) Lamour.				○										
<i>Galaxaura fastigiata</i> Dec.														●
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldm. & Hamel										○				
<i>Gelidiella hancockii</i> Daws.			●					●		●				
<i>Gelidiella stichidiospora</i> Daws.				○										
<i>Gelidiopsis variabilis</i> (Grev.) Schmitz = <i>Gelidiopsis tenuis</i> S. & G.				○										
<i>Gelidium crinale</i> (Turn.) Gaill. ex Desm.										○				
<i>Gelidium galapagense</i> Taylor				○				●						
<i>Gelidium pusillum</i> (Stack.) Le Jol.			●	⊕			⊕	●	●	⊕			●	
<i>Gelidium sclerophyllum</i> Taylor			●							○				
<i>Goniotrichum cornu-cervi</i> (Reinsch) Hauck													●	
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turn.) J. Ag.		○		○										
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.				○										
<i>Gracilaria crispata</i> S. & G.		○		○						○				
<i>Gracilaria veleroae</i> Daws.										○				
<i>Gracilaria vivesii</i> Howe				○										
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamour.) C. Ag.			●		○			●						
<i>Grateloupia howeii</i> S. & G.				○										

ESPECIES	PEC	DCT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Grateloupia multiphyla</i> Daws.													●	
<i>Grateloupia prolongata</i> J. Ag.													●	
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag.			●	○	⊕		●	●	●	○			●	
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. var. <i>prostrata</i> Daws.				○										
<i>Gymnogongrus crustiforme</i> Daws.				○										
<i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. & G.) Daws.			●	●	⊕			●	●	●	●	●	●	
<i>Gymnogongrus martinensis</i> S. & G.					○									●
<i>Haloplegma mexicana</i> Taylor				○										
<i>Herposiphonia littoralis</i> Hollenb.			●			●	●							
<i>Herposiphonia plumula</i> (J. Ag.) Hollenb.			●					●	●				●	
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>secunda</i> (C. Ag.) Hollenb.										●				●
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>tenella</i> (C. Ag.) Wynne = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr.		○	●		○					○				
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneg. = <i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo				○	○				●	●		●		
<i>Hypnea californica</i> Kylin					○									
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Ag.														●
<i>Hypnea johnstonii</i> S. & G.			●	⊕				●	●			●		
<i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.		○	●	⊕			●	●	●	⊕			●	●
<i>Hypnea spinella</i> (C. Ag.) Kütz.		○	●	⊕	⊕		●	●	●	○			●	
<i>Jania adhaerens</i> Lamour. = <i>Jania capillacea</i> Harv.				○	●				●	○	○			
<i>Jania decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo				○										

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Jania pacifica</i> Aresch. = <i>Jania mexicana</i> Taylor			●	● ○	● ○		●	●	●	● ○	●		●	
<i>Jania pumila</i> Lamour.		○		○										
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.		○		○										
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun.				○				●		○				●
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun. var. <i>zaca</i> Daws.				○										
<i>Laurencia clartonensis</i> S. & G.										○				
<i>Laurencia hancockii</i> Daws.				○										
<i>Laurencia intricata</i> (Mont.) Lamour. ex J. Ag.		○		○	○									
<i>Laurencia lajolla</i> Daws.			●											
<i>Laurencia pacifica</i> Kylin														●
<i>Laurencia voragina</i> Taylor				○	○									
<i>Lithophyllum australe</i> (Fosl.) Lem.		○		○										
<i>Lithophyllum deciptens</i> (Fosl.) Fosl.			●					●						
<i>Lithophyllum hancockii</i> Daws.				○										
<i>Lithophyllum imitans</i> Fosl.		○		○										
<i>Lithophyllum proboscideum</i> (Fosl.) Fosl.										○				
<i>Lithophyllum sonorensis</i> (Daws.) Woelk. = <i>Litholepis sonorensis</i> Daws.				○										
<i>Lithothamnion australe</i> (Fosl.) Fosl.		○		○							○			
<i>Lithothamnion giganteum</i> Mason = <i>Lithothamnion validum</i> (Fosl.) Fosl. [identificación errónea]					○									
<i>Lithothamnion pacificum</i> (Fosl.) Fosl.		○												
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo			●							○				●

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Ophidocladus simpliciusculus</i> (Crouan & Crouan) Falk. = <i>Rhodosiphonia californica</i> Hollenb. = <i>Ophidocladus californicus</i> (Hollenb.) Kylin		○ ○ ○												
<i>Peyssonnelia mexicana</i> Daws.										○				
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.				○						○				
<i>Pleonosporium mexicanum</i> Daws.								●						
<i>Pleonosporium squarulosum</i> (Harv.) Abb.														●
<i>Polysiphonia beaudettei</i> Hollenb.		○								○				
<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenb.				○						○				
<i>Polysiphonia flaccidissima</i> Hollenb.		○		○						○				
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn.		○		○										
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn. var. <i>compacta</i> (Hollenb.) Hollenb.				○										
<i>Polysiphonia homoia</i> S. & G.				○										
<i>Polysiphonia mollis</i> Hook. & Harv.		○		○										
<i>Polysiphonia scopulorum</i> Harv. var. <i>villum</i> (J. Ag.) Hollenb. = <i>Lophosiphonia villum</i> (J. Ag.) S. & G.										○				
<i>Polysiphonia simplex</i> Hollenb.										○				
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> Hollenb.				○				●						●
<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont.				●										
<i>Prionitis abbreviata</i> S. & G.										○				
<i>Pterocladia bulbosa</i> Loomis								⊕						
<i>Pterocladia caloglossoides</i> (Howe) Daws.										⊕				
<i>Pterocladia mcnebbiana</i> Daws.				○										
<i>Rhodymenia pacifica</i> Kylin														●

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Sahlvingia subintegra</i> (Rosenv.) Korn. = <i>Erythrocladia subintegra</i> Rosenv.				○				● ●						
<i>Spongites fruticulosa</i> (Kutz.) Woelk. = <i>Lithothamnion fruticosum</i> (Kutz.) Foslie = <i>Lithophyllum divaricatum</i> Lem. [identificación errónea]					○ ○									
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanard.				○										
<i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin = <i>Bryocladia dictyurus</i> (J. Ag.) Taylor			●	● ○	⊕ ○		●	●	●		●	●	●	●
<i>Wurdemannia miniata</i> (Spreng.) Feldm. & Hamel		○		○						○				

DIVISION PHAEOPHYTA	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf. = <i>Chnoospora pacifica</i> J. Ag.		○	●	○ ○	○		●	●	●	●		●		●
<i>Colpomenia ramosa</i> Taylor										○				
<i>Dictyopteris delicatula</i> Lamour.				○	●					⊕				
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (De Cand.) Lamour. = <i>Dictyopteris membranacea</i> (Stack.) Batt.				○										
<i>Dictyota crenulata</i> J. Ag.				○										
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.				○										●
<i>Dictyota divaricata</i> Lamour.				○						○				
<i>Dictyota friabilis</i> Setch.				○										
<i>Dictyota paffii</i> Schnett.			●					●						
<i>Dictyota stolonifera</i> Daws.				○										
<i>Dictyota vivestii</i> Howe				○										

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Dilophus okamurae</i> Daws.				○										
<i>Dilophus pinnatus</i> Daws.				○										
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb. = <i>Ectocarpus confervoides</i> (Roth) Le Jol.			●	●				●		●				●
<i>Ectocarpus virescens</i> Thuret				○										
<i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund.			●		⊕			●						
<i>Hinksia breviararticulata</i> (J. Ag.) Silva = <i>Ectocarpus breviararticulatus</i> J. Ag.			●	○			●	●		●	●			
<i>Lobophora variegata</i> (Lamour.) Womers. = <i>Pocockiella variegata</i> (Lamour.) Papenf.			●	⊕				●		⊕				
<i>Padina caulescens</i> Thivy				○				●	●	⊕				
<i>Padina concrescens</i> Thivy				○										
<i>Padina crispata</i> Thivy	●	○	●	○				●		○				
<i>Padina durvillaei</i> Bory	●		●	⊕	⊕		●	●	●	○				●
<i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sonder = <i>Padina vickersiae</i> Hoyt				⊕		●		●		●				●
<i>Padina mexicana</i> Daws.	●		●	○		●	●			○				
<i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuck.													●	
<i>Ralfsia confusa</i> Hollenb.			●				●	●	●			●		
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Ag.) J. Ag.				○										
<i>Ralfsia hancockii</i> Daws.			●	⊕			●	⊕		○	●			
<i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb. = <i>Ralfsia occidentalis</i> Hollenb.				○										
<i>Rosenvingeia intricata</i> (J. Ag.) Börg.										○				
<i>Sargassum howellii</i> Setch.				○										

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Sargassum liebmannii</i> J. Ag.		○	●	⊕	⊕				●					
<i>Sphacelaria rigidula</i> Kütz. = <i>Sphacelaria furcigera</i> Kütz.										● ○				●
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.				○										

DIVISION CHLOROPHYTA														
<i>Bryopsis galapagensis</i> Taylor			●	⊕	●		●	⊕		●		●	●	
<i>Bryopsis pennatula</i> J. Ag.					○					○				●
<i>Caulerpa peltata</i> Lamour. = <i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag. var. <i>peltata</i> (Lamour.) Eub.		○		⊕			●		●	●				
<i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag.				○										
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe		○	●	⊕	●	●	●		●	⊕				⊕
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe f. <i>brevipes</i> (J. Ag.) Sved.		○		○	○									
<i>Chaetomorpha acraea</i> (Dillw.) Kütz.				○										
<i>Chaetomorpha anserina</i> (Bory) Kütz. = <i>Chaetomorpha media</i> (C. Ag.) Kütz.		○ ○	●	⊕ ○	⊕		●	●	●	⊕		●	●	●
<i>Chlorodesmis hildenbrandtii</i> A. & E.S. Gepp				●										
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.		○												●
<i>Cladophora crystallina</i> (Roth) Kütz.				○										
<i>Cladophora expansa</i> (Mert. ex Jürg.) Kütz.				○										
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kütz.				○										
<i>Cladophora verticillata</i> J. Ag.				○										
<i>Cladophoropsis robusta</i> S. & G.				○										
<i>Codium cervicorne</i> S. & G.				○										

ESPECIES	PEC	DXT	CUA	ZIH	PET	BAR	PAP	ESC	TLA	ACA	MAR	VEN	PEÑ	MAL
<i>Codium conjunctum</i> S. & G.				○										
<i>Codium cuneatum</i> S. & G.		○		○										
<i>Codium giraffa</i> Silva = <i>Codium longiramosum</i> S. & G. [identificación errónea]			●		○ ○		○	●	●					
<i>Codium setchellii</i> Gardn.				○										
<i>Codium simulans</i> S. & G.				○										
<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Sol.				●			●	●						
<i>Derbesia vaucheriaeformis</i> (Harv.) J. Ag.				○										
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Nees				○										
<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag. = <i>Enteromorpha tubulosa</i> (Kütz.) Kütz.		○	●	○ ○					●	○	●	●	●	●
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees				⊕	●									
<i>Enteromorpha kyllini</i> Bliding				○										
<i>Enteromorpha lingulata</i> J. Ag.					○									●
<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Ag.									●					
<i>Halimeda discoidea</i> Dec.			●	⊕										●
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. & Soland.) Lamour.				○										
<i>Struvea anastomosans</i> (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc. = <i>Struvea delicatula</i> Kütz. [identificación errónea]				⊕			●			⊕ ○				
<i>Ulva californica</i> Willc			●	●	●				●			●		
<i>Ulva lactuca</i> L.				○										●
<i>Ulva lobata</i> (Kütz.) S. & G.					○									
<i>Urospora laeta</i> Thuret				○										

NUMERO DE ESPECIES

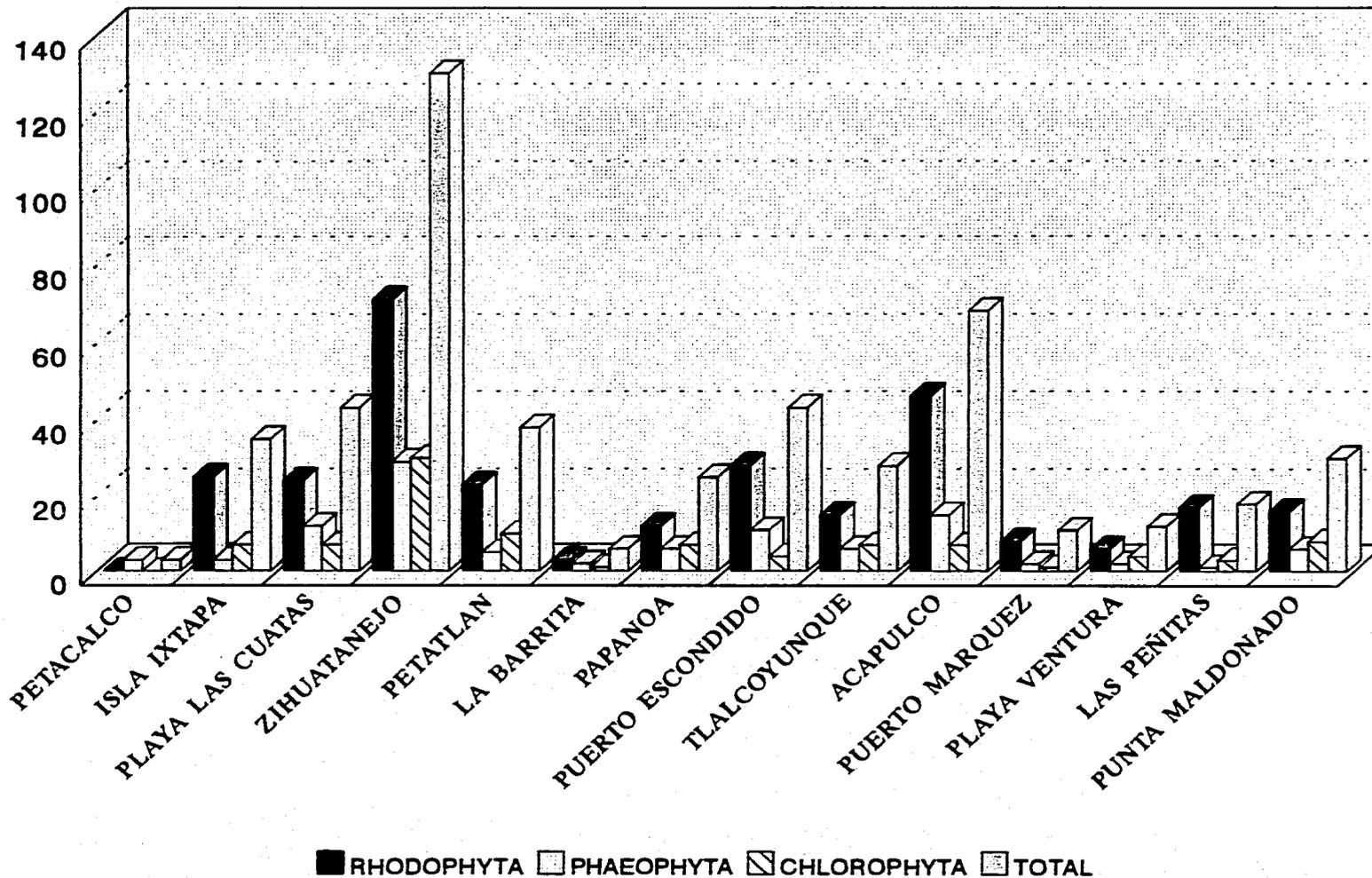


FIG. 7 RIQUEZA DE ESPECIES POR LOCALIDAD

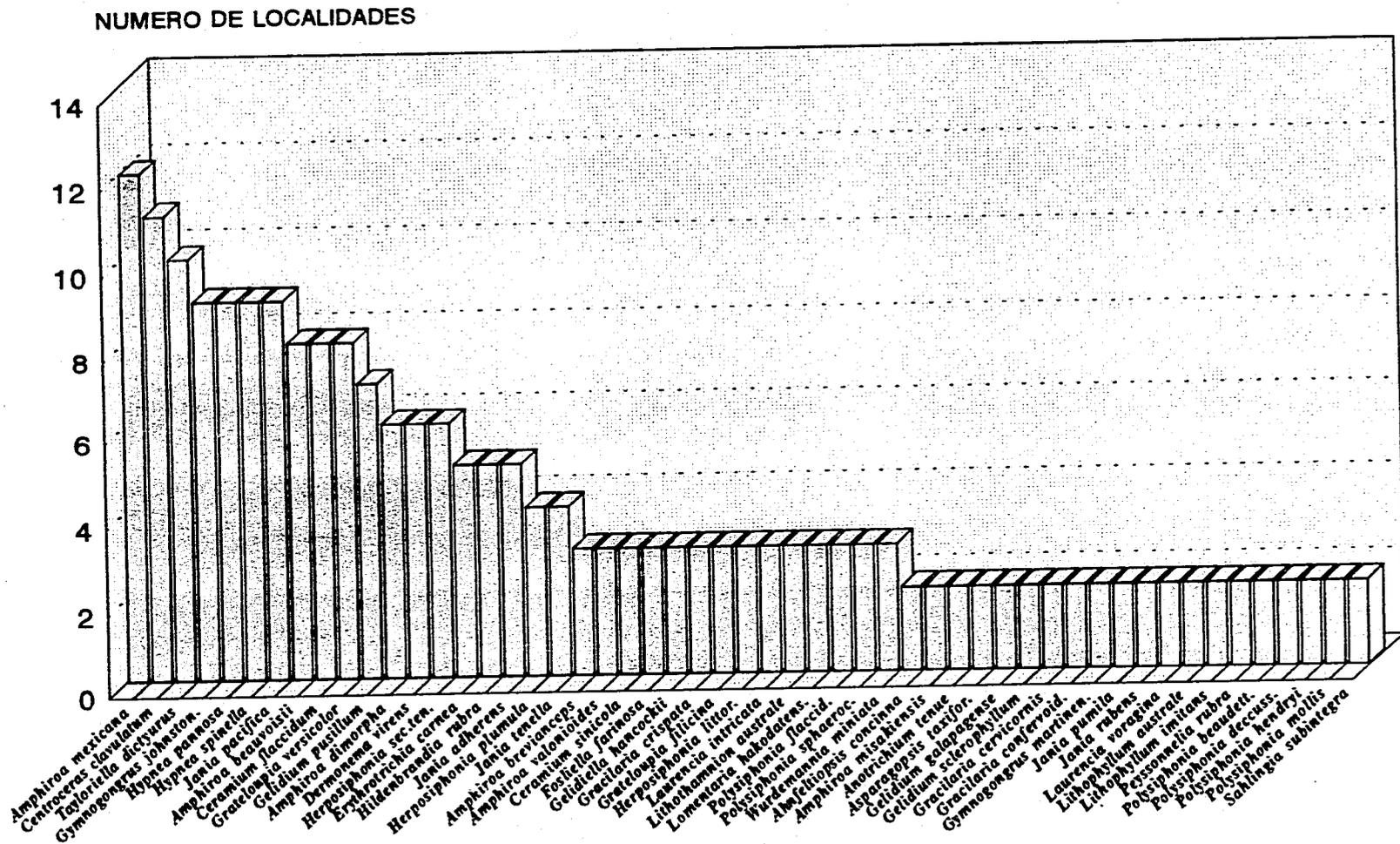


FIG. 8 FRECUENCIA DE LOCALIDADES POR ESPECIE  
(RHODOPHYTA)

NUMERO DE LOCALIDADES

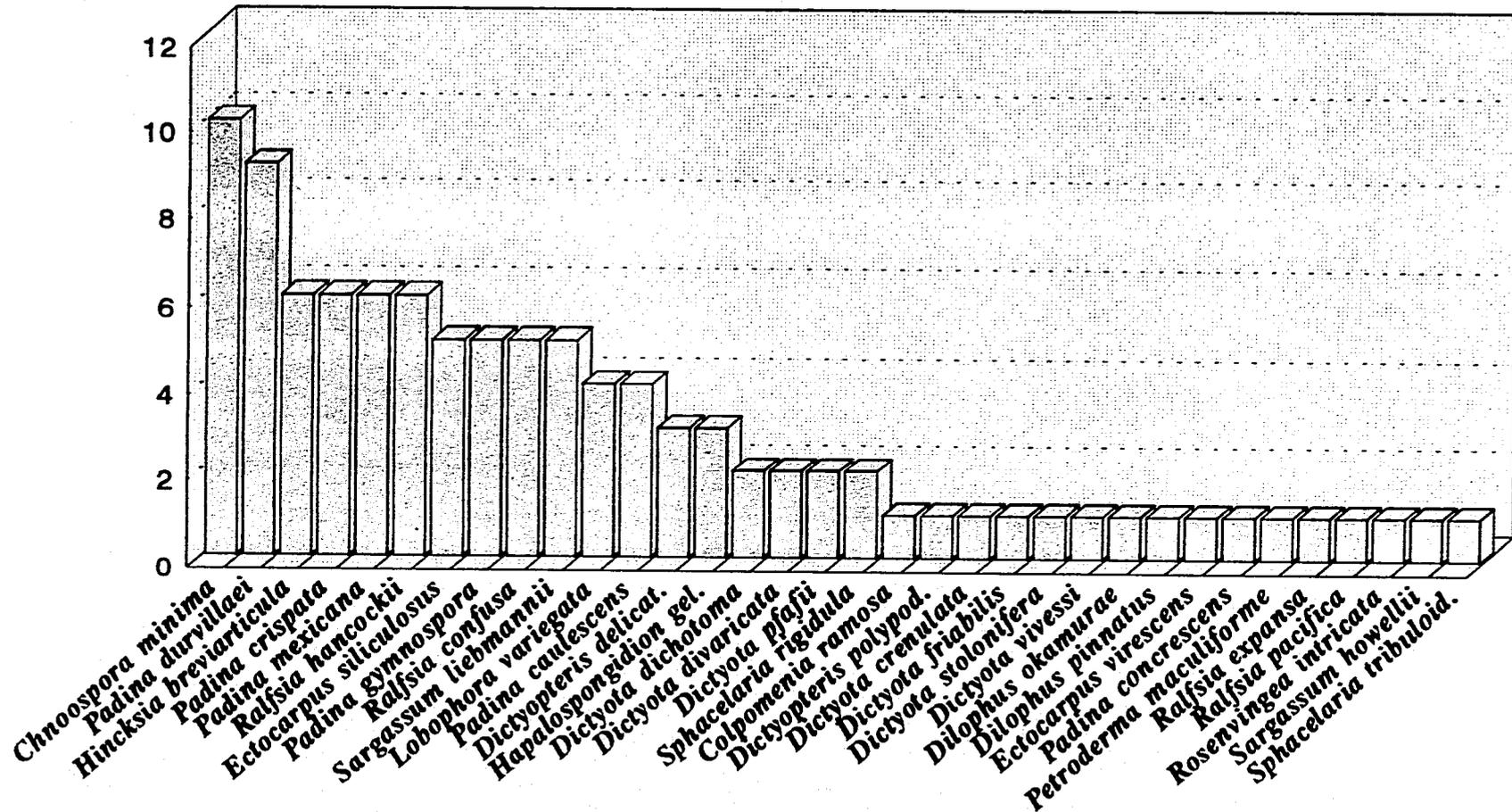


FIG. 9 FRECUENCIA DE LOCALIDADES POR ESPECIE  
(PHAEOPHYTA)

NUMERO DE LOCALIDADES

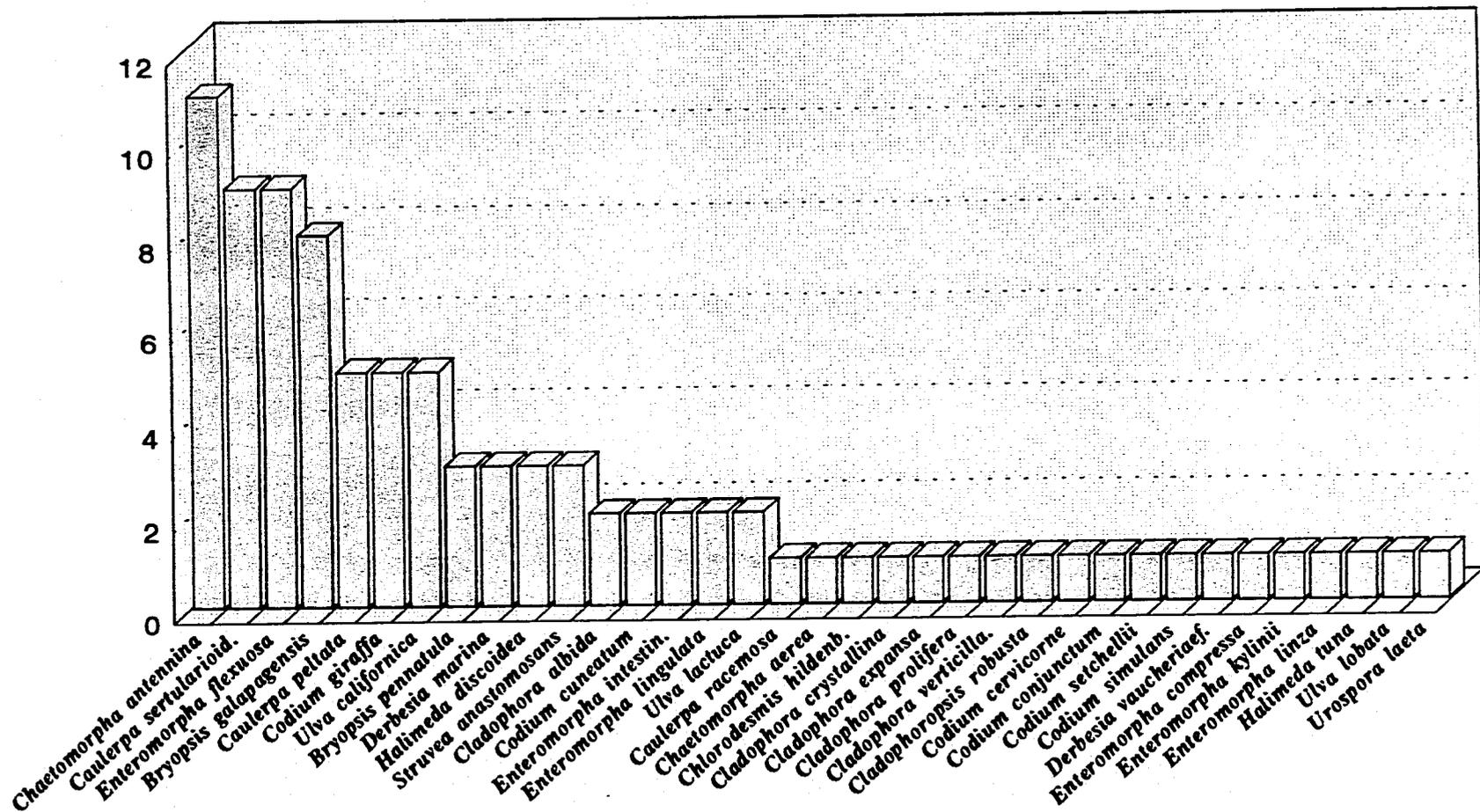
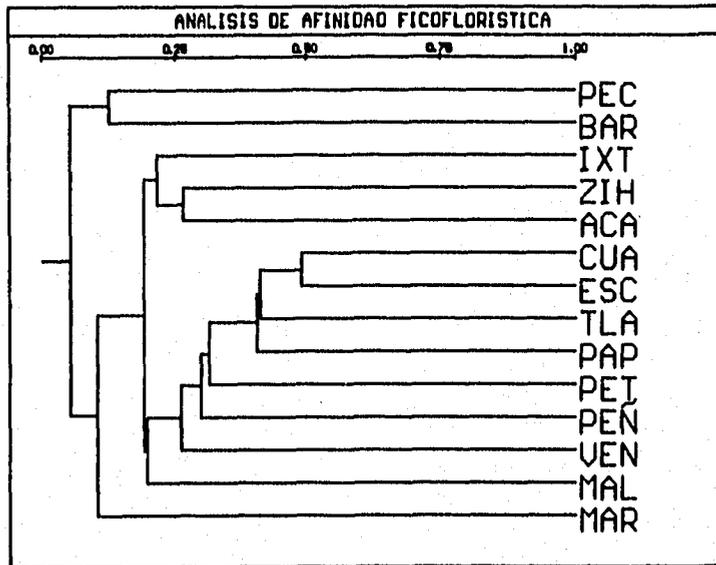


FIG. 10 FRECUENCIA DE LOCALIDADES POR ESPECIE  
(CHLOROPHYTA)





**Figura 12. Dendrograma de afinidad ficoflorística entre localidades del estado de Guerrero.**  
 PEC= Petacalco; IXT= Isla Ixtapa; CUA= Playa Las Cuatas; ZIH= Zihuatanejo; PET= Bahía de Petatlan, incluyendo a los Morros Friales Blancos; BAR= La Barrita; PAP= Papanoa; ESC= Puerto Escondido; TLA= Piedra Tlalcoyunque; ACA= Acapulco; MAR= Puerto Marquez; VEN= Playa Ventura; PEÑ= Las Peñitas; MAL= Punta Maldonado.

## **VI.2 FLORA TIPICA**

### **VI.2.1 Caracterización de ambientes algales**

El trabajo realizado en Guerrero bajo la orientación de flora típica, se ha enfocado principalmente a tres ambientes generales (González-González 1980, 1992): riscos expuestos, canales de corrientes y plataforma mixta rocosa-arenosa. A continuación se presenta su caracterización general, elaborándose una descripción de los factores ecológicos más significativos y del patrón de distribución ficoflorístico observado en cada uno de ellos.

#### **A. Riscos expuestos**

La principal zona de riscos estudiada se encuentra en Puerto Escondido (Fig. 13), sin embargo, como resultado de las distintas prospecciones de campo realizadas, se ha observado este tipo de ambiente en otras localidades (Petatlán, Isla Ixtapa) coincidiendo, en términos generales, en sus características ambientales y en su patrón de distribución de la ficoflora, por lo que la siguiente descripción puede ser aplicable a las tres localidades.

#### **Caracterización ambiental**

Uno de los ambientes intermareales típicos encontrados a todo lo largo del Pacífico Tropical Mexicano son los "riscos" (González-González, 1993a). Desde un punto de vista fisiográfico, la característica principal común a todos ellos es el de ser prominencias rocosas individualizadas, con un relativo grado de independencia respecto a promontorios o macisos rocosos y una considerable estabilidad. Debido a su configuración parecida a pequeños montículos, poseen varios planos o caras: una superficie frontal, dos caras laterales, una parte posterior y una porción superior horizontal.

Existen diversos tipos de riscos, dependiendo principalmente de sus dimensiones, forma general, microtopografía, posición en la línea de costa, altura con referencia al nivel de marea y proximidad respecto a otros riscos. Las distintas combinaciones de estas características modifican sustancialmente las condiciones ambientales y microambientales.

Específicamente las zonas de riscos estudiadas se caracterizan por ser áreas donde éstos se encuentran yuxtapuestos y de manera apilada. Se presentan en las laderas de puntas rocosas, en donde aparentemente son el resultado de la fragmentación de la costa y su consecuente amontonamiento en el borde litoral, distribuyéndose a lo largo de una franja costera que no sobrepasa los 15 metros de amplitud, con pendientes que fluctúan de 30 a 45° (Candelaria *et al.* 1987).

En estas zonas de riscos la mayor parte se encuentran por arriba del nivel medio del mar, y en general el movimiento de la marea solo afecta a los riscos ubicados sobre la línea de costa.

Dependiendo de su posición respecto a la línea de costa será el grado de exposición al oleaje. Así, los que estén ubicados más cercanos al margen litoral estarán más expuestos. Debido a la fuerza con que golpea el oleaje es posible la humectación por arriba de los niveles de oscilación de la marea, alcanzando a los riscos ubicados en la trasplaya.

Al igual que otro tipo de riscos, existe una relación específica entre su forma y la acción del oleaje. La cara frontal se encuentra expuesta directamente al golpeo de las olas. Las porciones laterales están semiexpuestas (o semiprotectidas), sujetas a un efecto sesgado del oleaje en forma de barrido o arrastre vertical. La parte posterior estará relativamente más protegida, también sujeta a arrastre, pero aunado a una mayor agitación. Por último, en la superficie superior horizontal se presentará un efecto de barrido.

Sin embargo, estos patrones del oleaje se ven modificados por la fisiografía en su conjunto tan irregular y por su relativa cercanía, posibilitando condiciones muy particulares. En general, las porciones frontales de los riscos que están sobre la línea de costa reciben la acción directa del oleaje, con un efecto de rompiente. Posterior a que las olas revientan, cambia tanto su dirección como intensidad, dando lugar a varias acciones de tipo indirecto. De éste podemos mencionar el efecto por cubetazo, aguacero, cascada, retención, turbulencia y percolación (Candelaria 1985).

La acción de otros factores ambientales se ve también afectada de múltiples maneras. Por ejemplo, la iluminación está condicionada por la forma del risco. La incidencia de luz sobre su superficie es desigual, habiendo caras alternadamente iluminadas y sombreadas durante el mismo día.

## Patrón de distribución de la ficoflora

Desde una perspectiva a nivel de localidad, el panorama ficológico se compone de tres franjas generales, relativamente evidentes. Una franja inferior, cafe-rojiza oscura, situada entre el submareal superior y la intermareal inferior. Un cinturón verdoso ubicado en el intermareal medio y superior. Por último, una franja también cafe-rojiza, pero de tonalidad más clara, que se distribuye entre el intermareal superior y el supralitoral.

No obstante, esta tendencia general se modifica al cambiar a una perspectiva más proximal, donde se aprecia una menor homogeneidad en el patrón de distribución de la ficoflora, predominando un complejo de parches, mosaicos y ocasionalmente franjas más o menos definidas. Los primeros generalmente están constituidos por una o pocas especies entremezcladas con una forma de crecimiento (aparición) uniforme. Los mosaicos están conformados por varias especies que se distribuyen de manera esparcida. Por último las franjas pueden ser mono o multiespecíficas dispuestas horizontalmente. Sin embargo, no hay límites precisos entre uno y otro.

De manera simplificada, el patrón de distribución de la ficoflora muestra el siguiente arreglo. Ocupando las porciones altas de los riscos, en la zona supramareal, en condiciones de insolación, sujetas principalmente al rocío o brisa, con salpicaduras poco frecuentes, se presenta una feofita costrosa, *Hapalospongidion gelatinosum*, ocurriendo en parches y ocasionalmente franjas angostas más o menos continuas. Entremezclada con esta especie en su límite inferior, y distribuyéndose en todo el intermareal superior se encuentra otra feofita costrosa, *Ralfsia confusa*, formando una franja relativamente más definida y que constituye el estrato basal. A este nivel, el estrato arbustivo está compuesto por *Dermonema virens* y *Chnoospora minima*, si bien la primera de ellas está ausente durante el invierno. *Chnoospora minima*, alcanza su mayor abundancia entre la intermareal superior y la media.

Hacia los niveles inferiores de *Ralfsia confusa* ocurre un cierto traslape con una tercera costra cafe, *Ralfsia hancockii*, la cual se extiende por todo el intermareal medio y parte del inferior, formando una carpeta continua. Esta misma área la ocupa *Chaetomorpha antennina*, una clorofita en forma de matas, que por su coloración y abundancia le da una fisionomía particular a esta zona (Fig. 14). Otras especies características de este nivel, pero menos abundantes, son *Tayloriella dicryurus*, *Centroceras clavulatum* y *Ceramium flaccidum*. Aquí las condiciones de

humectación son más continuas, con salpicadura frecuente y exposición directa al oleaje, en ocasiones combinado con arrastre fuerte.

En los niveles más bajos, correspondientes a la franja del intermareal inferior, se distribuye la coralina costrosa *Lithophyllum decipiens*, que también forma una franja conspicua, y que se encuentra entremezclada con las coralinas cespitosas *Amphiroa mexicana* y *Jania pacifica*. En esta zona ocurre oleaje con arrastre fuerte y frecuente, sin golpeo directo.

El patrón de distribución vertical descrito se basa en las especies más evidentes y en condiciones promedio, y por lo tanto puede considerarse como el más general. Sin embargo, hay especies poco conspicuas y ocurren diversos gradientes microambientales, que pueden modificarlo (Fig. 15). Tal es el caso de las ectocarpales *Hinckesia breviariculata* y *Ectocarpus confervoides*, que se encuentran dispersas en las porciones medias de la franja de *Dermonema* y de *Chnoospora*. Otro ejemplo son las epfitas *Erythrotrichia carnea*, *Erythrotrichia tetraseriata* y *Sahlingia subintegra*. Las dos primeras epfitas de *Chaetomorpha antennina* y la última de *Dermonema* y de *Chnoospora*.

Un patrón simple de zonación es el caso particular que se presenta en las porciones posteriores de riscos grandes, donde existe principalmente un efecto del oleaje por barrido vertical. En estos sitios predominan especies costrosas, distinguiéndose nítidamente dos amplias franjas de distinta coloración. La franja inferior, de color rosáceo, corresponde a la coralina *Lithophyllum decipiens*, que se ubica en el intermareal superior y parte del medio. Sobre el borde superior de esta especie se encuentran de manera dispersas, algunas matas de *Chaetomorpha antennina*. La franja superior, de coloración café, ésta compuesta por las tres feofitas costrosas mencionadas anteriormente y con una distribución similar. En la porción del intermareal medio se encuentra *Ralfsia hancockii*. Por arriba de este nivel, en el intermareal superior, se ubica *Ralfsia confusa*. Por último, en el supralitoral inferior, se encuentra *Hapalospongidion gelatinosum*.

En las paredes frontales de los riscos ubicados sobre la línea de costa, pueden apreciarse grandes mosaicos algales. En los límites del infralitoral superior y el intermareal inferior resaltan por su mayor abundancia *Amphiroa mexicana*, *Jania pacifica* y *Lithophyllum decipiens*. Entremezcladas con ellas están *Tayloriella dictyurus*, *Ralfsia confusa*, *Hypnea spinella*, *Chnoospora minima*, *Chaetomorpha antennina* y *Grateloupia versicolor*. En la parte alta de la intermareal inferior, únicamente se observa un mosaico multiespecífico de todas estas algas.

Las paredes laterales de los riscos presentan en el intermareal medio *Gymnogongrus johnstonii*, *Hypnea pannosa* y *Centroceras clavulatum*, expuestas a un arrastre por barrido del oleaje. *Padina durvillaei* también se manifiesta a este nivel, pero solo en las paredes posteriores de los riscos, con cierta protección al oleaje.

Caso especial son una cuantas áreas que se encuentran entre los riscos, en el intermareal medio, donde existen un aporte continuo de agua y agitación por el oleaje, que posibilitan la formación de pequeños pozas con un nivel de agua relativamente constante, al cual denominamos "pozas de marea intermitentes". En estas se presentan *Amphiroa mexicana*, *Jania pacifica* y una clorofita sifonal *Bryopsis galapagensis*.

## B. Canales de corriente

Este tipo de ambiente se ha venido estudiando como parte de un proyecto particular sobre las comunidades algales del intermareal rocoso en la localidad de Playa Las Cuatas (Fig. 16). La descripción que a continuación se hace está basada principalmente en lo que es un canal típico (Serna 1996; Serna, Rodríguez y Candelaria 1995), complementada con observaciones realizadas en una pared rocosa que forma parte de un canal de mayores dimensiones o canalón, contiguo al anterior, pero que básicamente presenta el mismo patrón de distribución ficoflorístico.

### Caracterización ambiental

Los canales de corrientes son grandes separaciones o fracturas de puntas rocosas o acantilados que por su posición y altura permiten la circulación del agua de acuerdo con el ritmo del oleaje y las mareas (González- González 1992a, 1993). Considerando su orientación general con respecto a la línea de costa, puede haber toda una gradación entre los que están paralelos y los que están perpendiculares al litoral. Las principales variaciones ambientales pueden ocurrir dependiendo de su longitud, anchura, altura de sus paredes, microtopografía, forma de entrada, salida y circulación del agua.

Puede considerarse que el oleaje es uno de los factores más significativos en este tipo de ambientes, debido al tipo de gradiente que establece. En general, la acción del oleaje es en forma de barrido o arrastre, afectando tanto las paredes laterales como al piso del canal. El movimiento

del agua básicamente es unidireccional, tanto en el flujo como en el reflujó. La topografía de las paredes llega a generar turbulencia. El oleaje tiene una mayor intensidad en la boca del canal, que con frecuencia produce fuertes salpicaduras en esta porción, lo que repercute en una mayor zona de humectación por arriba del nivel de la marea. Conforme el oleaje avanza hacia su interior disminuye gradualmente.

La incidencia de la luz sobre el sustrato va a depender principalmente de la configuración general y de la orientación del canal. Mientras más angosto sea el canal y mayor altura tengan sus paredes es posible que la iluminación e insolación sean menores, lo que hace factible que exista en su interior una humedad relativa mayor.

Otros factores dependerán directamente de la frecuencia, intensidad, amplitud y fluctuación de los movimientos del agua.

El canal estudiado se encuentra perpendicular a la línea de costa, con una orientación general S-N. Tiene 21 m de largo y en promedio 2.4 m de ancho, si bien en algunas porciones se amplía por la presencia de fracturas. Sus paredes prácticamente son verticales, con una altura aproximada de 4 m en la boca y de 1.5 m en su porción más interna.

El microrelieve de las paredes es irregular, con grietas visibles a lo largo del canal; también hay pequeñas oquedades, salientes y rebordes. Su textura es variable, desde lisa en algunas porciones hasta rugosa o corrugada en otras. El piso del canal está compuesto por rocas pequeñas lisas fijadas al fondo, cantos rodados, grava y arena gruesa. La porción terminal del canal está azolvada por arena gruesa y fragmentos de conchas.

El oleaje golpea frontalmente la boca del canal, salpicando toda la superficie de las paredes en ambos lados y una distancia aproximada de 5 m hacia su interior. Posteriormente, la forma del oleaje es principalmente de barrido lateral en las paredes y de arrastre en el piso. La intensidad varía dependiendo del impacto de las olas, nivel de marea, fluctuación estacional o fenómenos meteorológicos, pero en general es relativamente fuerte, disminuyendo conforme se adentra en el canal. Este movimiento se modifica por las irregularidades topográficas, creándose zonas de turbulencia en los rebordes y salientes, y de reflujó en las fracturas. Cuando llega a haber marejadas, principalmente en verano, el agua puede penetrar por la parte posterior del canal, habiendo una mezcla de flujo y reflujó, ocasionando una mayor turbulencia.

El piso del canal se encuentra cubierto constantemente por una cierta cantidad de agua, siendo mayor en la boca del canal y disminuyendo hacia su interior. En condiciones atmosféricas estables, el nivel medio del agua tiene poca fluctuación durante periodos cortos, variando a lo largo del día por olas grandes y por el movimiento de la marea. Las mayores variaciones ocurren en verano, asociadas a la inestabilidad climática, llegando en casos extremos a rebosar el canal en su extremo posterior.

Desde un punto de vista físico se distinguen tres zonas en las paredes del canal. Una zona submareal somera, que comprende todo el piso del canal y las porciones inferiores de las paredes. Una zona intermareal, definida por las fluctuaciones en el nivel del agua y salpicaduras constantes, y una zona supramareal poco humectada, que abarca el área de rocío y brisa.

Debido a la orientación general y a la configuración del canal, la iluminación es diferente en cada pared. Durante las primeras horas del día la pared E recibe luz directamente, mientras que la pared W se encuentra sombreada. Esta situación se invierte alrededor de mediodía.

El canalón que se encuentra contiguo, hacia el W del canal anterior, comparte muchas de las características ambientales descritas. Una de las principales diferencias es su configuración y dimensiones, la orientación y su longitud son casi iguales pero en este caso el ancho es de unos 10 m en promedio, formando una especie de pequeña bahía. La acción del oleaje es similar, pero quizás ligeramente más fuerte. La pared W, que fué la que se utilizó para hacer las comparaciones del patrón de distribución ficoflorístico, tiene un pendiente menor, con una inclinación aproximada de 60°. La luz incide completamente sobre su superficie antes del mediodía, manteniéndose así durante el resto del día.

#### Patrón de distribución de la ficoflora

En ambos canales el paisaje ficológico general está caracterizado por tres elementos principales (Fig. 18). Es posible reconocer un cinturón rosáceo de coralinas costrosas, posiblemente *Lithophyllum decipiens*, que se extiende desde el submareal somero hasta el intermareal medio, y ocasionalmente alcanzando el intermareal alto.

En algunas porciones del litoral es notable la presencia de la feofita foliosa *Sargassum liebmannii*, que es quizás el componente más importante de esta comunidad en cuanto a su

biomasa. Forma manchones y en ocasiones franjas más o menos continuas en el intermareal inferior y medio. La extensión horizontal y abundancia relativa de esta especie es variable, al parecer dependiendo de cierto grado de turbulencia.

Los niveles verticales por arriba de *Lithophyllum* están cubiertos por una amplia franja de feofitas costrosas. Parte del intermareal medio, superior y hasta el supramareal inferior, los ocupa *Ralfsia hancockii*. Entremezclada con esta especie en su límite inferior y extendiéndose por todo el supramareal, se encuentra *Ralfsia confusa*.

La disposición de estas especies es constante, variando estacionalmente en su amplitud y/o por presentar corrimientos hacia arriba o hacia abajo. Intercaladas con ellas se encuentran otras especies, con patrones de distribución variables. Todos estos patrones están condicionados por gradientes verticales en relación al nivel de marea y horizontales con respecto a la acción del oleaje. En la parte inicial del canal ocurre, en general, una mayor amplitud en los rangos de distribución de las especies, que se van estrechando hacia su interior.

En el intermareal inferior, entremezcladas con *Sargassum liebmanii* y *Lithophyllum decipiens*, se presentan *Padina durvillaei*, *Lobophora variegata*, *Amphiroa dimorpha*, *Amphiroa mexicana*, *Hypnea pannosa*, *Jania pacifica*. A menudo se encuentran *Dictyota pfaffii*, *Chaetomorpha antennina* y *Peyssonnelia* sp., y ocasionalmente *Ceramium flaccidum* y *Gelidium sclerophyllum*.

En el intermareal medio se observa la zona de mayor diversidad de especies, presentándose un gran porcentaje de las anteriores, apareciendo comúnmente *Hinckesia breviariculata*, *Ralfsia hancockii* y de manera ocasional *Chnoospora minima*, *Laurencia lajolla*, *Polysiphonia* sp. y *Tayloriella dictyurus*; estando ausentes *Dictyota pfaffii* y *Amphiroa mexicana*.

La zona superior del intermareal presenta un menor número de especies, apareciendo *Ralfsia confusa*, *Ahnfeltiopsis concinna* y *Centroceras clavulatum*, y ya no se encuentran *Lobophora*

*variegata*, *Padina durvillaei*, *Sargassum liebmannii*, *Amphiroa dimorpha*, *Ceramium flaccidum*, *Gelidium sclerophyllum*, *Hypnea pannosa*, *Laurencia lajolla* y *Polysiphonia* sp. En condiciones muy particulares se pueden presentar *Ulva californica* y *Grateloupia versicolor*.

Hacia la zona supralitoral la diversidad de especies disminuye notablemente, encontrándose *Ralfsia confusa*, *Ralfsia hancockii*, *Ahnfeltiopsis concinna* y *Hincksia breviarticulata*. Ocasionalmente se encuentran *Hapalospongidium gelatinosum*, *Dermonema virens* y *Tayloriella dicryurus*.

### C. Plataforma mixta rocosa-arenosa

Este es otro de los ambientes intermareales (Figs. 18 y 19) que se han estado estudiando en Playa Las Cuatas (de La Mora 1996; de La Mora, Rodríguez y Candelaria 1995).

#### Caracterización ambiental

Generalmente cualquier formación o estructura rocosa que emerge sobre la línea litoral presenta en sus extremos áreas de mezcla con sedimentos arenosos, conformando los llamados ambientes mixtos. Estos pueden variar principalmente en cuanto a la topografía y extensión rocosa, movimiento de la arena, cantidad de sedimentos acumulados, granulometría y oleaje.

La dinámica del movimiento de la arena es uno de los factores más relevantes en este tipo de ambientes, básicamente porque les confiere un alto grado de heterogeneidad e inestabilidad. El perfil de la playa está siempre en un equilibrio precario, ya que la distribución de los sedimentos arenosos varía constantemente, estando sujeta a repetidos removimientos. Esto está condicionado por las corrientes litorales, oleaje y condiciones meteorológicas prevaletientes. Durante las tempestades se modifica rápidamente y en situaciones de calma de manera lenta pero en forma continua. Por lo general, ocurre un ciclo anual de movimiento y depositación de la arena, denominado evolución de la línea de playa, alcanzando la máxima acumulación durante el invierno en los litorales del Pacífico tropical mexicano.

A menudo son áreas extendidas de relieve bajo, en los que se pueden encontrar cantos y/o riscos más o menos aislados, o bien macizos rocosos continuos. La topografía y dimensiones determina la superficie rocosa que puede sobresalir de la arena y quedar expuesta al agua y/o aire.

En condiciones meteorológicas estables, el oleaje es en forma de barrido horizontal con turbulencia, con mayor o menor fuerza dependiendo del tamaño de la rompiente. Ligado a la

turbulencia siempre hay movimiento de arena, produciendo un efecto de abrasión sobre las paredes del sustrato rocoso.

El ambiente particular de estudio se trata de una zona mixta heterogénea, conformada por una plataforma rocosa de topografía irregular, que mide aproximadamente 30 x 10 m y cuyo eje mayor tiene una orientación NW-SE. Cuando se encuentra descubierta por completo, es posible apreciar los diversos accidentes del terreno. Sobresalen algunas protuberancias y es común encontrar grietas, oquedades y concavidades de distinto tamaño. Hay diversas fracturas que corren en varias direcciones; la más evidente es una que se encuentra en su parte media, que mide 6 m en parte más ancha y que va disminuyendo hacia el fondo, a una profundidad de entre 1 y 2 m. En su base se encuentran un conjunto de rocas medianas (45-65 cm de diámetro). En los bordes de la plataforma ocurre una cierta pendiente.

Dependiendo del ciclo evolutivo de la playa, existe una mayor o menor superficie rocosa cubierta por arena. Durante el verano la influencia del oleaje provoca que se descubra por completo la plataforma; sin embargo, en algunas porciones puede haber cierta acumulación. En otoño la arena empieza a acumularse en la zona más cercana a la playa, pudiendo ser de hasta de un 40% la porción cubierta. Para invierno la magnitud de la depositación es tal, que solo la última quinta parte de la superficie puede encontrarse descubierta, sobresaliendo las porciones más altas de las mayores protuberancias, y en casos extremos estando casi por completo cubierta. Para esta estación, se ha calculado una capa de arena hasta de 1.5 m de espesor. En la primavera, el proceso se revierte y la plataforma comienza a descubrirse, la proporción de roca descubierta varía entre 56-100%

La zona mixta ésta expuesta directamente a la acción del oleaje, que ocurre en forma de barrido, de manera sesgada y con un ángulo de incidencia de 25-40°. Cuando la intensidad del oleaje es de regular a alta, ocurre bastante turbulencia, asociada con movimientos de arena. La frecuencia e intensidad del oleaje varía estacionalmente. En primavera se observa un oleaje de mediana intensidad y frecuencia alta. Durante el verano es muy intenso y con un tren de olas continuo. Para otoño disminuye su intensidad y tiene una frecuencia moderadas. En invierno la energía del oleaje es débil y la frecuencia se vuelve de moderada a baja.

Los niveles de marea encontrados en la plataforma corresponden desde el intermareal superior hasta el submareal somero. En general, los sitios más cercanos a la línea de playa se encuentran

en el intermareal medio y los más alejados al intermareal bajo. Las porciones más altas de las protuberancias se ubican al intermareal superior. Las partes sumergidas de fracturas y los bordes de la plataforma en la parte más alejada corresponden al submareal somero.

La incidencia de la luz es directa, abarcando toda el área de la zona mixta.

#### Patrón de distribución de la ficoflora

El panorama ficológico es heterogéneo, condicionado básicamente por la dinámica del movimiento de arena, que posibilita una mayor o menor proporción de sustrato rocoso emergido, y por la acción del oleaje, lo que amplía o restringe el rango de distribución de las especies. El patrón de distribución ocurre en forma de parches monoespecíficos o mosaicos multiespecíficos y, ocasionalmente, formando cinturones restringidos.

Cuando la mayor parte de la plataforma se encuentra descubierta, es posible distinguir los aspectos más generales de la distribución de la ficoflora. Por el contrario, cuando ocurren las mayores acumulaciones de arena, las especies (al menos las evidentes) se encuentran restringidas al escaso sustrato rocoso que sobresale. La amplitud en la distribución va disminuyendo estacionalmente por la invasión de arena hacia la porción distal del ambiente, desde primavera hasta invierno.

Durante la primavera es posible apreciar dos amplias áreas de la plataforma con patrones de distribución característicos. La más externa abarca desde la línea de playa hasta aproximadamente unos 15 m hacia adentro. Más internamente, entre los 20 y 30 m, se encuentra la segunda área, separada de la anterior por una amplia fractura, que con frecuencia se llena de arena.

En la primera área se encuentran las clorofitas *Enteromorpha* sp. y *Ulva californica*, las feofitas *Chnoospora minima*, *Hinckesia breviariculata*, *Padina* sp., *Ralfsia* sp., las rodofitas *Centroceras clavulatum*, *Ceramium* sp., *Gelidiella hancockii*, *Gymnogongrus johnstonii*, *Hypnea* sp., *Jania pacifica*, *Laurencia lajolla*, *Lithophyllum* sp., *Tayloriella dicryurus* y *Rhodymenia* sp., las cuales se distribuyen formando parches, en ocasiones muy extensos, como en el caso de *Padina* sp. y *Ulva californica*. Esta área se ubica entre el intermareal medio e inferior.

La composición ficoflorística del área interna es muy parecida, apareciendo *Codium giraffa*, *Halimeda discoidea*, *Sargassum liebmanii*, *Amphiroa mexicana*, *Grateloupia filicina* y *Peyssonnelia* sp., y estando ausentes *Ralfsia* sp., *Gelidiella hancockii*, *Hypnea* sp. y *Laurencia lajolla*. Aquí predomina una distribución en mosaicos multiespecíficos con diferentes combinaciones. Esta área ocupa la intermareal inferior, colindando con la submareal superior en las porciones más bajas. Caso especial es *Dermonema virens*, que se encontró en las partes altas de protuberancias, que corresponde a la intermareal superior.

Cuando llega a descubrirse la fractura que separa las dos áreas, queda sumergida como a 1 m de profundidad, en la submareal somera, encontrándose *Caulerpa sertularioides*, *Jania pacifica* y *Lithophyllum* sp.

En el verano, se observa un desplazamiento hacia la primer área de algunas de las especies del área interna, como son *Halimeda discoidea*, *Sargassum liebmannii* y *Amphiroa mexicana*. Las dos primeras forman, junto con *Chnoopora minima*, pequeños manchones o franjas poco conspicuas. En bordes de la plataforma se observan tapetes de *Gelidiella hancockii*. En lugares protegidos, donde el oleaje no es intenso, se encuentran manchones evidentes de *Ulva californica*, y a niveles un poco más bajos de *Padina* sp. En las partes más altas de la plataforma se ubican *Chnoospora minima* y *Hinckia breviariculata*. El resto de las especies se distribuyen de manera muy puntual, también en condiciones más o menos protegidas y a manera de pequeños parches, como es el caso de *Ectocarpus siliculosus*, *Ralfsia* sp., *Amphiroa mexicana*, *Jania pacifica*, *Hypnea* sp. y *Tayloriella dicryurus*.

Las condiciones ambientales en esta estación, donde el oleaje es mucho más fuerte y frecuente, producen una mayor humectación de la plataforma, propiciando un corrimiento del intermareal inferior hacia la zona externa, si bien en áreas muy localizadas se encuentra el intermareal medio.

Durante el otoño, pueden ocurrir dos variantes principales. En un caso el área externa puede cubrirse por completo de arena, por lo que la distribución de especies se ve restringida a la segunda área. Las especies más frecuentes son *Jania pacifica*, *Amphiroa mexicana*, *Padina* sp. que forman pequeñas franjas. Intercaladas con éstas se encuentran *Halimeda discoidea*, *Lithophyllum* sp., *Hypnea spinella*, que se presentan a manera de pequeños parches. Formando mosaicos multiespecíficos a lo largo de esta área, y entremezclándose con todas las anteriores,

están *Caulerpa sertularioides*, *Chnoospora minima*, *Ralfsia expansa*, *Sargassum liebmannii*, *Centroceras clavulatum*, *Peyssonnelia* sp. y *Rhodomenia* sp.

En la segunda variante, la plataforma está totalmente descubierta, pero en este caso no se observaron las dos grandes áreas de distribución, donde el panorama ficológico estaba definido claramente por especies que se presentaron a todo su largo, formando extensos parches, como son *Padina* sp., *Ralfsia hancockii*, *Amphiroa mexicana*, *Jania pacifica* y *Lithophyllum* sp.

Otra especie de distribución más restringida se intercalan con las anteriores, presentándose en todo el ambiente a manera de pequeños mosaicos multiespecíficos y en diferentes combinaciones. Estas son: *Caulerpa sertularioides*, *Chaetomorpha antennina*, *Ulva californica*, *Chnoospora minima*, *Sargassum liebmannii*, *Centroceras clavulatum*, *Ceramium* sp., *Gymnogongrus johnstonii*, *Hypnea spinella*, *Peyssonnelia* sp., *Rhodomenia* sp. y *Tayloriella dictyurus*.

Al cubrirse de arena gran parte de la plataforma durante el invierno, la distribución de las especies se limita a su área más interna, si bien ocasionalmente se puede encontrar *Euteromorpha* sp. en algunos puntos del área externa, donde emergen pequeñas porciones de roca. Se presentan pequeños mosaicos multiespecíficos constituidos principalmente por *Halimeda discoidea*, *Padina* sp., *Ralfsia hancockii*, *Ceramium* sp., *Peyssonnelia* sp., *Polysiphonia* sp. y *Tayloriella dictyurus*, las cuales alternaron con *Caulerpa sertularioides*, *Sargassum liebmannii*, *Amphiroa mexicana*, *Ceramium* sp., *Hypnea* sp., *Jania pacifica* y *Rhodomenia* sp.

#### VI.2.2 Composición ficológica de ambientes algales generales

En la tabla 5 se presenta la composición ficológica de los ambientes algales generales detectados en el litoral de Guerrero (riscos expuestos, riscos semiexpuestos, riscos protegidos, puntas rocosas, canales de corrientes, plataforma mixta, plataforma rocosa somera, pozas de marea y sublitoral). La riqueza específica por División para cada tipo de ambiente se muestra en la figura 20.



Fig. 13 Panorámica del ambiente general  
riscos expuestos.



Fig. 14 Acercamiento de la pared frontal  
de un risco.



Fig. 15 Area entre riscos, donde se observa la heterogeneidad  
en los patrones de distribución de la ficoflora.



Fig. 16 Panorámica del ambiente general canal de corrientes.

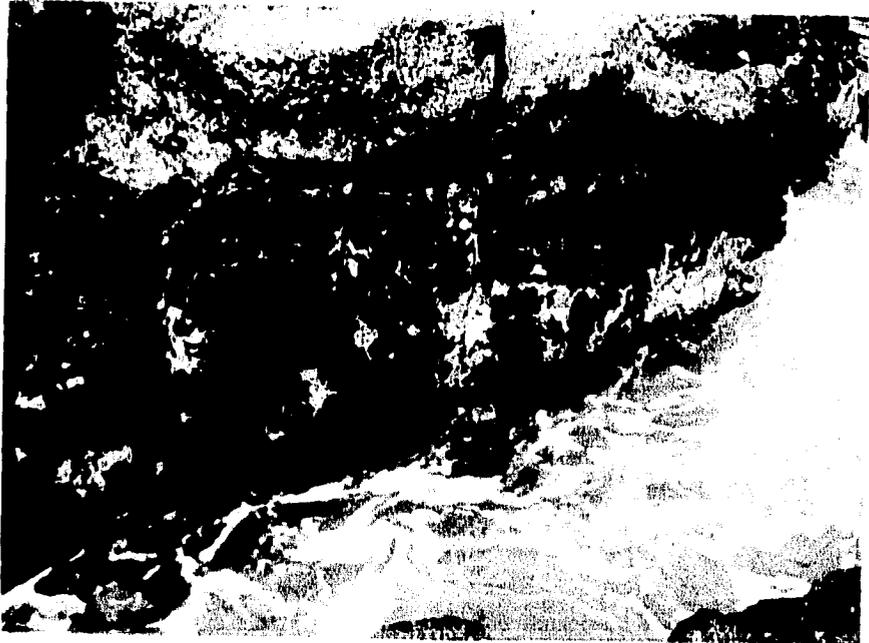


Fig. 17 Acercamiento de la pared E del canal de corrientes, donde se aprecia el patrón de distribución vertical de las especies más conspicuas.



Fig. 18 Panorámica del ambiente general plataforma mixta, cubierta parcialmente de arena.



Fig. 19 Acercamiento lateral de la plataforma, totalmente descubierta.

**Tabla 6. Composición ficoflorística de ambientes algales generales de Guerrero.**

RIS EXP= Riscos expuestos; RIS SEM= Riscos semiexpuestos; RIS PRO= Riscos protegidos; PUN ROC= Punta rocosa; CAN COR= Canales de corrientes; PLA MIX= Plataforma mixta; PLA REP= Plataforma en repisas; PLA SOM= Plataforma rocosa somera; POZ= Pozas de marea; SUB= Sublitoral; \* = sin información ecológica.

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<b>DIVISION RHODOPHYTA</b>											
<i>Ahnfeltiopsis concinna</i> (J. Ag.) Silva					●	●					2
<i>Alsidium pusillum</i> Daws.											*
<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour.		●	●							●	3
<i>Amphiroa brevianiceps</i> Daws.	●	●						●	●		4
<i>Amphiroa dimorpha</i> Lem.		●			●					●	3
<i>Amphiroa mexicana</i> Taylor	●	●			●	●	●	●		●	7
<i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo										●	1
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour.										●	1
<i>Amphiroa valonioides</i> Yendo											*
<i>Amphiroa van-bosseeae</i> Lem.										●	1
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Ag.) Nägeli											*
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Del.) Trevis. = esporofito <i>Falkenbergia hillebrandi</i> (Born.) Falk.						●				●	2
<i>Bostrychia radicans</i> (Mont.) Mont.								●			1
<i>Callithamnion bisporum</i> Gardn. var. <i>australe</i> Daws.											*

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont.	●	●		●	●	●		●		●	7
<i>Ceramium affine</i> S. & G. var. <i>peninsularis</i> Daws.											*
<i>Ceramium caudatum</i> S. & G.											*
<i>Ceramium flaccidum</i> S. & G.	●				●	●	●			●	5
<i>Ceramium hamatispinum</i> Daws.		●				●					2
<i>Ceramium paniculatum</i> Okam.										●	1
<i>Ceramium sinicola</i> S. & G.	●								●	●	3
<i>Champia parvula</i> (C. Ag.) Harv.										●	1
<i>Chondria californica</i> (Coll.) Kylin										●	1
<i>Cruoriella fissurata</i> Daws.											*
<i>Dasya pedicellata</i> (C. Ag.) C. Ag.										●	1
<i>Dermonema virens</i> Pedroche & Avila-Ortiz	●				●	●					3
<i>Dicranema rosaliae</i> S. & G.											*
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.	●				●				●	●	4
<i>Erythrotrichia tetraseriata</i> Gardn.	●										1
<i>Ethelia mexicana</i> Daws.											*
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamour.) Howe								●		●	2
<i>Fosliella minuta</i> Taylor											*
<i>Fosliella paschalis</i> (Lem.) S. & G.											*
<i>Galaxaura cylindrica</i> (Ell. & Soland.) Lamour.										●	1

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Galaxaura fastigiata</i> Dec.		●							●		2
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldm. & Hamel											*
<i>Gelidiella hancockii</i> Daws.		●				●					2
<i>Gelidiella stichidiospora</i> Daws.										●	1
<i>Gelidiopsis variabilis</i> (Grev.) Schmitz											*
<i>Gelidium crinale</i> (Turn.) Gaill. ex Desm.											*
<i>Gelidium galapagense</i> Taylor											*
<i>Gelidium pusillum</i> (Stack.) Lc Jol.				●	●				●	●	4
<i>Gelidium sclerophyllum</i> Taylor					●						1
<i>Goniotrichum cornu-cervi</i>				●							1
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turn.) J. Ag.										●	1
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.										●	1
<i>Gracilaria crispata</i> S. & G.											*
<i>Gracilaria veleroae</i> Daws.											*
<i>Gracilaria vivesii</i> Howe										●	1
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamour.) C. Ag.					●	●					2
<i>Grateloupia howeii</i> S. & G.											*
<i>Grateloupia multiphyla</i> Daws.									●		1
<i>Grateloupia prolongata</i> J. Ag.									●		1
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag.	●			●			●		●	●	5

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. var. <i>prostrata</i> Daws.											*
<i>Gymnogongrus crustiforme</i> Daws.											*
<i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. & G.) Daws.	●	●	●	●	●	●			●		7
<i>Gymnogongrus martinensis</i> S. & G.		●									1
<i>Haloplegma mexicana</i> Taylor										●	1
<i>Herposiphonia litoralis</i> Hollenb.		●			●	●					3
<i>Herposiphonia plunula</i> (J. Ag.) Hollenb.					●	●					2
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr.							●				1
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>tenella</i> (C. Ag.) Wynne						●				●	2
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneg.		●									1
<i>Hypnea californica</i> Kylin											*
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Ag.		●					●	●			3
<i>Hypnea johnstonii</i> S. & G.											*
<i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.	●	●		●	●	●		●	●	●	8
<i>Hypnea spinella</i> (C. Ag.) Kütz.	●				●	●				●	4
<i>Jania adhaerens</i> Lamour.										●	1
<i>Jania decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo											*
<i>Jania pacifica</i> Aresch.	●	●	●		●	●	●		●	●	8
<i>Jania pumila</i> Lamour.											*
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.											*

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun.		●						●	●	●	4
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun. var. <i>zocae</i> Daws.								●			1
<i>Laurencia clarionensis</i> S. & G.										●	1
<i>Laurencia hancockii</i> Daws.											*
<i>Laurencia intricata</i> (Mont.) Lamour. ex J. Ag.											*
<i>Laurencia lajolla</i> Daws.					●	●					2
<i>Laurencia pacifica</i> Kylin		●					●	●	●		4
<i>Laurencia voragina</i> Taylor										●	1
<i>Lithophyllum australe</i> (Fosl.) Lem.											*
<i>Lithophyllum decipiens</i> (Fosl.) Fosl.	●				●						2
<i>Lithophyllum hancockii</i> Daws.								●		●	2
<i>Lithophyllum imitans</i> Fosl.											*
<i>Lithophyllum proboscideum</i> (Fosl.) Fosl.											*
<i>Lithophyllum sonorensis</i> (Daws.) Woelk.											*
<i>Lithothamnion australe</i> (Fosl.) Fosl.											*
<i>Lithothamnion giganteum</i> Mason											*
<i>Lithothamnion pacificum</i> (Fosl.) Fosl.											*
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo		●					●				2
<i>Ophidocladus simpliciusculus</i> (Crouan & Crouan) Falk.											*
<i>Peyssonnelia mexicana</i> Daws.											*

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	●									●	2
<i>Pleonosporium mexicanum</i> Daws.	●										1
<i>Pleonosporium squarrulosum</i> (Harv.) Abb.							●				1
<i>Polysiphonia beaudettei</i> Hollenb.											*
<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenb.										●	1
<i>Polysiphonia flaccidissima</i> Hollenb.										●	1
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn.								●		●	2
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn. var. <i>compacta</i> (Hollenb.) Hollenb.											*
<i>Polysiphonia homoia</i> S. & G.										●	1
<i>Polysiphonia mollis</i> Hook. & Harv.											*
<i>Polysiphonia scopulorum</i> Harv. var. <i>villum</i> (J. Ag.) Hollenb.											*
<i>Polysiphonia simplex</i> Hollenb.											*
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> Hollenb.		●									1
<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont.											*
<i>Prionitis abbreviata</i> S. & G.										●	1
<i>Pterocladia bulbosa</i> Loomis											*
<i>Pterocladia caloglossoides</i> (Howe) Daws.										●	1
<i>Pterocladia mcNabbiana</i> Daws.										●	1
<i>Rhodymenia pacifica</i> Kytlin		●					●	●	●		4
<i>Sahlingia subintegra</i> (Rosenv.) Korn.	●									●	2

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Spongites fruticulosa</i> (Kutz.) Woelk.											*
<i>Styloisma alsidii</i> (Zanard.) Howe										●	1
<i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin	●	●	●	●	●	●		●	●		8
<i>Wurdemannia miniata</i> (Spreng.) Feldm. & Hamcl										●	1

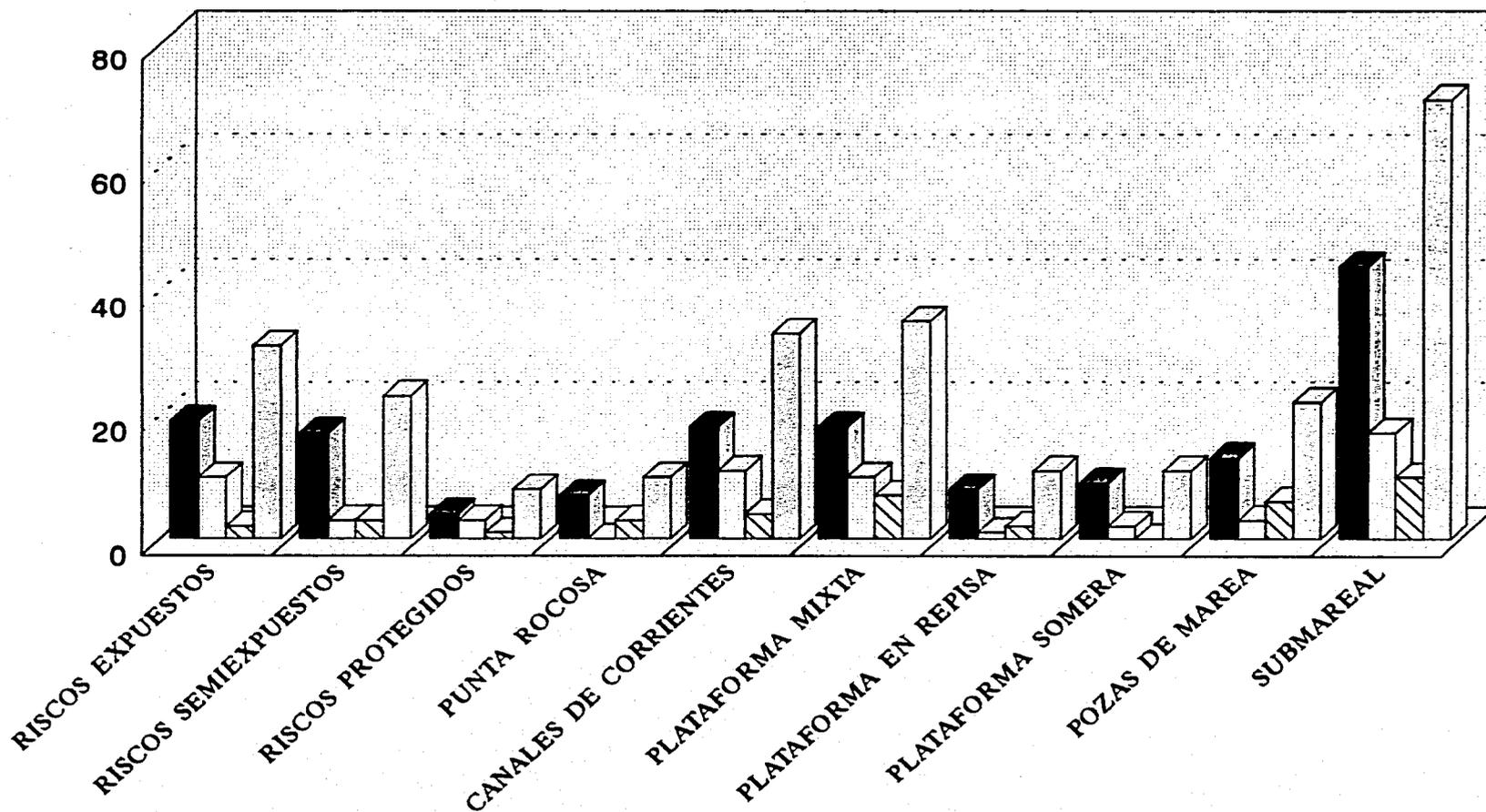
DIVISION PHAEOPHYTA											
<i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf.	●				●	●					3
<i>Colpomenia ramosa</i> Taylor											*
<i>Dictyopteris delicatula</i> Lamour.										●	1
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (De Cand.) Lamour.											*
<i>Dictyota crenulata</i> J. Ag.										●	1
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.		●					●			●	3
<i>Dictyota divaricata</i> Lamour.								●		●	2
<i>Dictyota friabilis</i> Setch.											*
<i>Dictyota pfaffi</i> Schnett.	●				●	●					3
<i>Dictyota stolonifera</i> Daws.											*
<i>Dictyota vivesii</i> Howe										●	1
<i>Dilophus okamurae</i> Daws.											*
<i>Dilophus pinnatus</i> Daws.								●			1
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb.	●				●	●					3

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Ectocarpus virescens</i> Thuret								●			1
<i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund.	●				●						2
<i>Hinksia breviarticulata</i> (J. Ag.) Silva	●		●		●	●					4
<i>Lobophora variegata</i> (Lamour.) Womers.	●				●					●	3
<i>Padina caulescens</i> Thivy										●	1
<i>Padina concrescens</i> Thivy										●	1
<i>Padina crispata</i> Thivy	●				●	●		●		●	5
<i>Padina durvillaei</i> Bory	●				●	●		●	●	●	6
<i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sonder			●					●	●	●	4
<i>Padina mexicana</i> Daws.						●		●		●	3
<i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuck.		●									1
<i>Ralfsia confusa</i> Hollenb.	●				●	●					3
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Ag.) J. Ag.											*
<i>Ralfsia hancockii</i> Daws.	●		●		●	●			●	●	6
<i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb.										●	1
<i>Rosenvingea intricata</i> (J. Ag.) Börg.											*
<i>Sargassum howellii</i> Setch.										●	1
<i>Sargassum liebmannii</i> J. Ag.					●	●		●		●	4
<i>Sphacelaria rigidula</i> Kütz.		●							●	●	3
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.								●			1

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<b>DIVISION CHLOROPHYTA</b>											
<i>Bryopsis galapagensis</i> Taylor				●		●			●		3
<i>Bryopsis pennatula</i> J. Ag.											*
<i>Caulerpa peltata</i> Lamour.		●						●		●	3
<i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag.										●	1
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe		●			●	●	●	●	●	●	7
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe f. <i>brevipes</i> (J. Ag.) Svcd.											*
<i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillw.) Kütz.											*
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz.	●	●		●	●	●	●			●	7
<i>Chlorodesmis hildenbrandtii</i> A. & E.S. Gepp											*
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.									●		1
<i>Cladophora crystallina</i> (Roth) Kütz.											*
<i>Cladophora expansa</i> (Mert. ex Jürg.) Kütz.											*
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kütz.											*
<i>Cladophora verticillata</i> J. Ag.											*
<i>Cladophoropsis robusta</i> S. & G.											*
<i>Codium cervicorne</i> S. & G.										●	1
<i>Codium conjunctum</i> S. & G.										●	1
<i>Codium cuneatum</i> S. & G.											*
<i>Codium giraffa</i> Silva		●				●					2

ESPECIES	RIS EXP	RIS SEM	RIS PRO	PUN ROC	CAN COR	PLA MIX	PLA REP	PLA SOM	POZ	SUB	TOTAL
<i>Codium setchellii</i> Gardn.										●	1
<i>Codium simulans</i> S. & G.										●	1
<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Sol.											*
<i>Derbesia vaucheriaeformis</i> (Harv.) J. Ag.											*
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Nees											*
<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag.		●	●	●		●			●	●	6
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees											*
<i>Enteromorpha kylinii</i> Bliding											*
<i>Enteromorpha lingulata</i> J. Ag.											*
<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Ag.											*
<i>Halimeda discoidea</i> Dec.					●	●			●	●	4
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. & Soland.) Lamour.											*
<i>Struvea anastomosans</i> (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc.		●									1
<i>Ulva californica</i> Willie					●	●					2
<i>Ulva lactuca</i> L.		●							●		2
<i>Ulva lobata</i> (Kütz.) S. & G.											*
<i>Urospora laeta</i> Thuret								●			1

NUMERO DE ESPECIES



■ RHODOPHYTA □ PHAEOPHYTA ▨ CHLOROPHYTA ▩ TOTAL

FIG. 20 RIQUEZA DE ESPECIES POR AMBIENTE

**FALTA PAGINA**

No. 89

490

**Tabla 7. Caracterización ecológica de especies.**

El número entre paréntesis cuadrado corresponde a la nomenclatura propuesta por González-González (1992, 1993) para la caracterización de condiciones ambientales generales y particulares del patrón de comunidades típicas del Pacífico tropical mexicano (Apendice 3) y representan condiciones equivalentes a las registradas en campo. Los espacios en blanco significan que no hay información ecológica de las especies.

R= Rhodophyta; F= Phaeophyta; C= Chlorophyta.

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<b>DIVISION RHODOPHYTA</b>		
<i>Ahnfeltopsis concinna</i> (J. Ag.) Silva et De Cew = <i>Ahnfeltia concinna</i> J. Ag.	<p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal alta, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Dermonema virens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p>
<i>Alsidium pusillum</i> Daws.		
<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour. = <i>Amphiroa crosslandii</i> sensu Daws. = <i>Amphiroa drouetii</i> Daws. = <i>Amphiroa franciscana</i> Taylor var. <i>robusta</i> Daws. = <i>Amphiroa peninsularis</i> Taylor	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Polysiphonia subtilissima</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p> <p>R: <i>Herposiphonia littoralis</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.10-0.2 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, presente a los 3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 2-16 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
<p><i>Amphiroa brevianiceps</i> Daws.</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja. Exposición a movimientos de arrastres fuertes y frecuentes sin golpeo directo. Formando parte de las porciones frontales más bajas de riscos expuestos. [VII.2]</p>	<p>R: <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>. F: <i>Sphacelaria rigidula</i>. C: <i>Cladophora albida</i></p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Amphiroa brevianiceps</i> Daws. [continuación....]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p>	<p>C: <i>Chlorodesmis mexicana</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Champia parvula</i>, <i>Jania pacifica</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p>
<p><i>Amphiroa dimorpha</i> Lem.</p>	<p>En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.3]</p> <p>Submareal. [XIII]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-8.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Herposiphonia plumula</i>, <i>Hypnea spinella</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i></p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota pfaflii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckesia breviariculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Polysiphonia subtilissima</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Amphiroa mexicana</i> Taylor</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.3]</p> <p>Submareal. [XIII]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p>	<p>R: <i>Gymnogongrus martinensis</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Pleonosporium squarrulosum</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Herposiphonia plumula</i>, <i>Hypnea spinella</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i></p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidiella hancockii</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Amphiroa mexicana</i> Taylor [continuación...]</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio y bajo de la zona intermareal. Movimiento y renovación continua de agua, producida por oleaje en forma de barrido y de chubazco, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de las porciones bajas entre riscos expuestos. [X.3]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja. Exposición a movimientos de arrastres fuertes y frecuentes sin golpeo directo. Formando parte de las porciones frontales más bajas de riscos expuestos. [VII.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.3-16 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Amphiroa rigida</i> Lamour. = <i>Amphiroa taylorii</i> Daws.</p>		
<p><i>Amphiroa valonioides</i> Yendo = <i>Amphiroa annulata</i> Lem.</p>		
<p><i>Amphiroa van-bosseae</i> Lem. = <i>Amphiroa subcylindrica</i> Daws.</p>	<p>En el submareal, presente a los 3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Anotrichium tenue</i> (C. Ag.) Nägeli = <i>Griffithsia tenuis</i> C. Ag.</p>		

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Asparagopsis taxiformis</i> (Del.) Trevis. = esporofito <i>Falkenbergia hillebrandi</i> (Born.) Falk.</p>	<p>En la zona intermareal media, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el submareal, presente a los 0.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Bostrychia radicans</i> (Mont.) Mont.</p>		
<p><i>Callithamnion bisporum</i> Gardn. var. <i>australe</i> Daws.</p>		
<p><i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal alta. Expuestas a salpicaduras frecuentes en bajamar y a arrastres ligeros por efecto del oleaje en pleamar. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p><i>R: Galaxaura fastigiata, Hypnea cervicornis, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Dictyota dichotoma. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Gelidium pusillum, Grateloupia versicolor, Gymnogongrus johnstonii, Tayloriella dictyurus. C: Bryopsis galapagensis, Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Gelidium pusillum, Gymnogongrus johnstonii, Hypnea spinella, Tayloriella dictyurus. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Grateloupia filicina, Gymnogongrus johnstonii, Jania pacifica, Laurencia lajolla, Tayloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Hincksia breviarticulata, Sargassum liebmannii. C: Caulerpa serularioides, Chaetomorpha antennina, Codium giraffa, Halimeda discoidea, Ulva californica.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Gelidiella hancockii, Grateloupia filicina, Jania pacifica, Laurencia lajolla, Tayloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Hincksia breviarticulata. C: Ulva californica.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En el submareal, presente a los 2.3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hinckesia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota pfallii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota pfallii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Ceramium affine</i> S. &amp; G. var. <i>peninsularis</i> Daws. = <i>Ceramium fastigiatum</i> sensu Taylor [identificación errónea]</p>		
<p><i>Ceramium caudatum</i> S. &amp; G.</p>		
<p><i>Ceramium flaccidum</i> S. &amp; G. = <i>Ceramium fimbriatum</i> S. &amp; G. = <i>Ceramium gracillimum</i> (Kütz.) Zanard. var. <i>byssoidesum</i> (Harv.) Maz. = <i>Ceramium masonii</i> Daws. = <i>Ceramium taylorii</i> Daws.</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p>	<p>R: <i>Lithophyllum hancockii</i>, <i>Polysiphonia hendryi</i>. F: <i>Dictyota divaricata</i>, <i>Dilophus pinnatus</i>, <i>Ectocarpus virescens</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sphacelaria tribuloides</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Urospora laeta</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Ceramium flaccidum</i> S. &amp; G. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p><i>R: Hypnea cervicomis, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica. C: Caulerpa sertularioides.</i></p> <p><i>R: Centroceras clavulatum, Dermonema virens, Erythrotrichia carnea, Erythrotrichia tetraseriata, Lithophyllum decipiens, Tayloriella dictyurus, Sahlingia subintegra. F: Chnoospora minima, Ectocarpus siliculosus, Hapalospongidion gelatinosum, Hincksia breviarticulata, Ralfsia confusa, Ralfsia hancockii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Centroceras clavulatum, Grateloupia versicolor, Gymnogongrus johnstonii, Hypnea pannosa, Lithophyllum decipiens, Peyssonnelia rubra. F: Chnoospora minima, Dictyota paffii, Lobophora variegata, Padina crispata, Padina durvillaei, Ralfsia hancockii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa dimorpha, Amphiroa mexicana, Centroceras clavulatum, Gelidium sclerophyllum, Hypnea pannosa, Jania pacifica, Lithophyllum decipiens. F: Dictyota paffii, Lobophora variegata, Padina durvillaei, Sargassum liebmanni. C: Chaetomorpha antennina, Halimeda discoidea.</i></p> <p><i>R: Amphiroa dimorpha, Gelidium sclerophyllum, Hypnea pannosa, Jania pacifica, Laurencia lajolla, Lithophyllum decipiens, Tayloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Hincksia breviarticulata, Lobophora variegata, Padina durvillaei, Ralfsia hancockii, Sargassum liebmanni. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa beauvoisii, Amphiroa dimorpha, Gelidium pusillum, Hypnea spinella, Jania pacifica, Polysiphonia subtilissima, Tayloriella dictyurus.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Ceramium flaccidum</i> S. &amp; G. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.6-2.3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Ceramium hamatispinum</i> Daws.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Jania pacifica</i>.</p>
<p><i>Ceramium paniculatum</i> Okam.</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.6-1 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Ceramium sinicola</i> S. &amp; G.</p>	<p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el intermareal, presente a los 0.4 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Grateloupia multiphyla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Champia parvula</i> (C. Ag.) Harv.</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.4 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-9 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Jania pacifica</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Chondria californica</i> (Coll.) Kytin	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Cruoriella fissurata</i> Daws.		
<i>Dasya pedicellata</i> (C. Ag.) C. Ag.	En el submareal, presente a los 3 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Dermonema virens</i> F. Pedroche & = <i>Dermonema frapierii</i> (Mont. & Millard) Borg.	En el límite superior de la zona intermareal y en el supramareal, expuestas a la insolación y al viento, pero humedecidas por el rocío y salpicadura del golpeo del oleaje. Formando parte de las porciones frontales superiores de riscos expuestos. [III.1]  En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]  En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]  En la zona intermareal alta, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hapalospongidion gelatinosum</i> , <i>Ralfsia confusa</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .  R: <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Erythrotrichia carnea</i> , <i>Erythrotrichia tetraseriata</i> , <i>Lithophyllum decipiens</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> , <i>Sahlingia subintegra</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Hapalospongidion gelatinosum</i> , <i>Hincksia breviariculata</i> , <i>Ralfsia confusa</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .  R: <i>Ahnfeltopsis concinna</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Hapalospongidion gelatinosum</i> , <i>Hincksia breviariculata</i> , <i>Ralfsia confusa</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Ulva californica</i> .
<i>Dicranema rosaliae</i> S. & G.		
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.	En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes intermitentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]	R: <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Enteromorpha flexuosa</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag. [continuación...]	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 3-7 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hincksia breviarticulata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Erythrotrichia tetraseriata</i> Gardn.	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hincksia breviarticulata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Ethelia mexicana</i> Daws.		
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamour.) Howe	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente descubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.5 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-8 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Jania tenella</i> var. <i>zorca</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillae</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p>
<i>Fosliella minuta</i> Taylor		
<i>Fosliella paschalis</i> (Lem.) S. & G.		
<i>Galaxaura cylindrica</i> (Eil. & Soland.) Lamour.	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 3-4 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Galaxaura fastigiata</i> Dec.	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Rhodymenia pacifica</i>. F: <i>Padina durvillae</i>, <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldm. & Hamel		
<i>Gelidiella hancockii</i> Daws.	<p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Hildenbrandia rubra</i>. F: <i>Sphacelaria rigidula</i>.</p>
<i>Gelidiella stichidiospora</i> Daws.	En el submareal, presente a 1 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Gelidiopsis variabilis</i> (Grev.) Schmitz = <i>Gelidiopsis tenuis</i> S. & G.		
<i>Gelidium crinale</i> (Turn.) Gaill. ex Desm.		
<i>Gelidium galapagense</i> Taylor		
<i>Gelidium pusillum</i> (Stack.) Le Jol.	<p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Jania pacifica</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Gelidium sclerophyllum</i> Taylor [continuación...]	En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]	R: <i>Amphiroa dimorpha</i> , <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Lithophyllum decipiens</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hinckesia breviariculata</i> , <i>Lobophora variegata</i> , <i>Padina durvillaei</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> , <i>Sargassum liebmanni</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .
<i>Goniotrichum cornu-cervi</i>	En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.3]	C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>
<i>Gracilaria cervicomis</i> (Turn.) J. Ag.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 4-6 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.	En el submareal, presente a los 3 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Gracilaria crispata</i> S. & G.		
<i>Gracilaria veleroae</i> Daws.		
<i>Gracilaria vivesii</i> Howe	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamour.) C. Ag.	En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hinckesia breviariculata</i> , <i>Sargassum liebmanni</i> . C: <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Chaetomorpha antennina</i> , <i>Codium giraffa</i> , <i>Halimeda discoidea</i> , <i>Ulva californica</i> .  R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Geliedia hancockii</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hinckesia breviariculata</i> . C: <i>Ulva californica</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Grateloupia flicina</i> (Lamour.) C. Ag. [continuación...]	En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]	
<i>Grateloupia howeii</i> S. & G.		
<i>Grateloupia multiphyla</i> Daws.	En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]	R: <i>Ceramium sinicola</i> , <i>Grateloupia prolongata</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Bryopsis galapagensis</i> , <i>Enteromorpha flexuosa</i> .
<i>Grateloupia prolongata</i> J. Ag.	En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]	R: <i>Ceramium sinicola</i> , <i>Grateloupia multiphyla</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Bryopsis galapagensis</i> , <i>Enteromorpha flexuosa</i> .
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag.	<p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Pleonosporium squarulosum</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphyla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota pfaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. [continuación...]	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.3-0.4 m, por arriba del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.3-1.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. var. <i>prostrata</i> Daws.		
<i>Gymnogongrus crustiforme</i> Daws.		
<i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. & G.) Daws.	<p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes intermitentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal alta. Expuestas a salpicaduras frecuentes en bajamar y a arrastres ligeros por efecto del oleaje en pleamar. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal alta y media. Exposición a frecuentes arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje y ocasionalmente a rompientes de intensidad media. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphyla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Petroderma maculiforme</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. &amp; G.) Daws. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
<p><i>Gymnogongrus martinensis</i> S. &amp; G.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Haloplegma mexicana</i> Taylor</p>	<p>En el submareal, presente a los 3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Herposiphonia linoralis</i> Hollenb.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p>	<p>C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Siruvea anastomosans</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Herposiphonia littoralis</i> Hollenb. [continuación...]	En la zona intermareal media, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	
<i>Herposiphonia plumula</i> (J. Ag.) Hollenb.	En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.3]  En la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]  En la zona intermareal media, más o menos expuesta a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	R: <i>Amphiroa dimorpha</i> , <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Hypnea spinella</i> .
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>secunda</i> (C. Ag.) Hollenb.	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]	
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>tenella</i> (C. Ag.) Wynne = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr.	En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-15 m. por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneg. = <i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo	En la zona intermareal media, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]	R: <i>Gelidiella hancockii</i> . F: <i>Sphacelaria rigidula</i> .
<i>Hypnea californica</i> Kylin		

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Ag.	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p>	<p><i>R: Centroceras clavulatum, Galaxaura fastigiata, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Dictyota dichotoma. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Gymnogongrus martinensis, Hypnea pannosa, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Ceramium flaccidum, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica. C: Caulerpa setularioides.</i></p> <p><i>R: Amphiroa brevianiceps, Amphiroa mexicana, Hypnea pannosa, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Padina durvillaei, Padina gymnospora.</i></p>
<i>Hypnea johnstonii</i> S. & G.		
<i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p>	<p><i>R: Amphiroa brevianiceps, Jania tenella, Laurencia pacifica. F: Sphaelaria rigidula. C: Cladophora albida.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Gymnogongrus martinensis, Hypnea cervicornis, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa brevianiceps, Amphiroa mexicana, Hypnea cervicornis, Jania tenella, Laurencia pacifica, Rhodymenia pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Padina durvillaei, Padina gymnospora.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Hypnea pannosa</i> J. Ag. [continuación...]</p>	<p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes intermitentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y media. Exposición a frecuentes arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje y ocasionalmente a rompientes de intensidad media. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphyla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i></p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota pfaaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota pfaaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincxia breviariculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Espnea pannosa</i> J. Ag. [continuación...]</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.35-0.55 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-15 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Hypnea spinella</i> (C. Ag.) Kütz.</p>	<p>En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal alta. Expuestas a salpicaduras frecuentes en bajamar y a arrastres ligeros por efecto del oleaje en pleamar. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el intermareal, presente a los 0.4 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, presente a los 2.3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Herposiphonia plumula</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Polysiphonia subtilissima</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Jania adhaerens</i> Lamour. = <i>Jania capillacea</i> Harv.</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.4 m. por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.1 m. por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Jania decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo</p>		
<p><i>Jania pacifica</i> Aresch. = <i>Jania mexicana</i> Taylor</p>	<p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio y bajo de la zona intermareal. Movimiento y renovación continua de agua, producida por oleaje en forma de barrido y de chubasco, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de las porciones bajas entre riscos expuestos. [X.3]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Pleonosporium squarrulosum</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Gelidium pusillum</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidiella hancockii</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Jania pacifica</i> Aresch. [continuación...]</p>	<p>En el límite inferior de la zona intermareal baja. Exposición a movimientos de arrastres fuertes y frecuentes sin golpeo directo. Formando parte de las porciones frontales más bajas de riscos expuestos. [VII.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riesgos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar.</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota paffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckesia breviariculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Polysiphonia subnilissima</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium hamatispinum</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Herposiphonia littoralis</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hinckesia breviariculata</i>,</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Jania pacifica</i> Aresch. [continuación...]</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.2 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-2.4 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Champia parvula</i>, <i>Jania pacifica</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p>
<p><i>Jania pumila</i> Lamour.</p>		
<p><i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.</p>		
<p><i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun.</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.6-14.3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Laurencia pacifica</i>. F: <i>Sphacelaria rigidula</i>. C: <i>Cladophora albida</i></p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gymnogongrus martinensis</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun. var. <i>zaca</i> Daws.	En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente decubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]	R: <i>Foliella farinosa</i> . F: <i>Padina crispata</i> , <i>Padina durvillaei</i> , <i>Padina gymnospora</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sargassum liebmannii</i> . C: <i>Caulerpa sertularioides</i> .
<i>Laurencia clarionensis</i> S. & G.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.6-10 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Laurencia hancockii</i> Daws.		
<i>Laurencia intricata</i> (Mont.) Lamour. ex J. Ag.		
<i>Laurencia lajolla</i> Daws.	<p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidiella hancockii</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Laurencia pacifica</i> Kylin	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>. F: <i>Sphacelaria rigidula</i>. C: <i>Cladophora albida</i></p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Laurencia pacifica</i> Kylin [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p>	<p><i>R: Amphiroa mexicana, Gymnogongrus martinensis, Hypnea cervicornis, Hypnea pannosa, Jania tenella, Rhodymenia pacifica. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Ceramium flaccidum, Hypnea cervicornis, Rhodymenia pacifica. C: Caulerpa serularioides.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Grateloupia versicolor, Jania pacifica, Lomentaria hakodatensis, Pleonosporium squarulosum. F: Dictyota dichotoma. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa brevianiceps, Amphiroa mexicana, Hypnea cervicornis, Hypnea pannosa, Jania tenella, Rhodymenia pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Padina durvillaei, Padina gymnospora.</i></p>
<p><i>Laurencia voragina</i> Taylor</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-3.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Lithophyllum australe</i> (Fosl.) Lem.</p>		
<p><i>Lithophyllum decipiens</i> (Fosl.) Fosl.</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p>	<p><i>R: Centroceras clavulatum, Ceramium flaccidum, Dermonema virens, Erythrotrichia carnea, Erythrotrichia tetraseriata, Tayloriella dictyurus, Sahlingia subintegra. F: Chnoospora minima, Ectocarpus siliculosus, Hapalospongidion gelatinosum, Hincksia breviariculata, Ralfsia confusa, Ralfsia hancockii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Grateloupia versicolor, Hypnea spinella, Jania pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Ralfsia hancockii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Lithophyllum decipiens</i> (Fosl.) Fosl. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio y bajo de la zona intermareal. Movimiento y renovación continua de agua, producida por oleaje en forma de barrido y de chubazco, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de las porciones bajas entre riscos expuestos. [X.3]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja. Exposición a movimientos de arrastres fuertes y frecuentes sin golpeo directo. Formando parte de las porciones frontales más bajas de riscos expuestos. [VII.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota pfallii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Dictyota pfallii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviarticulata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Lithophyllum hancockii</i> Daws.	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Polysiphonia hendryi</i> . F: <i>Dictyota divaricata</i> , <i>Dilophus pinnatus</i> , <i>Ectocarpus virescens</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sphacelaria tribuloides</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa serularioides</i> , <i>Urospora laeta</i> .
<i>Lithophyllum imitans</i> Fosl.		
<i>Lithophyllum proboscideum</i> (Fosl.) Fosl.		
<i>Lithophyllum sonorensis</i> (Daws.) Woelk. = <i>Litholepis sonorensis</i> Daws.		
<i>Lithothamnion australe</i> (Fosl.) Fosl.		
<i>Lithothamnion giganteum</i> Mason = <i>Lithothamnion validum</i> (Fosl.) Fosl. [identificación errónea]		
<i>Lithothamnion pacificum</i> (Fosl.) Fosl.		
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo	En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]  En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]	R: <i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> , <i>Rhodymenia pacifica</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Enteromorpha flexuosa</i> , <i>Ulva lactuca</i> .  R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia pacifica</i> , <i>Lomentaria hakodatensis</i> , <i>Pleonosporium squarulosum</i> . F: <i>Dictyota dichotoma</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .
<i>Ophidocladus simpliciusculus</i> (Crouan & Crouan) Falk. = <i>Rhodospiphonia californica</i> Hollenb. = <i>Ophidocladus californicus</i> (Hollenb.) Kylin		
<i>Peyssonnelia mexicana</i> Daws.		
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	En la zona intermareal medio y baja. más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]  En el submareal, presente a los 6.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	R: <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Lithophyllum decipiens</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Dictyota psaffii</i> , <i>Lobophora variegata</i> , <i>Padina crispata</i> , <i>Padina durvillaei</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Pleonosporium mexicanum</i> Daws.	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]	
<i>Pleonosporium squarrulosum</i> (Harv.) Abb.	En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]	R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia pacifica</i> , <i>Lomentaria hakodatensis</i> . F: <i>Dictyota dichotoma</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .
<i>Polysiphonia beaudettei</i> Hollenb.		
<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenb.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 3-5 m. por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Polysiphonia flaccidissima</i> Hollenb.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1.6-2.3 m. por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn.	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]  En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m. por arriba del nivel cero de mareas.	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Lithophyllum hancockii</i> . F: <i>Dictyota divaricata</i> , <i>Dilophus pinnaeus</i> , <i>Ectocarpus virescens</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sphaceloria tribuloides</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Urospora laeta</i> .
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn. var. <i>compacta</i> (Hollenb.) Hollenb.		
<i>Polysiphonia homoia</i> S. & G.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 2.2-3 m. por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Polysiphonia mollis</i> Hook. & Harv.		
<i>Polysiphonia scopulorum</i> Harv. var. <i>villum</i> (J. Ag.) Hollenb. = <i>Lophosiphonia villum</i> (J. Ag.) S. & G.		
<i>Polysiphonia simplex</i> Hollenb.		
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> Hollenb.	En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]	R: <i>Lomentaria hakodatensis</i> , <i>Rhodomenia pacifica</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Enteromorpha flexuosa</i> , <i>Ulva lactuca</i> .
<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont.	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]	R: <i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Amphiroa dimorpha</i> , <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Gelidium pusillum</i> , <i>Hypnea spinella</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Prionitis abbreviata</i> S. & G.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 6.6-10 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Pterocladia bulbosa</i> Loomis		
<i>Pterocladia caloglossoides</i> (Howe) Daws.	En el submareal, presente a 1 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Pterocladia mcnabbiana</i> Daws.		
<i>Rhodymenia pacifica</i> Kylin	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p>	<p>R: <i>Galaxaura fastigiata</i>. F: <i>Padina durvillae</i>, <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Euteromorpha flexuosa</i>, <i>Ulva lactuca</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gymnogongrus martinensis</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Laurencia pacifica</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina durvillae</i>, <i>Padina gymnospora</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Sahlbergia subintegra</i> (Rosenv.) Korn. = <i>Erythrocladia subintegra</i> Rosenv.</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 3-4.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Spongites fruticulosa</i> (Kutz.) Woelk. = <i>Lithothamnion fruticosum</i> (Kutz.) Foslie = <i>Lithophyllum divaricatum</i> Lem. [identificación errónea]</p>		
<p><i>Stylonema alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanard.</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 4.5-7 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin = <i>Bryocladia dictyurus</i> (J. Ag.) Taylor</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes intermitentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p>	<p>R: <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>, <i>Ulva lactuca</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>.</p> <p>R: <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphylla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal alta. Expuestas a salpicaduras frecuentes en bajamar y a arrastres ligeros por efecto del oleaje en pleamar. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal alta y media. Exposición a frecuentes arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje y ocasionalmente a rompientes de intensidad media. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p>	<p><i>R: Centroceras clavulatum, Gelidium pusillum, Grateloupia versicolor, Gymnogongrus johnstonii. C: Bryopsis galapagensis, Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Centroceras clavulatum, Gelidium pusillum, Gymnogongrus johnstonii, Hypnea spinella. C: Chaetomorpha antennina</i></p> <p><i>R: Gymnogongrus johnstonii. F: Petroderma maculiforme. C: Chaetomorpha antennina, Enteromorpha flexuosa.</i></p> <p><i>R: Gelidium pusillum, Gymnogongrus johnstonii, Hypnea pannosa. C: Chaetomorpha antennina</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Centroceras clavulatum, Grateloupia flicina, Gymnogongrus johnstonii, Jania pacifica, Laurencia lajolla. F: Chnoospora minima, Hinckia breviarticulata, Sargassum liebmannii. C: Caulerpa sertularioides, Chaetomorpha antennina, Codium giraffa, Halimeda discoidea, Ulva californica.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Centroceras clavulatum, Gelidiella hancockii, Grateloupia flicina, Jania pacifica, Laurencia lajolla. F: Chnoospora minima, Hinckia breviarticulata. C: Ulva californica.</i></p> <p><i>R: Centroceras clavulatum, Ceramium flaccidum, Dermonema virens, Erythrotrichia carnea, Erythrotrichia tetraseriata, Lithophyllum decipiens, Sahlbingia subintegra. F: Chnoospora minima, Ectocarpus siliculosus, Hapalospongidium gelatinosum, Hinckia breviarticulata, Ralfsia confusa, Ralfsia hancockii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riesgos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riesgos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.25-0.40 m. por arriba del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviarticulata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Dermonema virens</i>. F: <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hinckia breviarticulata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Polysiphonia subtilissima</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Gelidium pusillum</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin [continuación...]	En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]	R: <i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Jania pacifica</i> . F: <i>Hincksia breviarticulata</i> , <i>Padina gymnospora</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Enteromorpha flexuosa</i> .
<i>Wurdemannia miniata</i> (Spreng.) Feldm. & Hamel	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-8 m, por debajo del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1.6-16.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	

DIVISION PHAEOPHYTA		
<i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf. = <i>Chnoospora pacifica</i> J. Ag.	En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En el límite superior de la zona intermareal y en el supramareal, expuestas a la insolación y al viento, pero humedecidas por el rocío y salpicadura del golpeo del oleaje. Formando parte de las porciones frontales superiores de riscos expuestos. [III.1]  En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]	R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Grateloupia filicina</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Hincksia breviarticulata</i> , <i>Sargassum liebmannii</i> . C: <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Chaetomorpha antennina</i> , <i>Codium giraffa</i> , <i>Halimeda discoidea</i> , <i>Ulva californica</i> .  R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Gelidiella hancockii</i> , <i>Grateloupia filicina</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Hincksia breviarticulata</i> . C: <i>Ulva californica</i> .  R: <i>Dermonema virens</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hapalospongidion gelatinosum</i> , <i>Ralfsia confusa</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .  R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Grateloupia versicolor</i> , <i>Hypnea spinella</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Lithophyllum decipiens</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.5-1.53 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlbergia subinægra</i>. F: <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Dictyota pfaflii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Colpomenia ramosa</i> Taylor</p>		
<p><i>Dictyopteris delicatula</i> Lamour.</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-8 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-14 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Dictyopteris polydoides</i> (De Cand.) Lamour. = <i>Dictyopteris membranacea</i> (Stack.) Batt.</p>		
<p><i>Dictyota crenulata</i> J. Ag.</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semixpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.6-16 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Pleonosporium squarulosum</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Dictyota divaricata</i> Lamour.	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.20 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-7.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Lithophyllum hancockii</i>, <i>Polysiphonia hendryi</i>. F: <i>Dilophus pinnatus</i>, <i>Ectocarpus virescens</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sphacelaria tribuloides</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Caulerpa serularioides</i>, <i>Urospora laeta</i>.</p>
<i>Dictyota friabilis</i> Setch.		
<i>Dictyota paffii</i> Schnett.	<p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Dictyota stolonifera</i> Daws.		
<i>Dictyota vivesii</i> Howe	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.40 m, por arriba del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-8 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Dilophus okamurae</i> Daws.		
<i>Dilophus pinnatus</i> Daws.	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Lithophyllum hancockii</i> , <i>Polysiphonia hendryi</i> . F: <i>Dictyota divaricata</i> , <i>Ectocarpus virescens</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sphacelaria tribuloides</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Urospora laeta</i> .
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb. = <i>Ectocarpus confervoides</i> (Roth) Le Jol.	En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]  En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]	R: <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Dermonema virens</i> , <i>Erythrotrichia carnea</i> , <i>Erythrotrichia tetraseriata</i> , <i>Lithophyllum decipiens</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> , <i>Sahlingia subintegra</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hapalospongidion gelatinosum</i> , <i>Hincksia breviarticulata</i> , <i>Ralfsia confusa</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .
<i>Ectocarpus virescens</i> Thuret	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Lithophyllum hancockii</i> , <i>Polysiphonia hendryi</i> . F: <i>Dictyota divaricata</i> , <i>Dilophus pinnatus</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sphacelaria tribuloides</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Urospora laeta</i> .
<i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund	En el límite superior de la zona intermareal y en el supramareal, expuestas a la insolación y al viento, pero humedecidas por el rocío y salpicadura del golpeo del oleaje. Formando parte de las porciones frontales superiores de riscos expuestos. [III.1]	R: <i>Dermonema virens</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Ralfsia confusa</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p>
<p><i>Hincksia breviariculata</i> (J. Ag.) Silva = <i>Ectocarpus breviariculatus</i> J. Ag.</p>	<p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa serularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidiella hancockii</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIÓNES DE ESPECIES
<p><i>Hincksia breviariculata</i> (J. Ag.) Silva [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.30-0.40 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
<p><i>Lobophora variegata</i> (Lamour.) Womers.</p>	<p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.3-16.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Padina caulescens</i> Thivy</p>	<p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 3-15 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Padina concrescens</i> Thivy	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.35 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, presente a los 13 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<i>Padina crispata</i> Thivy	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente descubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-1.3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Foliella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zacaе</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota pfaffi</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<i>Padina durvillaei</i> Bory	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente descubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p>	<p>R: <i>Foliella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zacaе</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Padina durvillaei</i> Bory [continuación...]</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.75 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-3.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Rhodomyenia pacifica</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomyenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstanii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota paffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota paffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Fincksia breviarticulata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sonder = <i>Padina vickersiae</i> Hoyt</p>	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente descubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido. Parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar. Formando parte de plataformas rocosas someras. [VII.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p> <p>En el submareal, presente a 1 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Foliella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zacaе</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pinnosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Herposiphonia littoralis</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Padina mexicana</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hinckesia breviarticulata</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
<p><i>Padina mexicana</i> Daws.</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Lithophyllum hancockii</i>, <i>Polysiphonia hendryi</i>. F: <i>Dictyota divaricata</i>, <i>Dilophus pinnatus</i>, <i>Ectocarpus virescens</i>, <i>Sphacelaria tribuloides</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Urospora laeta</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Padina mexicana</i> Daws. [continuación...]</p>	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente decubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1.6-2 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Foliella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zaca</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillae</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Herposiphonia littoralis</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p>
<p><i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuck.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
<p><i>Ralfsia confusa</i> Hollenb.</p>	<p>En el límite superior de la zona intermareal y en el supramareal, expuestas a la insolación y al viento, pero humedecidas por el rocío y salpicadura del golpeo del oleaje. Formando parte de las porciones frontales superiores de riscos expuestos. [III.1]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p>	<p>R: <i>Dermonema virens</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Dermonema virens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hinckia breviariculata</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Ulva californica</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Ralfsia confusa</i> Hollenb. [continuación...]	En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Ag.) J. Ag.		
<i>Ralfsia hancockii</i> Daws.	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio y bajo de la zona intermareal. Movimiento y renovación continua de agua, producida por oleaje en forma de barrido y de chubasco, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de las porciones bajas entre riscos expuestos. [X.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p>	<p><i>R: Centroceras clavulatum, Ceramium flaccidum, Dermonema virens, Erythrotrichia carnea, Erythrotrichia tetraseriata, Lithophyllum decipiens, Tyloriella dictyurus, Sahlingia subintegra. F: Chnoospora minima, Ectocarpus siliculosus, Hapalospongidion gelatinosum, Hincksia breviarticulata, Ralfsia confusa. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Grateloupia versicolor, Hypnea spinella, Jania pacifica, Lithophyllum decipiens, Tyloriella dictyurus. F: Chnoospora minima. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Centroceras clavulatum, Ceramium flaccidum, Grateloupia versicolor, Gymnogongrus johnstonii, Hypnea pannosa, Lithophyllum decipiens, Peyssonnelia rubra. F: Chnoospora minima, Dictyota pfaflii, Lobophora variegata, Padina crispata, Padina durvillaei. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Amphiroa mexicana, Gelidium pusillum, Jania pacifica, Lithophyllum decipiens. C: Bryopsis galapagensis.</i></p> <p><i>R: Amphiroa dimorpha, Ceramium flaccidum, Hypnea pannosa, Gelidium sclerophyllum, Jania pacifica, Laurencia lajolla, Lithophyllum decipiens, Tyloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Hincksia breviarticulata, Lobophora variegata, Padina durvillaei, Sargassum llebmannii. C: Chaetomorpha antennina.</i></p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Ralfsia hancockii</i> Daws. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p><i>R: Ahnfeltiopsis concinna, Centroceras clavulatum, Jania pacifica, Lithophyllum decipiens, Tayloriella dictyurus. F: Chnoospora minima, Ralfsia confusa. C: Chaetomorpha antennina.</i></p> <p><i>R: Ahnfeltiopsis concinna, Dermonema virens, Tayloriella dictyurus. F: Hapalospongidium gelatinosum, Hincksia breviarticulata, Ralfsia confusa. C: Ulva californica.</i></p> <p><i>R: Amphiroa beauvoisii, Gynnogongrus johnstonii, Jania pacifica, Tayloriella dictyurus. F: Hincksia breviarticulata, Padina gymnospora. C: Enteromorpha flexuosa.</i></p>
<p><i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb. = <i>Ralfsia occidentalis</i> Hollenb.</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.50 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, presente a los 14.3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	
<p><i>Rosenvingeae intricata</i> (J. Ag.) Börg.</p>		
<p><i>Sargassum howellii</i> Setch.</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.88 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-5.5 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Sargassum liebmannii</i> J. Ag.</p>	<p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente descubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En el submareal, presente a los 1.6 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Foltella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zaca</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviaritculata</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckia breviaritculata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>
<p><i>Sphacelaria rigidula</i> Kütz. = <i>Sphacelaria furcigera</i> Kütz.</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-7 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>. C: <i>Cladophora albida</i>.</p> <p>R: <i>Gelidiella hancockii</i>, <i>Hildenbrandia rubra</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Lithophyllum hancockii</i> , <i>Polysiphonia hendryi</i> . F: <i>Dictyota divaricata</i> , <i>Dilophus pinnatus</i> , <i>Ectocarpus virescens</i> , <i>Padina mexicana</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Urospora laeta</i> .

DIVISION CHLOROPHYTA		
<i>Bryopsis galapagensis</i> Taylor	<p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio y bajo de la zona intermareal. Movimiento y renovación continua de agua, producida por oleaje en forma de barrido y de chubazco, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de las porciones bajas entre riscos expuestos. [X.3]</p> <p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.10-0.40 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphylla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Ralfsia hancockii</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa brevianiceps</i>, <i>Champia parvula</i>, <i>Jania pacifica</i>.</p>
<i>Bryopsis pennatula</i> J. Ag.		

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Caulerpa peltata</i> Lamour. = <i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag. var. <i>peltata</i> (Lamour.) Eub.</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.15 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-3 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Lithophyllum hancockii</i>, <i>Polysiphonia hendryi</i>. F: <i>Dictyota divaricata</i>, <i>Dilophus pinnatus</i>, <i>Ectocarpus virescens</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sphacelaria tribuloides</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Urospora laeta</i>.</p> <p>R: <i>Herposiphonia littoralis</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Struvea anastomosans</i>.</p>
<p><i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag.</p>	<p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.15 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-4.35 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p>	
<p><i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe</p>	<p>En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]</p> <p>En la zona submareal somera e intermareal inferior, parcialmente decubiertas durante la bajamar. En el piso de bahías poco profundas, con sustrato arenoso y pedregoso; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, asociado con turbulencia. [VII.3]</p> <p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Lithophyllum hancockii</i>, <i>Polysiphonia hendryi</i>. F: <i>Dictyota divaricata</i>, <i>Dilophus pinnatus</i>, <i>Ectocarpus virescens</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sphacelaria tribuloides</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Urospora laeta</i>.</p> <p>R: <i>Foliella farinosa</i>, <i>Jania tenella</i> var. <i>zacaе</i>. F: <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>.</p> <p>R: <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Herposiphonia littoralis</i>. C: <i>Caulerpa peltata</i>, <i>Struvea anastomosans</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas de la rompiente directa. Exposición a arrastres, turbulencias y ocasionalmente a salpicadura intensa, por efecto indirecto del oleaje. Formando parte de plataformas en repisas. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0-0.30 m, por arriba del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0-5.11 m, por debajo del nivel cero de mareas.</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-14 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Herposiphonia littoralis</i>, <i>Jania pacifica</i>. F: <i>Padina gymnospora</i>, <i>Padina mexicana</i>.</p>
<p><i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe f. <i>brevipes</i> (J. Ag.) Sved.</p>		
<p><i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillw.) Kütz.</p>		
<p><i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. = <i>Chaetomorpha media</i> (C. Ag.) Kütz.</p>	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Gymnogongrus marianensis</i>, <i>Hypnea cervicornis</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania tenella</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal alta. Exposición frecuente a salpicadura intensa, arrastre y ocasionalmente a rompiente directa. Formando parte de plataformas en repisa. [IV.1]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia pacifica</i>, <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Pleonosporium squarulosum</i>. F: <i>Dictyota dichotoma</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal alta y media, en porciones más o menos verticales. Expuestas directamente al oleaje, principalmente en forma de lavado fuerte y en ocasiones por golpeo. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [III.2]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal alta. Expuestas a salpicaduras frecuentes en bajamar y a arrastres ligeros por efecto del oleaje en pleamar. Formando parte de canales de corrientes de puntas rocosas expuestas. [IV.1]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p>	<p>R: <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Petroderma maculiforme</i>. C: <i>Enteromorpha flexuosa</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal alta y media. Exposición a frecuentes arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje y ocasionalmente a rompientes de intensidad media. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p>
	<p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hincksia breviariculata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Halimeda discoidea</i>, <i>Ulva californica</i>.</p>
	<p>En el límite superior de la zona intermareal y en el supramareal, expuestas a la insolación y al viento, pero humedecidas por el rocío y salpicadura del golpeo del oleaje. Formando parte de las porciones frontales superiores de riscos expuestos. [III.1]</p>	<p>R: <i>Dermonema virens</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Ralfsia confusa</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación. Formando parte de las porciones frontales medias de riscos expuestos. [III.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a la rompiente directa, con golpeo fuerte y frecuente. Formando parte de las porciones frontales inferiores de riscos expuestos. [III.3]</p> <p>En la zona intermareal medio y baja, más o menos protegida de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje. Formando parte de las porciones laterales y posteriores de riscos expuestos. [IV.2]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p> <p>En la zona intermareal media, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones intermedias de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.2]</p> <p>En la zona intermareal alta, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a salpicaduras y ocasionalmente a arrastre ligero por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones superiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]</p> <p>En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]</p>	<p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Dermonea virens</i>, <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Erythrotrichia tetraseriata</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>, <i>Sahlbingia subintegra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ectocarpus siliculosus</i>, <i>Hapalospongidion gelatinosum</i>, <i>Hinckesia breviarticulata</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Hypnea spinella</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>.</p> <p>R: <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Peyssonnelia rubra</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina crispata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>. C: <i>Halimeda discoidea</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckesia breviarticulata</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>, <i>Sargassum liebmanni</i>.</p> <p>R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Ralfsia confusa</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Gelidium pusillum</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. [continuación...]	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]  En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.30-1.80 m, por arriba del nivel cero de mareas.	R: <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Codium giraffa</i> .
<i>Chlorodesmis hildenbrandtii</i> A. & E.S. Gepp = <i>Chlorodesmis mexicana</i> Taylor	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]	R: <i>Amphiroa brevianiceps</i> .
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.	En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio-bajo de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]	R: <i>Amphiroa brevianiceps</i> , <i>Hypnea pannosa</i> , <i>Jania tenella</i> , <i>Laurencia pacifica</i> . F: <i>Sphacelaria rigidula</i> .
<i>Cladophora crystallina</i> (Roth) Kütz.	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.30-0.40 m, por arriba del nivel cero de mareas.	
<i>Cladophora expansa</i> (Mert. ex Jürg.) Kütz.		
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kütz.		
<i>Cladophora verticillata</i> J. Ag.	En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.25-0.40 m, por arriba del nivel cero de mareas.	
<i>Cladophoropsis robusta</i> S. & G.		
<i>Codium cervicorne</i> S. & G.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 4.35-4.95 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Codium conjunctum</i> S. & G.	En el submareal, presente a los 4.50 m, por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Codium cuneatum</i> S. & G.		
<i>Codium giraffa</i> Silva = <i>Codium longiramosum</i> S. & G. [identificación errónea]	En la zona intermareal media y baja, más o menos protegidas del oleaje directo. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV.2]	R: <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Chaetomorpha antennina</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Codium giraffa</i> Silva [continuación...]	En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]	R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Grateloupia filicina</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Fincksia breviarticulata</i> , <i>Sargassum liebmannii</i> . C: <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Chaetomorpha antennina</i> , <i>Halimeda discoidea</i> , <i>Ulva californica</i> .
<i>Codium setchellii</i> Gardn.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-3 m. por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Codium simulans</i> S. & G.	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 2.50-3 m. por debajo del nivel cero de mareas.	
<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Sol.		
<i>Derbesia vaucheriaeformis</i> (Harv.) J. Ag.		
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Nees		
<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag. = <i>Enteromorpha tubulosa</i> (Kütz.) Kütz.	<p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes intermitentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En pozas de mareas someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con aportes frecuentes de agua por acción indirecta del oleaje. Formando parte de puntas rocosas expuestas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]</p> <p>En la zona intermareal baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de paredes laterales de puntas rocosas. [IV.3]</p> <p>En el submareal, con un rango de distribución vertical de 1-3 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.</p>	<p>R: <i>Lomentaria hakodatensis</i>, <i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>, <i>Rhodymenia pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Ulva lactuca</i>.</p> <p>R: <i>Erythrotrichia carnea</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>.</p> <p>R: <i>Ceramium sinicola</i>, <i>Grateloupia multiphylla</i>, <i>Grateloupia prolongata</i>, <i>Grateloupia versicolor</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. C: <i>Bryopsis galapagensis</i>.</p> <p>R: <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Petroderma maculiforme</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p> <p>R: <i>Goniotrichum cornu-cervi</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<p><i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag. [continuación...]</p>	<p>En la zona intermareal media y baja, casi permanentemente sumergidas aún en bajamar. Protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia. Formando parte de riscos protegidos. [VI.2]</p> <p>En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p>	<p>R: <i>Amphiroa beauvoisii</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Hinckesia breviarticulata</i>, <i>Padina gymnospora</i>, <i>Ralfsia hancockii</i>.</p>
<p><i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees</p>		
<p><i>Enteromorpha kylinii</i> Bliding</p>		
<p><i>Enteromorpha lingulata</i> J. Ag.</p>		
<p><i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Ag.</p>		
<p><i>Halimeda discoidea</i> Dec.</p>	<p>En pozas de marea intermitentes someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Movimiento y renovación continua de agua producida por oleaje en forma de barrido, con intensidad media a alta, y a un drenado posterior. Formando parte de plataformas rocosa en repisas. [X.2]</p> <p>En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]</p> <p>En el límite inferior de la zona intermareal baja, protegidas de la rompiente directa. Exposición continua a arrastres, corrientes y turbulencias, por el efecto lateral del oleaje. Formando parte de las porciones inferiores de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.3]</p>	<p>R: <i>Galaxaura fastigiata</i>, <i>Rhodomenia pacifica</i>. F: <i>Padina durvillaei</i>, <i>Padina gymnospora</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Grateloupia filicina</i>, <i>Gymnogongrus johnstonii</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Laurencia lajolla</i>, <i>Tayloriella dictyurus</i>. F: <i>Chnoospora minima</i>, <i>Hinckesia breviarticulata</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Caulerpa sertularioides</i>, <i>Chaetomorpha antennina</i>, <i>Codium giraffa</i>, <i>Ulva californica</i>.</p> <p>R: <i>Amphiroa dimorpha</i>, <i>Amphiroa mexicana</i>, <i>Centroceras clavulatum</i>, <i>Ceramium flaccidum</i>, <i>Gelidium sclerophyllum</i>, <i>Hypnea pannosa</i>, <i>Jania pacifica</i>, <i>Lithophyllum decipiens</i>. F: <i>Dictyota psaffii</i>, <i>Lobophora variegata</i>, <i>Padina durvillaei</i>, <i>Sargassum liebmannii</i>. C: <i>Chaetomorpha antennina</i>.</p>

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Halimeda discoidea</i> Dec. [continuación...]	En el submareal, con un rango de distribución vertical de 0.95-7.30 m, por debajo del nivel cero de mareas.  En el submareal, con un rango de distribución vertical de 15-16 m, por debajo del nivel mínimo de mareas.	
<i>Halimeda tuna</i> (Eil. & Soland.) Lamour.		
<i>Strivea anastomosans</i> (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc. = <i>Strivea delicatula</i> Kütz. [identificación errónea]	En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]	R: <i>Herposiphonia littoralis</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> .
<i>Ulva californica</i> Willie	En la zona intermareal baja, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En la zona intermareal media, más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, generalmente en forma de barrido y turbulencias. Formando parte de plataformas mixtas. [VII]  En la zona intermareal alta y supramareal, protegidas de la rompiente directa. Exposición frecuente a rocío débil y ocasionalmente a salpicaduras. Formando parte de las porciones más altas de paredes verticales de canales de corrientes. [IV.1]	R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Grateloupia filicina</i> , <i>Gymnogongrus johnstonii</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hinckia breviariculata</i> , <i>Sargassum liebmanni</i> . C: <i>Caulerpa sertularioides</i> , <i>Chaetomorpha antennina</i> , <i>Codium giraffa</i> , <i>Halimeda discoidea</i> , <i>Ulva californica</i> .  R: <i>Amphiroa mexicana</i> , <i>Centroceras clavulatum</i> , <i>Gelidiella hancockii</i> , <i>Grateloupia filicina</i> , <i>Jania pacifica</i> , <i>Laurencia lajolla</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Chnoospora minima</i> , <i>Hinckia breviariculata</i> . C: <i>Ulva californica</i> .  R: <i>Ahnfeltiopsis concinna</i> , <i>Dermonema virens</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . F: <i>Hapalospongion gelatinosum</i> , <i>Hinckia breviariculata</i> , <i>Ralfsia confusa</i> , <i>Ralfsia hancockii</i> .
<i>Ulva lactuca</i> L.	En pozas de marea someras, ubicadas en el nivel medio de la marea. Con escaso aporte de agua en bajamar, y frecuente y abundante en pleamar. Durante marea alta con oleaje en forma de barrido. Formando parte de plataformas rocosa someras. [X.2]  En la zona intermareal media y baja. Exposición a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje. Formando parte de riscos semiexpuestos. [IV]  En el intermareal, con un rango de distribución vertical de 0.30-0.75 m, por arriba del nivel cero de mareas.	<i>Calothrix crustacea</i> , <i>Lyngbya majuscula</i> [nota: estas dos especies son cianofitas, pero se mencionan porque están presentes en las mismas condiciones].  R: <i>Lomentaria hakodatensis</i> , <i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> , <i>Rhodymenia pacifica</i> , <i>Tayloriella dictyurus</i> . C: <i>Enteromorpha flexuosa</i> .

ESPECIES	CONDICIONES AMBIENTALES	CONJUNCIONES DE ESPECIES
<i>Ulva lobata</i> (Kütz.) S. & G.		
<i>Urospora laeta</i> Thuret	En zonas ampliamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras, con sustrato rocoso irregular y arenoso, permanentemente sumergidas. [VIII.3]	R: <i>Ceramium flaccidum</i> , <i>Lithophyllum hancockii</i> , <i>Polysiphonia hendryi</i> . F: <i>Dicyota divaricata</i> , <i>Dilophus pinnatus</i> , <i>Ectocarpus virescens</i> , <i>Padina mexicana</i> , <i>Sphacelaria tribuloides</i> . C: <i>Caulerpa peltata</i> , <i>Caulerpa sertularioides</i> .

### V.3.2 Integración ficoflorística general.

Considerando la información generada como resultado del análisis de los rangos de distribución geográfica, ambiental y microambiental, se ha integrado una primera caracterización cualitativa de las especies en relación a la amplitud de los mismos. Se han reconocido 34 combinaciones distintas según su valor tópico, típico y tónico. Las especies más frecuentes son las estenotópicas (-), sin datos típicos y tónicos (64). El segundo grupo en importancia corresponde a la combinación de estenotópicas (-), estenotípicas (-) y estenotónicas, con 39 especies. En la tabla 8 se muestra la valoración estimada para cada especie.

**Tabla 8. Rangos de manifestación-distribución tópico, típico y tónico.**

Se incluye en un principio la clasificación cualitativa utilizada.

VALOR TOPICO		VALOR TIPICO		VALOR TONICO	
Estenotópico (-)	1-2 localidades	Estenotípico (-)	1 ambiente	Estenotónico (-)	1-2 microamb.
Estenotópico (+)	3-4 localidades	Estenotípico (+)	2 ambientes	Estenotónico (+)	3-4 microamb.
Euri-estenotópico	5-6 localidades	Euri-estenotípico	3 ambientes	Euri-estenotónico	5-6 microamb.
Euritópico (-)	7-8 localidades	Euritípico (-)	4 ambientes	Euritónico (-)	7-8 microamb.
Euritópico (+)	+ 9 localidades	Euritípico (+)	+ 5 ambientes	Euritónico (+)	+ 9 microamb.

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<b>DIVISION RHODOPHYTA</b>			
<i>Ahnfeltopsis concinna</i> (J. Ag.) Silva et De Cew = <i>Ahnfeltia concinna</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Alsidium pusillum</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamour. = <i>Amphiroa crosslandii</i> sensu Daws. = <i>Amphiroa drouetii</i> Daws. = <i>Amphiroa franciscana</i> Taylor var. <i>robusta</i> Daws. = <i>Amphiroa peninsularis</i> Taylor	Euritópica (-)	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Amphiroa brevianceps</i> Daws.	Estenotópica (+)	Euritípica (-)	Estenotónica (+)
<i>Amphiroa dimorpha</i> Lem.	Euri-estenotópica	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Amphiroa mexicana</i> Taylor	Euritópica (+)	Euritópica (+)	Euritónica (-)
<i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour. = <i>Amphiroa taylorii</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Amphiroa valonioides</i> Yendo = <i>Amphiroa annulata</i> Lem.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Amphiroa van-bosseae</i> Lem. = <i>Amphiroa subcylindrica</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Ag.) Nägeli = <i>Griffithsia tenuis</i> C. Ag.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Del.) Trevis. = <i>Falkenbergia hillebrandii</i> (Born.) Falk.	Estenotópica (+)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Bostrychia radicans</i> (Mont.) Mont.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Callihannion bisporum</i> Gardn. var. <i>australe</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Ag.) Mont.	Euritópica (+)	Euritópica (+)	Euritónica (+)
<i>Ceramium affine</i> S. & G. var. <i>peninsularis</i> Daws. = <i>Ceramium fastigiatum</i> sensu Taylor [identificación errónea]	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Ceramium caudatum</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Ceramium flaccidum</i> S. & G. = <i>Ceramium fimbriatum</i> S. & G. = <i>Ceramium gracillimum</i> (Kütz.) Zanard. var. <i>byssoides</i> (Harv.) Maz. = <i>Ceramium masonii</i> Daws. = <i>Ceramium taylorii</i> Daws.	Euritópica (-)	Euritópica (+)	Euri-estenotónica
<i>Ceramium hamatyspinum</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Ceramium paniculatum</i> Okam.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Ceramium sinicola</i> S. & G.	Estenotópica (+)	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Champia parvula</i> (C. Ag.) Harv.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Chondria californica</i> (Coll.) Kylin	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Cruoriella fissurata</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dasya pedicellata</i> (C. Ag.) C. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Dermonea virens</i> (J. Ag.) Pedroche & Avila-Ortiz = <i>Nemalium virens</i> J. Ag. = <i>Dermonea frapperii</i> (Mont. & Millard.) Borg.	Euri-estenotópica	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Dicranema rosallae</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Ag.	Estenotópica (+)	Euritópica (-)	Estenotónica (+)
<i>Erythrotrichia tetraseriata</i> Gardn.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Ethelia mexicana</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamour.) Howe	Estenotópica (+)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Fosliella minuta</i> Taylor	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Fosliella paschalis</i> (Lem.) S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Galaxaura cylindrica</i> (Ell. & Soland.) Lamour.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Galaxaura fastigiata</i> Dec.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldm. & Hamel	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gelidiella hancockii</i> Daws.	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)	Estenotónica (-)
<i>Gelidiella stichidlospora</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Gelidopsis variabilis</i> (Grev.) Schmitz = <i>Gelidopsis tenuis</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gelidium crinale</i> (Turn.) Gaill. ex Desm.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gelidium galapagense</i> Taylor	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gelidium pusillum</i> (Stack.) Le Jol.	Euritópica (-)	Euritópica (-)	Euri-estenotónica
<i>Gelidium sclerophyllum</i> Taylor	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Goniotrichum cornu-cervi</i> (Reinsch) Hauck	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turn.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Gracilaria crispata</i> S. & G.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Gracilaria veleroae</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gracilaria vivesii</i> Howe	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamour.) C. Ag.	Estenotópica (+)	Estenotópica (+)	Estenotónica (+)
<i>Grateloupia howeii</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Grateloupia multiphylla</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Grateloupia prolongata</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag.	Euritópica (-)	Euritípica (+)	Euri-estenotónica
<i>Grateloupia versicolor</i> (J. Ag.) J. Ag. var. <i>prostrata</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gymnogongrus crustiforme</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Gymnogongrus johnstonii</i> (S. & G.) Daws.	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euri-estenotónica
<i>Gymnogongrus martinensis</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Haloplegma mexicana</i> Taylor	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Herposiphonia littoralis</i> Hollenb.	Estenotópica (+)	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Herposiphonia plumula</i> (J. Ag.) Hollenb.	Estenotópica (+)	Euri-estenotípica	Estenotónica (-)
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>secunda</i> (C. Ag.) Hollenb.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambr. f. <i>tenella</i> (C. Ag.) Wynne = <i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambr.	Estenotópica (+)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneg. = <i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo	Euri-estenotópica	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Hypnea californica</i> Kylin	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Hypnea johnstonii</i> S. & G.	Euri-estenotópica	Sin información	Sin información
<i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euri-estenotónica
<i>Hypnea spinella</i> (C. Ag.) Kütz.	Euritópica (+)	Euritípica (-)	Euri-estenotónica
<i>Jania adhaerens</i> Lamour. = <i>Jania capillacea</i> Harv.	Euri-estenotópica	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Jania decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Jania pacifica</i> Aresch. = <i>Jania mexicana</i> Taylor	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euritónica (-)
<i>Jania pumila</i> Lamour.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun.	Estenotópica (+)	Euritípica (-)	Euri-estenotónica

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Jania tenella</i> (Kütz.) Grun. var. <i>zacaе</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Laurencia clarionensis</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Laurencia hancockii</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Laurencia intricata</i> (Mont.) Lamour. ex J. Ag.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Laurencia lajolla</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Laurencia pacifica</i> Kylin	Estenotópica (-)	Euritópica (-)	Euri-estenotónica
<i>Laurencia voragina</i> Taylor	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Lithophyllum australe</i> (Fosl.) Lem.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lithophyllum decipiens</i> (Fosl.) Fosl.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Euritónica (-)
<i>Lithophyllum hancockii</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Lithophyllum imitans</i> Fosl.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lithophyllum proboscideum</i> (Fosl.) Fosl.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lithophyllum sonorensis</i> (Daws.) Woelkerl. = <i>Litholepis sonorensis</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lithothamnion australe</i> (Fosl.) Fosl.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Lithothamnion giganteum</i> Mason = <i>Lithothamnion validum</i> (Fosl.) Fosl.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lithothamnion pacificum</i> (Fosl.) Fosl.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo	Estenotópica (+)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Ophidocladus simpliciusculus</i> (Crouan & Crouan) Falk = <i>Rhodosiphonia californica</i> Hollenb. = <i>Ophidocladus californicus</i> (Hollenb.) Kylin	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Peyssonnelia mexicana</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Pleonosporium mexicanum</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Pleonosporium squarulosum</i> (Harv.) Abb.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Polysiphonia beaudettei</i> Hollenb.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenb.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Polysiphonia flaccidissima</i> Hollenb.	Estenotópica (+)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Polysiphonia hendryi</i> Gardn. var. <i>compacta</i> (Hollenb.) Hollenb.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Polysiphonia homola</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Polysiphonia mollis</i> Hook. & Harv.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Polysiphonia scopulorum</i> Harv. var. <i>villum</i> (J. Ag.) Hollenb. = <i>Lophosiphonia villum</i> (J. Ag.) S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Polysiphonia simplex</i> Hollenb.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i> Hollenb.	Estenotópica (+)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Prionitis abbreviata</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Pterocladia bulbosa</i> Loomis	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Pterocladia caloglossoides</i> (Howe) Daws.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Pterocladia mcabbiana</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Rhodymenia pacifica</i> Kylin	Estenotópica (-)	Euritípica (-)	Estenotónica (+)
<i>Sahligia subintegra</i> (Rosenv.) Korn. = <i>Erythrocladia subintegra</i> Rosenv.	Estenotópica (-)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Spongitis fruticulosa</i> (Kutz.) Woelkerl. = <i>Lithothamnion fruticulosum</i> (Kutz.) Foslie = <i>Lithophyllum divaricatum</i> Lem. [identificación errónea]	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum alsidii</i> (Zanard.) Howe = <i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanard.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylin = <i>Bryocladia dictyurus</i> (J. Ag.) Taylor	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euritónica (+)
<i>Wurdemannia miniata</i> (Spreng.) Feldm. & Hamel	Estenotópica (+)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<b>DIVISION PHAEOPHYTA</b>			
<i>Chnoospora minima</i> (Hering) Papenf. = <i>Chnoospora pacifica</i> J. Ag.	Euritópica (+)	Euri-estenotípica	Euritónica (-)
<i>Colpomenia ramosa</i> Taylor	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dictyopteris delicatula</i> Lamour.	Estenotópica (+)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (De Cand.) Lamour. = <i>Dictyopteris membranacea</i> (Stack.) Batt.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dictyota crenulata</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	Estenotópica (-)	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Dictyota divaricata</i> Lamour.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Dictyota friabilis</i> Setch.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dictyota pfaffii</i> Schnett.	Estenotópica (-)	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Dictyota stolonifera</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dictyota vivesii</i> Howe	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Dilophus okamurae</i> Daws.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Dilophus pinnatus</i> Daws.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb. = <i>Ectocarpus confervoides</i> (Roth) Le Jol.	Euri-estenotópica	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Ectocarpus virescens</i> Thuret	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Hapalospongidion gelatinosum</i> Saund.	Estenotópica (+)	Estenotópica (+)	Estenotónica (+)
<i>Hincksia breviariculata</i> (J. Ag.) Silva = <i>Ectocarpus breviariculatus</i> J. Ag.	Euri-estenotópica	Euritópica (-)	Euri-estenotónica
<i>Lobophora variegata</i> (Lamour.) Womers.	Estenotópica (+)	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Padina caulescens</i> Thivy	Estenotópica (+)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Padina concrescens</i> Thivy	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)
<i>Padina crispata</i> Thivy	Euri-estenotópica	Euritópica (+)	Euri-estenotónica
<i>Padina durvillaei</i> Bory	Euritópica (+)	Euritópica (+)	Euritónica (-)
<i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sonder = <i>Padina vickersiae</i> Hoyt	Euri-estenotópica	Euritópica (-)	Euri-estenotónica
<i>Padina mexicana</i> Daws.	Euri-estenotópica	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Petroderma maculiforme</i> (Wollny) Kuck.	Estenotópica (-)	Estenotópica (-)	Estenotónica (-)
<i>Ralfsia confusa</i> Hollenb.	Euri-estenotópica	Euri-estenotópica	Estenotónica (+)
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Ag.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Ralfsia hancockii</i> Daws.	Euri-estenotópica	Euritópica (+)	Euritónica (-)(?)
<i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb. = <i>Ralfsia occidentalis</i> Hollenb.	Estenotópica (-)	Estenotópica (+)	Estenotónica (-)

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Ralfsia pacifica</i> Hollenb.			
<i>Rosenvingea intricata</i> (J. Ag.) Börg.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Sargassum howellii</i> Setch.	Estenotópica (-)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Sargassum liebmannii</i> J. Ag.	Euri-estenotópica	Euritípica (-)	Euri-estenotónica
<i>Sphacelaria rigidula</i> Kütz. = <i>Sphacelaria furcigera</i> Kütz.	Estenotópica (-)	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<b>DIVISION CHLOROPHYTA</b>			
<i>Bryopsis galapagensis</i> Taylor	Euritópica (-)	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Bryopsis pennatula</i> J. Ag.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Caulerpa peltata</i> Lamour. = <i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag. var. <i>peltata</i> (Lamour.) Eub.	Euri-estenotópica	Euri-estenotípica	Estenotónica (+)
<i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe	Estenotópica (+)	Euritípica (+)	Euritónica (-)
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmel.) Howe f. <i>brevipes</i> (J. Ag.) Sved.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillw.) Kütz.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz. = <i>Chaetomorpha media</i> (C. Ag.) Kütz.	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euritónica (+)
<i>Chlorodesmis hildenbrandii</i> A. & E.S. Gepp.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Cladophora crystallina</i> (Roth) Kütz.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Cladophora expansa</i> (Mert. ex Jürg.) Kütz.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kütz.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Cladophora verticillata</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Cladophoropsis robusta</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Codium cervicorne</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Codium conjunctum</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Codium cuneatum</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información

ESPECIES	VALOR TOPICO	VALOR TIPICO	VALOR TONICO
<i>Codium giraffa</i> Silva = <i>Codium longiramosum</i> S. & G. [identificación errónea]	Euri-estenotópica	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Codium setchellii</i> Gardn.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Codium simulans</i> S. & G.	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Sol.	Estenotópica (+)	Sin información	Sin información
<i>Derbesia vaucheriaeformis</i> (Harv.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Nees	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Enteromorpha flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag. = <i>Enteromorpha tubulosa</i> (Kütz.) Kütz.	Euritópica (+)	Euritípica (+)	Euri-estenotónica
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Enteromorpha kyllini</i> Bliding	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Enteromorpha lingulata</i> J. Ag.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Ag.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Halimeda discoidea</i> Dec.	Estenotópica (+)	Euritípica (-)	Estenotónica (+)
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. & Soland.) Lamour.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Struvea anastomosans</i> (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc. = <i>Struvea delicatula</i> Kütz. [identificación errónea]	Estenotópica (+)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)
<i>Ulva californica</i> Willie	Euri-estenotópica	Estenotípica (+)	Estenotónica (+)
<i>Ulva lactuca</i> L.	Estenotópica (-)	Estenotípica (+)	Estenotónica (-)
<i>Ulva lobata</i> (Kütz.) S. & G.	Estenotópica (-)	Sin información	Sin información
<i>Urospora laeta</i> Thuret	Estenotópica (-)	Estenotípica (-)	Estenotónica (-)

## **VII. DISCUSION Y CONCLUSIONES**

Considerando la evaluación realizada sobre el estado del conocimiento de la ficoflora de Guerrero, es claro que la información generada hasta antes de este estudio, no permitía tener una visión integral de ésta, debido principalmente a lo limitado de su cobertura geográfica y al tipo e intención de los trabajos realizados.

Muchos de los estudios han estado orientados a la descripción o mención de grupos taxonómicos particulares, que únicamente hacen referencia circunstancial a las localidades del Estado como parte de su rango geográfico, como es el caso de Acapulco y Petatlán que han sido las más citadas en la literatura. Sin embargo, dichos estudios no toman en cuenta en conjunto a la ficoflora, ni consideran las características fisiográficas particulares de cada localidad, y por tanto, las condiciones ecológicas en las que se manifiesta la ficoflora.

Los escasos estudios de carácter inventarial se han realizado principalmente en el área de Zihuatanejo e Ixtapa, que si bien incluyen información ecológica, es de carácter general y no hay unificación de criterios para la elaboración de la descripción ambiental.

En esta tesis se han incorporado localidades que con anterioridad no habían sido consideradas o de las que solo se tienen referencias puntuales de especies, lo que nos ha permitido tener una amplia cobertura geográfica para el Estado y una perspectiva regional de la ficoflora. Asimismo, la caracterización ecológica realizada ha posibilitado establecer un marco de referencia ambiental para las especies, asociaciones y comunidades algales en el Estado.

Para el caso del litoral guerrerense hemos encontrado que el conjunto de especies incluidas en el inventario forman parte de la ficoflora global reportada para las costas del Pacífico tropical mexicano (González-González 1992). Sin embargo, existen 25 nuevos registros de especies para el estado que representan el 13% de la ficoflora de Guerrero. La proporción por División corresponde de manera general a la considerada para esta región, donde las Rhodophyta tienen la mayor diversidad de especies (118), mientras que las Phaeophyta (35) y Chlorophyta (36) son semejantes. La revisión del estatus nomenclatural permitió distinguir 46 sinonimias (Tabla 3 y Apéndice 2).

Integrando los reportes previos y la información generada en esta tesis, ha resultado en un inventario ficoflorístico global de 189 especies, que corresponde a la flora potencial del litoral de Guerrero. Esto significa que las especies que componen a este conjunto total se han manifestado en algún sitio y momento determinado de la región, bajo ciertas condiciones concretas, pero que también es cierto no se han presentado de manera simultánea ni todo el tiempo.

La manifestación diferencial de las especies se relaciona con la dinámica que tienen las algas en cuanto a sus historias de vida y a su capacidad de manifestación, lo que repercute en la composición de la ficoflora en un momento dado, así como en los resultados obtenidos e interpretaciones realizadas.

Dado que los muestreos hechos en esta investigación y por otros autores, se han efectuado en distintos lugares y fechas y con diversas intensidades e intensiones, es entendible la existencia de diferencias en la composición específica al comparar los reportes bibliográficos con nuestros registros, así como la variación de riqueza regional y por localidad.

Por ejemplo, la intensidad de estudio en el área de Zihuatanejo, con muestreos realizados estacionalmente y abarcando varios puntos de trabajo (Nájera 1967; Pérez 1967; Chávez 1972; Salcedo *et al.* 1988), ha resultado en 58 especies exclusivas de esta localidad. Es muy probable que esto represente una ficoflora que se manifiesta en tiempos y espacios distintos, con especies de microambientes muy particulares o de carácter efímero, las cuales no han sido incorporadas en nuestras colectas.

Otras diferencias importantes se deben al tipo de ambiente estudiado, como es el caso del submareal, que no ha sido considerado en esta tesis, y que resultó en 39 especies particulares (Salcedo *et al.* 1988; López-Gómez 1993).

Habría que señalar también, la existencia de problemas taxonómicos a nivel específico, que inciden en los criterios de determinación y por lo tanto en el número de especies incorporadas en la región. En tanto no se haga una revisión crítica del material de referencia existente, es difícil valorar la importancia de este aspecto.

Dejando de lado las limitaciones metodológicas, la explicación biológica a las diferencias de riqueza encontradas se deben a las cualidades particulares de las especies en relación a las características ambientales de la costa de Guerrero. Este litoral se caracteriza por ser heterogéneo desde el punto de vista ecológico, presentándose diez tipos de ambientes generales, de manera individual o colectiva, en sus localidades. En cada ambiente se manifiesta una comunidad algal característica, por lo que dependiendo de los tipos de ambientes que se encuentren en una localidad habrá una mayor o menor diversidad ficoflorística.

Esto se refleja precisamente en que la flora en su conjunto no tenga un patrón de distribución uniforme ni continuo a lo largo de este litoral. Esto mismo ha sido planteado por González-González (1992b, 1993) para el Pacífico tropical mexicano, por Serviere-Zaragoza (1993) para Bahía de Banderas y por León-Tejera (1993, 1996) para la costa de Oaxaca.

Por otro lado, las mismas razones que explican las diferencias de riqueza posibilitan entender las bajas similitudes ficoflorísticas encontradas entre localidades, donde quizás el elemento más importante es la imposibilidad de relacionar a las especies con sus condiciones ambientales en cada una de ellas, lo que conduce a que el análisis de afinidad global sólo refleje tendencias muy generales.

Sin embargo, se pueden esbozar algunas posibles explicaciones para estas similitudes. Por un lado, la afinidad más alta ocurre entre Playa Las Cuatas y Puerto Escondido, que son las dos localidades que hemos trabajado de manera más intensiva y el resultado sólo está indicando un mayor conocimiento de la flora. Si bien Acapulco y Zihuatanejo, tienen una similitud menor, son las localidades que comparten el mayor número de especies, y esto puede deberse a que comparten condiciones ambientales generales al ser ambas bahías más o menos protegidas.

Los rangos de distribución de las especies también influyen en un relativo grado de afinidad. Un alto porcentaje (67%) de la ficoflora de Guerrero tiene una distribución geográfica restringida (estenotópicas), habiendo 101 especies exclusivas de una localidad y 26 de dos, lo que determina una menor similitud general entre ellas. Las especies con un amplio rango de distribución (euritópicas) representan una proporción mucho menor (2.6%), como es el caso de *Amphiroa mexicana*, que es la única registrada en 12 localidades, *Centroceras clavulatum* y *Chaetomorpha antennina* en 11, *Tayloriella dictyurus* y *Chnoospora minima* en 10. El resto de las especies tienen rangos de distribución variables y menores.

Con respecto al análisis ecológico realizado, se han detectado como ya se mencionó, diez ambientes generales. Las condiciones ecológicas existentes en cada uno son diversas, variando principalmente respecto a la fisiografía, sustrato, fluctuación de la marea, tipo e influencia del oleaje, corrientes litorales, iluminación y ubicación con respecto a la línea de costa. En cada uno de ellos se manifiesta una comunidad algal típica. La caracterización realizada hasta el momento nos ha permitido determinar las especies componentes y su riqueza. Para el caso de los riscos expuestos, canales de corrientes y plataforma mixta, que son los que se han trabajado de manera intensiva, se ha realizado la caracterización de las condiciones ambientales, la descripción de la estructura comunitaria y del patrón de distribución de las especies.

Respecto a la presencia de las especies en los 10 ambientes, 60 se encuentran en dos o más y de estas 11 tienen el rango más amplio encontrándose en 6 a 8 ambientes, que son las rodofitas *Hypnea pannosa*, *Jania pacifica*, *Tayloriella dictyurus*, *Centroceras clavulatum* y *Gymnogongrus johnstonii*, las clorofitas *Chaetomorpha antennina*, *Caulerpa sertularioides* y *Enteromorpha flexuosa*, y las feofitas *Padina durvillaei* y *Ralfsia hancockii*. Las especies restringidas a un sólo ambiente son 59, con 39 exclusivas del submareal. De las especies restantes, 70 no cuentan con información ecológica. Todo lo anterior indica, en términos generales, el potencial de manifestación de las especies, ya sea en condiciones ecológicas amplias (euritípicas) o estrechas (estenotípicas).

En cuanto a su riqueza, entre los distintos ambientes generales destaca el submareal, que presenta el mayor número de especies (71), aunque debido al grado de complejidad del ambiente es muy probable que se trate de varios ambientes y/o microambientes aún no claramente definidos (López-Gómez 1996).

Las diferencias de riqueza en los otros ambientes pueden deberse, tal como se ha sugerido, a la heterogeneidad de condiciones ecológicas. Es decir, mientras más heterogéneo sea el ambiente, mayor será el número de microambientes que se presentan y por lo tanto, habrá una mayor diversidad de especies. Esto es al menos, lo que se ha apreciado en los ambientes estudiados de manera intensiva (riscos expuestos, canales de corrientes y plataforma mixta), que son los que tienen el mayor número de microambientes y la más alta riqueza de especies, con 31, 33 y 35 respectivamente.

Cada ambiente puede considerarse como una unidad espacio-temporal donde se expresa una determinada comunidad algal en conjunción con las condiciones ecológicas que posibilitan su manifestación (González-González 1993). Dependiendo de la homogeneidad y continuidad de los microfactores será el tipo y número de microambientes que presenten.

En el caso de Guerrero se han reconocido varios microambientes que se presentan repetidamente y en distintas combinaciones, conformando los diez ambientes generales, sin embargo, las especies no se manifiestan de manera similar en todos los ambientes. Cada especie tiene un diferencial de expresión dependiendo de las condiciones ambientales y microambientales, lo que resulta en una gama de formas, abundancias y patrones de distribución distintos. Aún cuando este análisis no se ha incorporado en la presente tesis, por observaciones *in situ*, principalmente en los 3 ambientes referidos anteriormente, se han detectado diferencias significativas en varias especies. El ejemplo de *Chaetomorpha antennina* pudiera considerarse más o menos representativo de esta situación.

Esta especie se encuentra en los mencionados ambientes. En el caso de los riscos es una de las especies con mayor abundancia, a tal grado que domina el panorama ficológico en las zonas intermareal alta y media, al contrario de lo que sucede en el canal de corrientes y la plataforma mixta, donde su presencia es inconspicua y de manera aislada, circunscrita a lugares muy puntuales en estas mismas zonas. En términos generales, es una especie que tiene un amplio rango de tolerancia al golpeo directo del oleaje y/o a un arrastre fuerte, condiciones que prevalecen en los riscos.

Ligado a lo anterior presenta una alta variación morfológica, con una manifestación diversa en cuanto a sus características más evidentes. Se trata de una especie en forma de matas compuesta por varios filamentos, pudiendo variar respecto a sus dimensiones y al número de filamentos de sus matas. Tanto en el canal de corrientes como en la plataforma mixta se encuentra comunmente en forma de matas delgadas de tamaño regular. Mientras que en los riscos su expresión morfológica es muy variable, dependiendo del microambiente donde se manifieste, existiendo al menos seis tipos de morfos.

En otras especies suceden expresiones semejantes, donde en general las variaciones morfológicas están vinculadas a los microambientes en los que se presentan.

**Como resultado del análisis ecológico hecho de las especies, se ha podido caracterizar la capacidad de manifestación que tienen en diferentes condiciones microambientales y en relación a la conjunción de especies con quienes se manifiesta.**

**Integrando la información generada a nivel de distribución geográfica, ambiental y microambiental se realizó una caracterización regional preliminar de los rangos de expresión de las especies.**

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Nota: Se incluyen también las citas que están referidas en el Apéndice 2.

- Abbott I.A. 1972. Taxonomic and nomenclatural notes on North Pacific marine algae. *Phycologia*. **11**(3/4): 259-265.
- Abbott I.A. 1985. *Gracilaria* from California: Key, list and distribution of the species. In: Abbott I.A. & Norris J.N. (Eds.). *Taxonomy of Economic Seaweeds with Reference to some Pacific and Caribbean Species*. California Sea Grant College Program. p. 97-99.
- Abbott I.A. & Hollenberg G.J. 1976. *Marine Algae of California*. Stanford University Press. Stanford, California. 827 pp. \*
- Abbott I.A. & North W.J. 1971. Temperature Influences on Floral Composition in California Coastal Waters. In: Nisizawa K. (Ed.). *Proc. Int. Seaweed Symp.* **2**: 72-79.
- Agardh J.G. 1847. Nya alger från Mexico. *Öfversigt af Kongl. [Svenska] Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar*. **4**(1): 5-17.
- Agardh J.G. 1848. *Species, genera et ordines algarum. Algas fucoides complectens. Volumen primum*: C.W.K. Gleerup. Lundae viii + 1-363 pp.
- Agardh J.G. 1851. *Species, genera et ordines algarum. Algas florideas complectens. Volumen secundum: pars 1*, xii + 1-351 pp. C.W.K. Gleerup. Lundae.
- Agardh J.G. 1852. *Species, genera et ordines algarum. Algas florideas complectens. Volumen secundum: pars 2*, 337-720 pp. C.W.K. Gleerup. Lundae.
- Agardh J.G. 1863. *Species, genera et ordines algarum. Algas florideas complectens. Volumen secundum: pars 3*, 721-1291 pp. (1139-1157 omitidas). C.W.K. Gleerup. Lundae.
- Aguilar R.L. 1981. Algas rojas (Rhodophyta) de la Bahía Todos Santos, Baja California, México, durante el ciclo anual 1978-1979. *Cienc. Mar.* **7**(1): 83-101.
- Aguilar R.L. & Bertsch H. 1983. Algas verdes (Chlorophyta) de la Bahía Todos Santos, Baja California, México. *Cienc. Mar.* **9**(1): 111-124.
- Aguilar R.L. & Pacheco R.I. 1985. Nuevos registros y ampliación de rango geográfico para algas marinas de la costa del Pacífico de Baja California, México. II. *Cienc. Mar.* **11**(2): 69-76.
- Aguilar R.L., Baltazar V.E. & Pacheco R.I. 1985. Las algas marinas bentónicas de la rada portuaria de Ensenada, Baja California. *Cienc. Mar.* **11**(3): 121-126.
- Aguilar R.M.A., Aguilar R.L. & Fernandez P.J.A. 1989. Algas Marinas Bentónicas de la Bahía de la Ascención, Quintana Roo, México. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela Univ. Oriente*. **28**(1): 267-275.
- Aguilar R.R. 1982. Identificación y distribución de las algas marinas del Estero de Punta Banda, Baja California, México. *Cienc. Mar.* **8**(1): 78-87.

- Aguilar R.R. & Machado G.A. 1990. Ecological aspects of *Sargassum muticum* (Fucales, Phaeophyta) in Baja California, México: reproductive phenology and epiphytes. *Hydrobiol.* 204/205: 185-190.
- Aguilar R.R., Aguilar R.L., Ramos J.N. 1990a. Análisis biogeográfico del orden Laminariales (Phaeophyta) en las costas de la península de Baja California, México. *Inv. Mar. CICIMAR* 5(2): 107-121.
- Aguilar R.R., Pacheco R.I. & Aguilar R.L. 1990b. Algas marinas de las Islas Todos Santos, Baja California, México. *Cienc. Mar.* 16(2): 117-129.
- Börgeesen F. 1913-1920. The marine algae of the Danish West Indies. *Dansk Botan. Arkiv* 1: 1-228.
- Brusca R.C. & Thompson D.A. 1975. Pulmo Reef: The only "Coral Reef" in the Gulf of California. *Cienc. Mar.* 2(2): 37-53.
- Campa de Guzmán S. de la 1965. Notas preliminares sobre un reconocimiento de la flora marina del estado de Veracruz. *An. Inst. Nal. Invest. Biol. Pesq.* 1: 8-49.
- Candelaria S.C. 1985. Caracterización de la ficoflora de la localidad de Puerto Escondido, Guerrero. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 189 pp.
- Candelaria S.C. & González-González J. 1984. Caracterización ficoflorística de una zona de riscos de la región de Puerto Escondido, Guerrero. Libro de Resúmenes. IX Congreso Mexicano de Botánica. México, D.F. p. 18.
- Candelaria S.C. & González-González J. 1990. Estrategia metodológica para la integración ficoflorística de las macroalgas litorales del Estado de Guerrero. Libro de Resúmenes. XI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxtepec, Morelos, México. p. 388.
- Candelaria S.C., González-González J. & León-Alvarez D. 1987. Patrones de distribución espacio-temporal de las especies, asociaciones y grupos funcionales más importantes de la región de Puerto Escondido, Guerrero. Libro de Resúmenes. X Congreso Mexicano de Botánica. Guadalajara, México. p. 131.
- Candelaria S.C., León-Alvarez D. & González-González J. 1993a. Comunidades Algales Intermareales del Ambiente Riscos en Guerrero, México. Libro de Resúmenes. III Congreso Latinoamericano de Ficología, la Reunión Iberoamericana de Ficología y I Congreso Mexicano de Ficología.
- Candelaria S.C., Toriz F. & Rodríguez D. 1994. Variación estacional de las 'hojas' de *Sargassum liebmannii* J.Ag. en Las Cuatas, Gro. Libro de Resúmenes. VI Congreso Latinoamericano de Botánica. Mar del Plata, Argentina.
- Candelaria S.C., Rodríguez D., Comba L., Chávez V., Fernández J., Flores N., González I., Guevara C., Plata A., Rosales B., Sánchez I. & Toriz F. 1993b. Variación morfológica de *Sargassum liebmannii* J. Ag. en Playa Las Cuatas, Guerrero, México. Libro de Resúmenes. III Congreso Latinoamericano de Ficología, la Reunión Iberoamericana de Ficología y I Congreso Mexicano de Ficología.
- Carranza-Edwards A., Gutiérrez-Estrada M. & Rodríguez-Torres R. 1975. Unidades Morfo-Tectónicas Continentales de las Costas Mexicanas. *An. Inst. Cienc. del Mar y limnol. Univ. Nal. Autón. México* 21(1): 81-88.
- Chávez M.L. 1972. Estudio de la flora marina de la Bahía de Zihuatanejo y lugares adyacentes. *Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (México)*. p. 265-271.

- Chávez M.L. 1980. Distribución del género *Padina* en las costas de México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)* **23**: 45-51.
- Collado-Vides L. 1989. Estudio ecológico de las algas filamentosas como un grupo funcional de la Laguna de Bojórquez, Cancún. Tesis Maestría. CCH, Posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. 102 pp.
- Collado-Vides L. & González-González J. 1993. Macroalgas del Sistema Lagunar de Nichupté, Quintana Roo. pp 752-760. *In*: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- Contreras F. 1985. *Las lagunas costeras mexicanas*. Centro de Ecodesarrollo. Secretaría de Pesca, México. 253 pp.
- Coronado-Molina C. & Amezcua-Linares F. 1988. Distribución de los peces demersales de la costa de Guerrero en el Pacífico de México. *An. Inst. Cienc. del Mar y limnol. Univ. Nal. Autón. México* **15(2)**: 67-94.
- Correa M.Z. 1986. *La División Chlorophyta en las costas del estado de Michoacán, México*. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 80 pp. \*
- Davis P.H. & Heywood V.H. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Oliver & Boyd LTD. Great Britain. 556 pp.
- Dawson E.Y. 1944. The marine algae of the Gulf of California. *Allan Hancock Pac. Exp.* **3(10)**: 189-464. \*
- Dawson E.Y. 1945a. Some new and unreported sublittoral algae from Cerros Island, Mexico. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* **43**: 102-112.
- Dawson E.Y. 1945b. Notes on Pacific coast marine algae. II. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* **44**: 22-27.
- Dawson E.Y. 1945c. Notes on Pacific coast marine algae. III. *Madroño*. **8**: 93-97.
- Dawson E.Y. 1945d. Marine algae associated with upwelling along the northwestern coast of Baja California, Mexico. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* **44(2)**: 57-71.
- Dawson E.Y. 1946a. New and unreported marine algae from southern California and northwestern Mexico. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* **44(3)**: 75-91.
- Dawson E.Y. 1946b. Lista de las algas marinas de la costa pacífica de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* **7**: 167-215.
- Dawson E.Y. 1947. A guide to the literature and distributions of marine algae of the Pacific coast of North America. *Mem. S. Calif. Acad. Sc.* **3(1)**. 134pp. (fecha de impreso: 1946, pero de acuerdo a la revista la fecha es 20 de Junio de 1947).
- Dawson E.Y. 1949b. Resultados preliminares de un reconocimiento de las algas marinas de la costa pacífica de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* **9**: 215-255.
- Dawson E.Y. 1949c. Studies of northeast Pacific Gracilariaceae. *Allan Hancock Found. Publ. Ocass. Pap.* **7**: 1-105.

- Dawson E.Y. 1950a. Notes on some Pacific Mexican Dictyotaceae. *Bull. Torrey Bot. Club* 77: 83-93.
- Dawson E.Y. 1950b. Notes on Pacific coast marine algae. IV. *Amer. J. Bot.* 37: 149-158.
- Dawson E.Y. 1950f. A review of *Ceramium* along the Pacific coast of North America with special reference to its Mexican representatives. *Farlowia* 4: 113-138. \*
- Dawson E.Y. 1951. A further study of upwelling and associated vegetation along Pacific Baja California, Mexico. *J. Marine Res.* 10(1): 39-58.
- Dawson E.Y. 1952. Circulation within Bahia Vizcaino, Baja California, and its effects on marine vegetation. *Amer. J. Bot.* 39: 425-432.
- Dawson E.Y. 1953a. Marine red algae of Pacific Mexico. Parte 1. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoideae. *Allan Hancock Pac. Exped.* 17(1): 1-239. \*
- Dawson E.Y. 1953b. Resumen de las investigaciones recientes sobre algas marinas de la costa pacifica de México, con una sinopsis de la literatura, sinonimia y distribución de las especies descritas. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 13: 97-197.
- Dawson E.Y. 1954b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 2. Cryptonemiales (cont.). *Allan Hancock Pac. Exped.* 17(2): 241-397. \*
- Dawson E.Y. 1954c. Notes on tropical Pacific marine algae. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 53(1): 1-7.
- Dawson E.Y. 1954d. The marine flora of Isla San Benedicto following the volcanic eruption of 1952-1953. *Allan Hancock Found. Publ. Occas. Pap.* 16: 1-25.
- Dawson E.Y. 1957. Notes on eastern Pacific insular marine algae. [Galapagos, Clipperton islands, San Benedicto island, Alijos Rocks]. *Los Angeles County Mus. Contr. Sci.* 8: 1-8.
- Dawson E.Y. 1959a. Marine Algae from the 1958. Cruise of the Stella Polaris in the Gulf of California. *Los Angeles County Mus. Contr. Sci.* 27: 1-39.
- Dawson E.Y. 1959b. Some algae from Clipperton Island and the Danger Islands. *Pac. Nat.* 1(7): 1-8.
- Dawson E.Y. 1960a. New records of marine algae from Pacific Mexico and Central America. *Pac. Nat.* 1(19/20): 31-52. \*
- Dawson E.Y. 1960b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales, Corallinaceae subf. Melobesioideae. *Pac. Nat.* 2: 3-125. \*
- Dawson E.Y. 1961a. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 4. Gigartinales. *Pac. Nat.* 2: 191-343. \*
- Dawson E.Y. 1961b. A guide to the literature and distributions of Pacific benthic algae from Alaska to the Galapagos Islands. *Pac. Sci.* 15: 370-461.
- Dawson E.Y. 1962a. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 7. Ceramiales: Ceramiaceae, Delesseriaceae. *Allan Hancock Pac. Exped.* 26: 1-207. \*

- Dawson E.Y. 1962b. Marine and marsh vegetation. *In*: Benthic marine exploration of Bahía de San Quintín, Baja California. 1960-61. *Pac. Nat.* 3(7): 275-280.
- Dawson E.Y. 1963a. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 6. Rhodymeniales. *Nova Hedwigia*. 5: 437-476. \*
- Dawson E.Y. 1963b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 8. Ceramiales: Dasyaceae, Rhodomelaceae. *Nova Hedwigia*. 6: 401-481. \*
- Dawson E.Y. 1966a. Marine Algae in the vicinity of Puerto Peñasco, Sonora, Mexico. Tucson: University of Arizona. *Gulf of California Field Guide Series*. 1: iii + 57 pp.
- Dawson E.Y. 1966b. New records of marine algae from the Gulf of California. *J. Ariz. Acad. Sci.* 4(2): 55-66.
- Dawson E.Y. & Beaudette P.T. 1959. Field Notes from the 1959 Eastern Pacific Cruise of the *Stella Polaris*. *Pac. Nat.* 1(13): 1-24.
- Dawson E.Y. & Neushul M. 1966. New Records of Marine Algae from Anacapa Island, California. *Nova Hedwigia* 12(1/2): 173-187 + 2 lams.
- Dawson E.Y. & Tözün B. 1964. The structure and reproduction of the red alga *Chondria nidifica* Harvey. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 13: 285-299.
- Dawson E.Y., Neushul M. & Wildman D. 1960a. Seaweeds associated with kelp beds along southern California and northwestern Mexico. *Pac. Nat.* 1(14): 1-81.
- Dawson E.Y., Neushul M. & Wildman D. 1960b. New records of sublittoral marine plants from Pacific Baja California. *Pac. Nat.* 1(19-20): 1-30.
- De la Lanza E.G. 1991. *Oceanografía de mares mexicanos*. AGT Editor, S.A. México, 569 pp.
- De La Mora I. 1996. *Dinámica de la comunidad algal de un ambiente mixto (rocoso-arenoso) en Playa Las Cuatas, Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 177 pp.
- De La Mora I., Rodríguez D. & Candelaria C. 1995. *Análisis de la comunidad algal de un ambiente mixto (rocoso-arenoso) en Playa Las Cuatas, Guerrero*. Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 87.
- De La Mora I., Serna J., Rodríguez D. & Candelaria S.C. 1993. *Análisis comparativo de las comunidades algales de dos ambientes intermareales de Guerrero, México*. Libro de Resúmenes. III Congreso Latinoamericano de Ficología, la Reunión Iberoamericana de Ficología y I Congreso Mexicano de Ficología.
- Díaz G.J. 1966. *Estudio preliminar de la sistemática y distribución de la flora marina del arrecife La Blanquilla, Ver.* Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 54 pp.
- Dreckmann E.K. 1987. *Algas marinas bénticas de Playa San Telmo, Michoacán, México*. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 170 pp. \*

- Dreckmann E.K., Pedroche F.F. & Sentés G.A. 1990. Lista florística de las algas marinas bentónicas de la costa norte de Michoacán, México. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 50: 19-42.
- Earle S.A. 1969. Phaeophyta of the Eastern Gulf of México. *Phycologia* 7(2): 71-254. \*
- Figueroa de Contin E. 1980. **Atlas Geográfico e Histórico del Estado de Guerrero**. Fonapas Guerrero. México. 171 pp.
- Flores D.J.G. 1975. **Estudio Florístico Estacional de las Algas Marinas Macroscópicas en los alrededores de la Playa Paraíso, Veracruz**. Tesis Profesional. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Veracruzana. México. 1-77.
- Flores M.M.C. 1986. **Patrón de distribución de la ficoflora de las plataformas de Santa Elena, Oaxaca**. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 82 pp.
- Fragoso T.D. 1991. **Ficoflora de la localidad de Caleta de Campos, Mich. México**. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 149 pp.
- García E. 1973. **Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen**. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 177 pp.
- García E. & Falcon Z. 1979. **Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana**. Ed. Porrúa. México. 197 pp.
- Gardner N.L. 1917. New Pacific Coast Marine Algae I. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 6(14): 377-416.
- Gardner N.L. 1927d. New Rhodophyceae from the Pacific coast of North America. VI. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 14(4): 99-138.
- Garza-Barrientos M.A. 1976. Primeras consideraciones referentes a la flora marina del sureste de la República Mexicana. *Mem. I Reun. Lat. Cienc. Tecnol. Ocean. (Mex)* p. 210-239.
- Garza-Barrientos M.A., Martínez L.S. & Escalante C.M.A. 1984. Contribución al conocimiento de las algas marinas bentónicas de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. *Phycol. Lat.-amer.* 2: 103-125.
- Glo-Argaez R. & Rivas-Lechuga G. 1993. Contribución de la Sociedad Mexicana de Historia Natural al Estudio de la Biodiversidad en México. *In: Glo-Argaez R. & López-Ochoterena E. (Eds.), Diversidad Biológica en México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 44 (Vol. Esp.): 19-49.
- Gómez P.A. 1987. **Taxonomía y variaciones espacio-temporales de las algas marinas bentónicas de Puerto Morelos, Quintana Roo**. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. México. 65 pp.
- González-González J. 1987. Las Algas Marinas de México, *Ciencias* 9: 16-25.
- González-González J. 1992a. **Estudio florístico-ecológico de ambientes y comunidades algales del litoral rocoso del Pacífico Tropical Mexicano**. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 167 pp.
- González-González J. 1992b. Flora ficológica de México: concepciones y estrategias para la integración de una flora ficológica nacional. *Ciencias No. especial* 6: 13-33.

- González-González J. 1993. Comunidades algales del Pacífico Tropical. pp 420-443. In: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- González-González J. 1994. Las Algas: sistemática de un grupo filogenético. p. 299-332. In: Llorente B.J. & Luna V.I. (comp.). *Taxonomía Biológica*. Ediciones Científicas Universitarias. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica. México. 626 pp.
- González-González J. & Novelo E. 1986. Algas. In: Lot A. & Chiang F. (comp.) *Manual de Herbario*. Consejo Nacional de Flora de México. p. 47-54.
- González-González J. & Pedroche F.F. 1980. Macroalgas del Pacífico Tropical Mexicano. Proyecto y estrategia general de trabajo. parte I. En Seminario-Taller Conjunto USA-México sobre los avances de la ficología en ambos países. CONACyT-NSF(USA). México. Mimeog. 24 pp.
- González-González J., Gold-Morgan M., León-Tejera H., Candelaria S.C., León-Alvarez D., Serviere-Zaragoza E. & Fragoso T.D. 1995. Catálogo Onomástico (Nomenclátor) y Bibliografía Indexada de las Algas Bentónicas Marinas de las Costas de México. (en prensa).
- González G.J.A. 1989. Ecología de la ficoflora estacional de los arrecifes coralinos de las islas La Blanquilla (Peyote), Verde y Sacrificios, Veracruz. Tesis Profesional. Universidad Veracruzana. México. 63 pp.
- González L.J. 1979. Ficoflora litoral de la región de Ensenada, Baja California. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 179 pp.
- Guzmán del Prío S.A. 1969. Los recursos vegetales marinos de Baja California, México. *Proc. Int. Seaweed Symp.* 6: 685-690.
- Guzmán del Prío S.A. & Campa de Guzmán S. de la 1969. Investigaciones sobre *Gelidium cartilagineum* en la costa occidental de Baja California, México. *Proc. Int. Seaweed Symp.* 6: 179-186.
- Guzmán del Prío S.A., Campa de Guzmán S. de la & Granados G.J.L. 1971. "El sargazo gigante (*Macrocystis pyrifera*) y su explotación en Baja California". *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 32: 15-56.
- Guzmán del Prío S.A., Campa de Guzmán S. de la & Pineda B.J. 1972. Flora macroscópica asociada a los bancos de abulón (*Haliotis* spp) en algunas áreas de la costa occidental de Baja California. *Mem. IV Congr. Nac. Ocean.* (México). 257-263.
- Guzmán del Prío S.A., Casas V.M.M., Díaz C.A., Díaz L.M.L., Pineda B.J. & Sánchez R.M.E. 1986. Diagnóstico sobre las investigaciones y explotación de las algas marinas en México. *Inv. Mar. CICIMAR* 3(11):1-63.
- Heywood V.H. 1984. Designing Floras for the Future. In: Heywood V.H. & Moore D.M. (eds.). *Current Concepts in Plant Taxonomy*. Systematics Association Special Volume No. 25: 397-410.
- Hillis L.W. 1958. A revision of the genus *Halimeda* (Order Siphonales). *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas* 6: 321-403. \*
- Hollenberg G.J. 1942. An account of the species of *Polysiphonia* on the Pacific coast of North America. I. *Oligosiphonia*. *Amer. J. Bot.* 29(9): 772-785.

- Hollenberg G.J. 1944. An account of the species of *Polysiphonia* on the Pacific coast of North America. II. *Polysiphonia*. *Amer. J. Bot.* 31(8): 474-483.
- Hollenberg G.J. 1948. Notes on Pacific coast marine algae. *Madroño* 2(5): 155-162.
- Hollenberg G.J. 1969. An Account of the Ralfsiaceae (Phaeophyta) of California. *J. Phycol.* 5(4): 290-301.
- Hollenberg G.J. 1971. Phycological notes. VI. New records, new combinations and noteworthy observations concerning marine algae of California. *Phycologia* 10(2-3): 281-290.
- Hollenberg G.J. & Dawson E.Y. 1961. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 5. The genus *Polysiphonia*. *Pac. Nat.* 2: 345-375. \*
- Hollenberg G.J. & Norris J.N. 1977. The red alga *Polysiphonia* (Rhodomelaceae) in the Northern Gulf of California. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.* 1: 1-21. \*
- Howe M.A. 1911. Phycological studies V. Some marine algae of Lower California, Mexico. *Bull. Torrey Bot. Club* 38(11): 489-514.
- Hubbs C.L. & Roden G.I. 1964. Oceanography and marine life along the Pacific Coast of Middle America. In: Wauchope R. (Ed.). *A Handbook of Middle American Indians*. University of Texas Press. Texas, USA. 143-186.
- Huerta M.L. 1958. Contribución al conocimiento de las algas de los bajos de la sonda de Campeche, Cozumel e Isla Mujeres. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)* 2(1-4): 115-123.
- Huerta M.L. 1960a. Lista preliminar de las algas marinas del litoral del estado de Veracruz. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 25: 39-45.
- Huerta M.L. 1960b. Especies aprovechables de la flora marina de la costa occidental de Baja California. *Acta Politec. México.* 2(10): 401-405.
- Huerta M.L. 1961. Flora marina de los alrededores de la Isla Pérez, Arrecife Alacranes, Sonda de Campeche, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)* 10(1-4): 11-22.
- Huerta M.L. 1978. Vegetación marina litoral. In: Rzedowski J. (Ed.). *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México. p. 328-340.
- Huerta M.L. & Garza-Barrientos M.A. 1964. Algas marinas de la Barra de Tuxpan y de los arrecifes Blanquilla y Lobos. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)* 13: 5-21.
- Huerta M.L. & Garza-Barrientos M.A. 1966. Algas marinas del litoral del Estado de Campeche. *Ciencia, Mex.* 24(5-6): 193-200.
- Huerta M.L. & Garza-Barrientos M.A. 1975. Contribución al conocimiento de la flora de las islas Socorro y San Benedicto del Archipiélago Revillagigedo, Colima, Mex. *Boletín Informativo. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Nacional de Agricultura.* 16 pp.
- Huerta M.L. & Garza-Barrientos M.A. 1980. Contribución al conocimiento de la flora marina de la zona sur del litoral de Quintana Roo, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)* 23: 25-44.

- Huerta M.L. & Mendoza-González A.C. 1985. Algas marinas de la parte sur de la Bahía de la Paz, Baja California Sur. *Phytologia* **59**(1): 35-57.
- Huerta M.L. & Tirado L.J. 1970. Estudio florístico ecológico de las algas marinas de la costa del Golfo de Tehuantepec, México. *Bol. Soc. Bot. Mex.* **31**: 115-137.
- Huerta M.L., Mendoza-González C. & Mateo-Cid L.E. 1987. Avance sobre un estudio de las algas marinas de la Península de Yucatán. *Phytologia* **62**(1): 23-53.
- Humm H.J. 1952. Marine Algae from Campeche Banks. *Fla. State Univ. Studies* p. 27.
- Humm H.J. 1963. Some New Records And Range Extensions of Florida Marine Algae. *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.* **13**(4): 516-526.
- Humm H.J. & Hildebrand H.H. 1962. Marine Algae from the Gulf coast of Texas and Mexico. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas* **8**: 227-268.
- Hurtado M.F. 1985. Ficoflora de las escolleras del Puerto de Salina Cruz, Oax. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 152 pp.
- Ibarra O.S. & Aguilar R.R. 1985. Macroalgas flotantes y epifitas asociadas con *Zostera marina* L. en Bahía San Quintín (B. C., México), durante verano-otoño 1982: Biomasa y composición taxonómica. *Cienc. Mar.* **11**(2): 89-104.
- INEGI. 1989. Datos básicos de la geografía de México. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México. 142 pp.
- Inman D.L. & Nordstrom C.E. 1971. On the tectonic and morphologic classification of coasts. *Journ. Geol.* **79**(1): 1-21.
- Instituto de Geofísica. 1992a. Tablas de predicción de mareas 1993. Puertos del Océano Pacífico. U.N.A.M. México. 415 pags.
- Johansen H.W. 1971a. Changes and additions to the articulated coralline flora of California. *Phycologia* **10**(2-3): 241-249.
- Jordan E., Angot M. & Torre R. de la 1978. Prospección biológica de la Laguna de Nichupté (Cancún), Q. Roo, México. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México.* **5**(1): 179-188.
- Kim C.S. 1964. Marine Algae of Alacran Reef, Southern Gulf of Mexico. Ph D. Dissertation. Department of Botany, Graduate School of Arts and Sciences, Duke University. 213 pp.
- Kornicker L., Bonet F., Cann R. & Hoskin C.M. 1959. Alacran reef, Campeche Bank, México. *Publ. Inst. Mar. Sci.* **6**: 1-22.
- León-Alvarez D. & González-González J. 1993. Algas Costrosas del Pacífico Tropical. pp 456-474. In: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). Biodiversidad Marina y Costera de México. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.

- León-Alvarez D. & González-González J. 1995. Characterization of the Environmental Distribution and Morphs of *Ralfsia hancockii* Dawson (Phaeophyta) in the Mexican Tropical Pacific. *Botanica Marina* 38: 359-367.
- León-Tejera H. 1980. Abundancia y distribución de algunas macroalgas arrecifales del Caribe mexicano. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 50 pp.
- León-Tejera H. 1986. Ficoflora de las pozas de marea de la costa de Oaxaca: una proposición metodológica. Tesis Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 148 pp.
- León-Tejera H. 1996. Caracterización ficoflorística del límite sur del Pacífico Tropical Mexicano: El litoral rocoso de Oaxaca. Tesis Doctorado. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 146 pp.
- León-Tejera H. & González-González J. 1993. Macroalgas de Oaxaca. pp 486-498. In: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). Biodiversidad Marina y Costera de México. Com. Nat. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- León-Tejera H., Fragoso D., León A.D., Candelaria C., Serviere Z.E. & González-González J. 1993. Characterization of tidal pool algae in the Mexican Tropical Pacific coast. *Hydrobiologia* 260/261: 197-205.
- Littler M.M. & Littler D.S. 1981. Intertidal Macrophyte Communities from Pacific Baja California and the Upper Gulf of California: Relatively Constant vs. Environmentally Fluctuating Systems. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 4. p. 145-158.
- Littler M.M. & Arnold K.E. 1982. Primary productivity of marine macroalgal functional-form groups from southwestern North America. *J. Phycol.* 18: 307-311.
- López-Gómez N.A. 1993. Caracterización de la ficoflora sublitoral de Acapulco y Zihuatanejo, Gro. Tesis Profesional Facultad Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 89 pp.
- López-Gómez N.A. 1996. Comunidades de macroalgas submareales de la Costa Grande de Guerrero, México. Tesis de Maestría. Facultad Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 150 pp.
- López-Gómez N.A., Rodríguez D. & Candelaria C. 1994. Macroalgas Sublitorales del Estado de Guerrero, México. Libro de Resúmenes. III Congreso Latinoamericano de Ficología, 1a Reunión Iberoamericana de Ficología y I Congreso Mexicano de Ficología. México, D.F.
- López-Gómez N.A., Rodríguez D. & Candelaria C. 1995. Variación estacional de la ficoflora submareal de Playa La Ropa, Zihuatanejo, Guerrero. Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 95.
- Martinell-Benito L. 1983. Estudio prospectivo de las algas rojas (Rhodophyta) de las desembocaduras del río Balsas. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 97 pp.
- Martinell-Benito L. 1986. Estudio ecológico de las algas de las desembocaduras de Michoacán. Tesis Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 179 pp.
- Mason L.R. 1953. The Crustacean Coralline Algae of the Pacific Coast of the United States, Canada, and Alaska. *Univ. Calif. Pub. Bot.* 26(4): 313-390.

- Mateo-Cid L.E. 1986. Estudio florístico de las algas marinas bentónicas de Isla Cozumel, Quintana Roo, México. Tesis Profesional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México. 115 pp.
- Mateo-Cid L.E. & Mendoza-González A.C. 1991. Algas marinas bénticas de la isla Cozumel, Quintana Roo, México. *Acta Bot. Mex.* **16**: 57-87.
- Mendoza-González A.C. & Mateo-Cid L.E. 1985a. Contribución al conocimiento de la flora bentónica de las Islas Sacrificios y Santiaguillo, Veracruz, México. *Phytologia* **59**(1): 9-16.
- Mendoza-González A.C. & Mateo-Cid L.E. 1985b. Contribución al estudio florístico ficológico de la costa occidental de Baja California, México. *Phytologia* **59**(1): 17-33.
- Mendoza-González A.C. & Mateo-Cid L.E. 1986a. Flora marina bentónica de la costa noroeste del estado de Sonora, México. *Phytologia* **60**(6): 414-427.
- Nájera R.A. 1967. Algas de la familia Dictyotaceae (División Phaeophyta) de la Bahía de Zihuatanejo. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 90 pp.
- Norris J.N. 1972. Marine Algae from the 1969 cruise of Makrele to the northern Gulf of California. *Bol. Soc. Bot. Mex.* **32**: 1-30.
- Norris J.N. 1975. Marine Algae of the Northern Gulf of California. PhD. Dissertation. University of California, Santa Barbara, Calif. 575 pp.
- Norris J.N. 1985a. Observations on *Eucheuma* J. Agardh (Solieriaceae, Rhodophyta) from the Gulf of California, Mexico. In: Abbott I.A. & Norris J.N. (Eds.). *Taxonomy of Economic Seaweeds with Reference to some Pacific and Caribbean Species*. California Sea Grant College Program. 63-65.
- Norris J.N. 1985b. *Gracilaria* from the Gulf of California: Key, list and distribution of the common species. In: Abbott I.A. & J.N. Norris (Eds.). *Taxonomy of Economic Seaweeds with Reference to some Pacific and Caribbean Species*. California Sea Grant College Program. 93-96.
- Norris J.N. 1985c. Studies on *Gracilaria* Grev. (Gracilariaceae, Rhodophyta) from the Gulf of California, Mexico. In: Abbott I.A. & Norris J.N. (Eds.). *Taxonomy of Economic Seaweeds with Reference to some Pacific and Caribbean Species*. California Sea Grant College Program. 123-135.
- Norris J.N. & Bucher K.E. 1976. New records of marine algae from the 1974 R/V Dolphin cruise to the Gulf of California. *Smithson. Contrib. Bot.* **34**: i-iv + 1-22.
- Norris J.N. & Bucher K.E. 1982. Marine Algae and Seagrasses from Carrie Bow Cay, Belize. In: Rützler K. & MacIntyre I. G. (Eds.). *The Atlantic Barrier Reef Ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize. 1: Structure and Communities*. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.* **12**: 167-223.
- Norris J.N. & Johansen H.W. 1981. Articulated Coralline Algae of the Gulf of California, Mexico, I: *Amphiroa* Lamouroux. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.* **9**: i-iii + 1-29.
- Norris, J.N. & Olsen, J.L. 1991. Deep-water green algae from the Bahamas, including *Cladophora vandenhoekii* sp. nov. (Cladophorales). *Phycologia* **30**(4): 315-328.

- Oliva M.M.G. 1978. Estudio parcial de la vegetación sumergida de la Laguna Caimanero y Marisma de Huizache, Sin. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 152 pp.
- Oliva M.M.G. & Ortega M.M. 1983. Estudio preliminar de la vegetación sumergida en la Laguna Caimanero y marisma de Huizache, Sinaloa. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mex. Ser. Bot. 54: 113-152.
- Ortega M.M., Ruiz C.J. & Oliva M.M.G. 1986. La vegetación sumergida en la Laguna Agiabampo, Sonora-Sinaloa. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. México. Ser. Bot. 57: 59-108.
- Osorio-Tafall B.F. 1948. La isla de Cedros, Baja California Bol. Soc. Geog. Mex. 66: 319-402.
- Pacheco R.I. 1982. Algas pardas (Phaeophyta) de la costa del Pacífico entre Bahía Todos Santos y la frontera con E.U.A. Cienc. Mar. 8(1): 64-77.
- Pacheco R.I. & Aguilar R.L. 1984. Distribución estacional de Rhodophyta en el noroeste de Baja California. Cienc. Mar. 10(3): 67-80.
- Pedroche F.F. & González-González J. 1981. Lista preliminar de las algas marinas de la región sur de la costa de Jalisco, México. Phycol. Lat.-amer. 1: 60-72.
- Pérez G.M. 1967. Algas de la familia Corallinaceae (División Rhodophyta) de la bahía de Zihuatanejo. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 115 pp.
- Plata M.A., Rodríguez D. & Rivas-Lechuga G. 1995. Efectos de nitratos y fosfatos en el crecimiento vegetativo de *Gelidium sclerophyllum* (Gelidiales, Rhodophyta). Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 100.
- Quiroz A., González-González J. & Candelaria S.C. 1990. Ficoflora de la localidad de Punta Maldonado, Gro. Libro de Resúmenes. XI Congreso Mexicano de Botánica. Oaxtepec, Morelos, México. p. 388.
- Radford E.A. 1986. Fundamentals of Plant Systematics. Harper & Row. USA. 498 pp.
- Rivas L.G., Candelaria S.C., Rodríguez D., De La Mora I. & Serna J. 1993. Estructura de la comunidades algales del intermareal rocoso, Playa Las Cuatas, México. Libro de Resúmenes. III Congreso Latinoamericano de Ficología, la Reunión Iberoamericana de Ficología y I Congreso Mexicano de Ficología.
- Rodríguez D. 1989. Gelidiales-Rhodophyta: una contribución a la flora tónica del Pacífico tropical mexicano. Propuesta teórico-metodológica a partir de la teoría de procesos alterados. Tesis Doctorado. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 397 pp.
- Rodríguez D. 1995. Adventive embryos producton of *Gelidium sclerophyllum* Taylor. Abstracts and Programme. XVth International Seaweed Symposium. Valdivia, Chile. p. 97.
- Rodríguez D. & Collado-Vides L. 1995. Modelo arquitectónico para los patrones de crecimiento apical de *Gelidium* L. (Gelidiales, Rhodophyta). Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 13.
- Rodríguez D., Candelaria C. & Toriz, F. 1995. Estudios morfoanatómicos de *Sargassum liebmannii* J. Ag. (Fucales, Phaeophyta) en el Pacífico Tropical Mexicano. Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 11.

- Rodríguez D., González-González J. & Serviere Z.E. 1993. Gelidiáceas (Rhodophyta) en el Pacífico Tropical. pp 444-455. *In*: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). **Biodiversidad Marina y Costera de México**. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- Salcedo M.S., Green G., Gamboa C.A. & Gómez P. 1988. Inventario de macroalgas y macroinvertebrados benthicos, presentes en áreas rocosas de la región de Zihuatanejo, Guerrero, México. **An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México.** 15(1): 73-96.
- Sánchez A.F. 1977. **Algas marinas de aguas profundas de Yucatán**. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 56 pp.
- Sánchez R.I., Fajardo L.M. & Oliveiro P.C. 1989. Estudio florístico estacional de las algas en Bahía Magdalena, B.C.S., México. **Inv. Mar. CICIMAR** 4(1): 35-48.
- Sánchez R.M.E. 1967. Flora marina de Monte Pfo, Estado de Veracruz, México. **An. Esc. Nac. Cienc. Biol. (Mex.)** 14: 9-18.
- Sánchez R.M.E. 1980. Ficoflora del sustrato rocoso dentro de las costas del Golfo de México. **Bolm. Inst. oceanogr. S. Paulo** 29(2): 347-350.
- Santelices B. & Stewart J.G. 1985. Pacific species of *Gelidium* Lamouroux and other Gelidiales (Rhodophyta), with keys and descriptions to the common or economically important species. *In*: Abbott I.A. & Norris J.N. (Eds.). **Taxonomy of Economic Seaweeds with Reference to some Pacific and Caribbean Species**. California Sea Grant College Program. 17-31.
- Scagel R.F. 1966. Marine Algae of British Columbia and Northern Washington, Part I: Chlorophyceae (Green Algae). National Museum of Canada. **Bull. No. 207. Biological Series** 74. 257 pp.
- Schneider C.W. 1975. Taxonomic Notes on *Gracilaria mammillaris* (Mont.) Howe and *Gracilaria veleroae* Dawson (Rhodophyta, Gigartinales). **Taxon** 24(5/6): 643-646.
- Secretaría de Marina. 1977. **Estudio geográfico de la región de Acapulco, Gro.** Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, Secretaría de Marina. México. 347 pp.
- Secretaría de Marina. 1979. **Derrotero de la Costa Pacífica de México y lugares adyacentes.** Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, Secretaría de Marina. México. 347 pp.
- Sentfés G.A. 1985. **Estudio florístico preliminar de la familia Rhodomelaceae (Ceramiales, Rhodophyta) en la costa del estado de Michoacán, Mex.** Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 65 pp.
- Sentfés G.A. 1993. **Evaluación taxonómica del Género *Polysiphonia* Greville (Ceramiales, Rhodophyta) en el Pacífico Tropical Mexicano.** Tesis Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 79 pp.
- Sentfés G.A., Pedroche F.F. & Dreckmann E.K. 1990. La familia Rhodomelaceae (Ceramiales, Rhodophyta) en la costa del estado de Michoacán. **Bol. Soc. Bot. Mex.** 50: 89-120.
- Serna J. 1996. **Variación estacional de la comunidad algal de un canal de corrientes en Playa Las Cuatas, Guerrero.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 130 pp.

- Serna J., Rodríguez D. & Candelaria C. 1995. Estructura comunitaria de la ficoflora de un canal de corrientes en Playa Las Cuatas, Guerrero. Libro de Resúmenes. XIII Congreso Mexicano de Botánica. p. 92.
- Serviere Z.E. 1986. Ficoflora de la Laguna de Bojórquez, Quintana Roo. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 253 pp.
- Serviere Z.E. 1993. Descripción y análisis de la ficoflora del litoral rocoso de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 71 pp.
- Serviere Z.E., Collado-Vides L. & González-González J. 1992. Caracterización Ficológica de la Laguna de Bojórquez, Quintana Roo, México. *Caribbean Journal of Science* 28(3-4): 126-133.
- Serviere Z.E., González-González J. & Rodríguez V.D. 1993a. Ficoflora de la región de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit. pp 475-485. In: Salazar-Vallejo S.I. & González N.E. (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- Serviere Z.E., Rodríguez V.D. & González-González J. 1993b. Gelidiaceae (Rhodophyta) in Bahía de Banderas, Western Pacific, México. *Hydrobiologia* 260/261: 45-50.
- Setchell W.A. 1937. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences, 1932. No. 34. Report on the *Sargassums*. *Proc. Calif. Acad. Sci. (Ser. IV)* 22(5): 127-158.
- Setchell W.A. & Gardner N.L. 1920b. The marine algae of the Pacific coast of North America. Part II. Chlorophyceae. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 8(2): 139-374. \*
- Setchell W.A. & Gardner N.L. 1924a. Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. The marine algae. *Proc. Calif. Acad. Sci. (Ser. IV)* 12(29): 695-949.
- Setchell W.A. & Gardner N.L. 1925. The marine algae of the Pacific coast of North America. Part III. Melanophyceae. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 8: 383-898.
- Setchell W.A. & Gardner N.L. 1930. Marine Algae of the Revillagigedo Islands Expedition in 1925. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 19(11): 109-215. \*
- Setchell W.A. & Gardner N.L. 1937. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences, 1932, No. 31. A preliminary report on the algae. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 22(2): 65-98.
- Silva P.C. 1951. The genus *Codium* in California with observations on the structure of the walls of the utricles. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 25(2): 79-114.
- Silva P.C. 1967. E. Yale Dawson (1918-1966). *Phycologia* 6(4): 218-236.
- Silva P.C. 1978a. Revisiting the Rocky Shores of Oaxaca and Guerrero. *Phycological Newsletter*. 14(2). (Special Report).
- Silva P.C. 1979. *Codium giraffa*, a new marine green algae from Tropical Pacific Mexico. *Phycologia* 18(3): 264-268. \*
- Silva P.C., Meñez E.G. & Moe R.L. 1987. Catalog of Benthic Marine algae of the Philippines. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.* 27: i-iv + 179 pp.

- Smith G.M. 1969. **Marine Algae of the Monterey Peninsula, California.** (incorporando el suplemento de 1966 de Hollenberg G.J. & Abbott I.A.). Stanford University Press. Stanford, California. 2a ed. 752 pp. \*
- Stewart J.G. & Norris J.N. 1981. Gelidiaceae (Rhodophyta) from the northern Gulf of California, Mexico. *Phycologia* 20(3): 273-284.
- Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984. Algas marinas de Isla Guadalupe, México, incluyendo una lista de verificación. *Cienc. Mar.* 10(2): 135-148.
- Stuardo J. & Martínez A. 1975. Resultados generales de una prospección de los recursos biológicos y pesqueros del sistema lagunar costero de Guerrero, México. *Acta Politécnica Mexicana* 16(72): 99-115.
- Tamayo J.L. 1980. **Geografía Moderna de México.** Trillas. México. 400 pp.
- Taylor W.R. 1935. Marine Algae from the Yucatan Peninsula. Botany of the Maya Area: Miscellaneous Papers VII. Carnegie Inst. Wash. Publ. 461: 115-124.
- Taylor W.R. 1939. Algae collected on the Presidential Cruise of 1938. *Smithson. Misc. Collect.* 98(9): 1-18.
- Taylor W.R. 1941. Tropical Marine Algae of the Arthur Schott Herbarium. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser.* 20(4): 87-104.
- Taylor W.R. 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 12: 1-528. \*
- Taylor W.R. 1960. **Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas.** Ann Arbor. The University of Michigan Press. 870 pp. \*
- Taylor W.R. 1972. Marine Algae of the Smithsonian-Bredin Expedition to Yucatan - 1960. *Bull. Mar. Sci.* 22(1): 34-44.
- Toriz F., Candelaria C. & Rodríguez D. 1995. Differences between *Sargassum liebmannii* J. Ag. and other species of the genus. Abstracts and Programme. XVth International Seaweed Symposium. Valdivia, Chile. p. 105.
- Treviño M.L. 1986. Estudio ficoflorístico del ambiente marino escollera en la zona costera de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 92 pp.
- Tsuda R.T & Abbott I.A. 1985. Collection, handling, preservation, and logistic. In: Littler M.M. & Littler D.S. (eds.). **Handbook of Phycological Methods. Ecological Field Methods: Macroalgae.** Cambridge University Press. pp. 67-86.
- Valenzuela D.H. 1987. Contribución al conocimiento de la vegetación marina del litoral rocoso de Playa Escondida, Veracruz. Tesis Profesional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México. 101 pp.
- Wynne M.J. 1986. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic. *Can. J. Bot.* 64: 2239-2281.

Wynne M.J. & Norris J.N. 1976. The genus *Colpomenia* Derbès et Solier (Phaeophyta) in the Gulf of California. *Smithson. Contrib. Bot.* 35: 1-18.

Wyrski K. 1965. Corrientes superficiales del Oceano Pacífico oriental tropical. *Bull. Am. Trop. Tuna Com.* 9(5): 270-295.

Zavaleta C.M. 1991. Ecología de la ficoflora de las Islas arrecifales: Cayo Arcas, Triángulos Oeste, Cayo Arenas e Isla Pérez. Sonda de Campeche, México. Tesis Profesional. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. 76 pp.

## APENDICE I

### LISTA SISTEMÁTICA DE LAS ESPECIES DEL LITORAL DE GUERRERO

En este apéndice se presenta la lista de especies que han sido reportadas en el litoral del estado de Guerrero arreglada principalmente de acuerdo a su ubicación en el sistema de clasificación de Silva & Moe 1994, complementada con Silva, Meñez & Moe 1987 y Wynne 1986. Se incluyen las divisiones Rhodophyta, Phaeophyta y Chlorophyta. Las familias, géneros y especies se encuentran arregladas dentro de cada orden de manera alfabética, y a su vez cada orden siguiendo la clasificación mencionada.

#### División RHODOPHYTA

##### Orden Porphyridiales

###### Familia Porphyridiaceae

###### Género Goniotrichum

*Goniotrichum cornu-cervi* (Reinsch) Hauck

###### Género Stylonema

*Stylonema alsidii* (Zanard.) Drew

sin. *Goniotrichum alsidii* (Zanard.) Howe

sin. *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Zanard.

##### Orden Erythropeltidales

###### Familia Erythrotrichiaceae

###### Género Erythrotrichia

*Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J. Ag.

*Erythrotrichia tetraseriata* Gardn.

###### Género Sahlingia

*Sahlingia subintegra* (Rosenv.) Kornmann

sin. *Erythrocladia subintegra* Rosenv.

##### Orden Neimaliales

###### Familia Derronemataceae

###### Género Derronema

*Derronema virens* (J. Ag.) Pedroche & Avila-Ortiz

sin. *Nemalion virens* J. Ag.

sin. *Derronema frapperii* (Mont. & Millard.) Börg.

###### Familia Galaxauraceae

###### Género Galaxaura

*Galaxaura cylindrica* (Ell. & Soland.) Lamour.

*Galaxaura fastigiata* Dec.

Orden Gelidiales

Familia Gelidiaceae

Género Gelidium

- Gelidium crinale* (Turn.) Gaill. ex Desm.
- Gelidium galapagense* Taylor
- Gelidium pusillum* (Stack.) Le Jol.
- Gelidium sclerophyllum* Taylor

Género Pterocladia

- Pterocladia bulbosa* Loomis
- Pterocladia caloglossoides* (Howe) Daws.
- Pterocladia mcabbiana* Daws.

Familia Gelidiellaceae

Género Gelidiella

- Gelidiella acerosa* (Forssk.) Feldm. & Hamel
- Gelidiella hancockii* Daws.
- Gelidiella stichidiospora* Daws.

Orden Gracilariales

Familia Gracilariaceae

Género Gelidiopsis

- Gelidiopsis variabilis* (Grev.) Schmitz
- sin. *Gelidiopsis tenuis* S. & G.

Género Gracilaria

- Gracilaria cervicornis* (Turn.) J. Ag.
- sin. *Gracilaria ferox* J. Ag.
- Gracilaria confervoides* (L.) Grev.
- Gracilaria crispata* S. & G.
- Gracilaria veleroae* Daws.
- Gracilaria vivesii* Howe

Orden Bonnemaisoniales

Familia Bonnemaisoniaceae

Género Asparagopsis

- Asparagopsis taxiformis* Del. (Trevis.)
- esporofito *Falkenbergia hillebrandii* (Born.) Falk.

Orden Cryptonemiales

Familia Cryptonemiaceae

Género Grateloupia

- Grateloupia filicina* (Lamour.) C. Ag.
- Grateloupia howellii* S. & G.
- Grateloupia multiphylla* Daws.
- Grateloupia prolongata* J. Ag.
- Grateloupia versicolor* (J. Ag.) J. Ag.
- sin. *Grateloupia sternbergii* (C. Ag.) J. Ag. var. *versicolor* J. Ag.
- Grateloupia versicolor* (J. Ag.) J. Ag. var. *prostrata* Daws.

Género Prionitis

- Prionitis abbreviata* S. & G.

Familia Peyssonneliaceae

Género *Cruoriella*  
*Cruoriella fissurata* Daws.  
Género *Ethelia*  
*Ethelia mexicana* Daws.  
Género *Peyssonnelia*  
*Peyssonnelia mexicana* Daws.  
*Peyssonnelia rubra* (Grev.) J. Ag.

Orden Hildenbrandiales

Familia Hildenbrandiaceae

Género *Hildenbrandia*  
*Hildenbrandia dawsonii* (Ardré) Hollenb.  
sin. *Hildenbrandia rubra* (Sommers.) Menengh.  
*Hildenbrandia prototypus* Nardo

Orden Corallinales

Familia Corallinaceae

Género *Amphiroa*  
*Amphiroa beauvoisii* Lamour.  
sin. *Amphiroa crosslandii* sensu Dawson  
sin. *Amphiroa droueili* Daws.  
sin. *Amphiroa franciscana* Taylor var. *robusta* Daws.  
sin. *Amphiroa peninsularis* Taylor  
sin. *Amphiroa zonata* Yendo  
*Amphiroa brevianiceps* Daws.  
*Amphiroa dimorpha* Lem.  
*Amphiroa mexicana* Taylor  
*Amphiroa misakiensis* Yendo  
sin. *Amphiroa dimorpha* sensu Taylor  
*Amphiroa rigida* Lamour.  
sin. *Amphiroa taylorii* Daws.  
*Amphiroa valonioides* Yendo  
sin. *Amphiroa annulata* Lem.  
sin. *Amphiroa franciscana* Taylor  
*Amphiroa van-bosseae* Lem.  
sin. *Amphiroa rigida* sensu Dawson  
sin. *Amphiroa subcylindrica* Daws.

Género *Fostiella*  
*Fostiella farinosa* (Lamour.) Howe  
*Fostiella minuta* Taylor  
*Fostiella paschalis* (Lem.) S. & G.

Género *Jania*  
*Jania adhaerens* Lamour.  
sin. *Jania capillacea* Harv.  
*Jania decussato-dichotoma* (Yendo) Yendo  
*Jania pacifica* Aresch. ex J. Ag.  
sin. *Jania mexicana* Taylor  
*Jania pumila* Lamour.  
*Jania rubens* (L.) Lamour.  
*Jania tenella* (Kütz.) Grun.  
*Jania tenella* (Kütz.) Grun. var. *zaciae* Daws.

Género *Lithophyllum*  
*Lithophyllum australe* (Fosl.) Lem.

*Lithophyllum decipiens* (Fosl.) Fosl.  
*Lithophyllum hancockii* Daws.  
*Lithophyllum unians* Fosl.  
*Lithophyllum proboscideum* (Fosl.) Fosl.  
*Lithophyllum sonorensis* (Daws.) Woelk.  
sin. *Litholepis sonorensis* Daws.

Género *Lithothamnion*

*Lithothamnion australe* (Fosl.) Fosl.  
*Lithothamnion giganteum* Mason  
sin. *Lithothamnion validum* (Fosl.) Fosl.  
*Lithothamnion pacificum* (Fosl.) Fosl.

Género *Spongites*

*Spongites fruticosum* Kütz.  
sin. *Lithothamnion fruticosum* (Kütz.) Fosl.  
sin. *Lithophyllum divaricatum* Lem. [identificación errónea]

Orden Gigartinales

Familia *Dicranemaceae*

Género *Dicranema*

*Dicranema rosaliae* S. & G.

Familia *Hypneaceae*

Género *Hypnea*

*Hypnea californica* Kylin  
*Hypnea cervicornis* J. Ag.  
*Hypnea johnstonii* S. & G.  
*Hypnea pannosa* J. Ag.  
*Hypnea spinella* (C. Ag.) Kütz.

Familia *Phylloporaceae*

Género *Ahnfeltiopsis*

*Ahnfeltiopsis concinna* (J. Ag.) Silva & DeCew  
sin. *Ahnfeltia concinna* J. Ag.

Género *Gymnogongrus*

*Gymnogongrus crustiforme* Daws.  
sin. *Petrocelis anastomosans* Daws.  
*Gymnogongrus johnstonii* (S. & G.) Daws.  
*Gymnogongrus martinensis* S. & G.

Familia *Wurdeaniaceae*

Género *Wurdeania*

*Wurdeania miniata* (Spreng.) Feldm. & Hamel

Orden Rhodymeniales

Familia *Champiaceae*

Género *Champia*

*Champia parvula* (C. Ag.) Harv.

Familia *Lomentariaceae*

Género *Lomentaria*

*Lomentaria hakodatensis* Yendo

Familia *Rhodymeniaceae*

Género *Rhodymenia*

*Rhodymenia pacifica* Kylin

Orden Ceramiales

Familia *Ceramiceae*

Género Anotrichium

*Anotrichium tenue* (C. Ag.) Näg.  
sin. *Griffithsia tenuis* C. Ag.

Género Callithamnion

*Callithamnion bisporum* Gardn. var. *australe* Daws.

Género Centroceras

*Centroceras clavulatum* (C. Ag.) Mont.

Género Ceramium

*Ceramium affine* S. & G. var. *peninsularis* Daws.  
*Ceramium caudatum* S. & G.  
*Ceramium flaccidum* (Harv. ex Kütz.) Ardiss.  
sin. *Ceranium gracillimum* (Kütz.) Zanard. var. *byssoides* (Harv.) Maz.  
sin. *Ceranium fimbriatum* S. & G.  
sin. *Ceranium masonii* Daws.  
sin. *Ceramium taylorii* Daws.  
*Ceramium hamatispinum* Daws.  
*Ceramium paniculatum* Okam.  
*Ceramium sinicola* S. & G.

Género Pleonosporium

*Pleonosporium mexicanum* Daws.  
*Pleonosporium squarulosum* (Harv.) Abb.

Familia Dasyaceae

Género Dasya

*Dasya pedicellata* (C. Ag.) C. Ag.

Familia Rhodomelaceae

Género Alsidium

*Alsidium pusillum* Daws.

Género Bostrychia

*Bostrychia radicans* (Mont.) Mont.

Género Chondria

*Chondria californica* (Coll.) Kylin

Género Herposiphonia

*Herposiphonia litoralis* Hollenb.  
*Herposiphonia plumula* (J. Ag.) Hollenb.  
*Herposiphonia secunda* (C. Ag.) Ambr.  
sin. *Herposiphonia tenella* (C. Ag.) Ambr. f. *secunda* (C. Ag.) Hollenb.  
*Herposiphonia secunda* (C. Ag.) Ambr. f. *tenella* (C. Ag.) Wynne  
sin. *Herposiphonia tenella* (C. Ag.) Ambr.

Género Laurencia

*Laurencia clarionensis* S. & G.  
*Laurencia decidua* Daws.  
*Laurencia hancockii* Daws.  
*Laurencia intricata* (Mont.) Lamour, ex J. Ag.  
*Laurencia lajolla* Daws.

Género Ophidocladus

*Ophidocladus simpliciusculus* (Crouan & Crouan) Falk.  
sin. *Ophidocladus californicus* (Hollenb.) Kylin  
sin. *Rhodosiphonia californica* Hollenb.

Género Polysiphonia

*Polysiphonia beaudettei* Hollenb.  
*Polysiphonia decussata* Hollenb.  
*Polysiphonia flaccidissima* Hollenb.  
*Polysiphonia hendryi* Gardn.  
*Polysiphonia hendryi* Gardn. var. *compacta* (Hollenb.) Hollenb.  
*Polysiphonia hanoi* S. & G.  
*Polysiphonia mollis* Hook. & Harv.

*Polysiphonia scopulorum* Harv. var. *villum* (J. Ag.) Hollenb.  
sin. *Lophosiphonia villum* (J. Ag.) S. & G.  
*Polysiphonia simplex* Hollenb.  
*Polysiphonia sphaerocarpa* Börg.  
*Polysiphonia subtilissima* Mont.  
Género *Tayloriella*  
*Tayloriella dictyurus* (J. Ag.) Kylin  
sin. *Bryocladia dictyurus* (J. Ag.) Taylor

## División PHAEOPHYTA

### Orden Ectocarpales

#### Familia Ectocarpaceae

##### Género Ectocarpus

*Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb.  
sin. *Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jol.  
*Ectocarpus virescens* Thuret

##### Género Hincksia

*Hincksia breviariculata* (J. Ag.) Silva  
sin. *Ectocarpus breviariculatus* J. Ag.

### Orden Ralfsiales

#### Familia Lithodermataceae

##### Género Hapalospongidion

*Hapalospongidion gelatinosum* Saund.

#### Familia Ralfsiaceae

##### Género Ralfsia

*Ralfsia confusa* Hollenb.  
*Ralfsia expansa* (J. Ag.) J. Ag.  
*Ralfsia hancockii* Daws.  
sin. *Myrionema? expansum* J. Ag.  
*Ralfsia pacifica* Hollenb.  
sin. *Ralfsia occidentalis* Hollenb.

### Orden Sphacelariales

#### Familia Sphacelariaceae

##### Género Sphacelaria

*Sphacelaria rigidula* Kütz.  
sin. *Sphacelaria furcigera* Kütz.  
*Sphacelaria tribuloides* Menegh.

### Orden Dictyotales

#### Familia Dictyotaceae

##### Género Dictyopteris

*Dictyopteris delicatula* Lamour.

*Dictyopteris polypodioides* (De Candolle) Lamour.  
sin. *Dictyopteris membranacea* (Stack.) Batt.

##### Género Dictyota

*Dictyota crenulata* J. Ag.

*Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour.

*Dictyota divaricata* Lamour.

*Dictyota friabilis* Setch.

*Dictyota pfaffii* Schnetter

*Dictyota stolonifera* Daws.

*Dictyota vivesii* Howe

Género *Dilophus*

*Dilophus okamurae* Daws.

*Dilophus pinnatus* Daws.

Género *Lobophora*

*Lobophora variegata* (Lamour.) Womers.

sin. *Pocockiella variegata* (Lamour.) Papenf.

Género *Padina*

*Padina caulescens* Thivy

*Padina concrescens* Thivy

*Padina crispata* Thivy

*Padina durvillaei* Bory

*Padina gymnospora* (Kütz.) Sonder

sin. *Padina vickersiae* Hoyt

*Padina mexicana* Daws.

Orden Scytosiphonales

Familia Chnoosporaceae

Género *Chnoospora*

*Chnoospora minina* (Hering) Papenf.

sin. *Chnoospora pacifica* J. Ag.

Familia Scytosiphonaceae

Género *Colpomenia*

*Colpomenia ramosa* Taylor

Género *Rosenvingea*

*Rosenvingea intricata* (J. Ag.) Börg.

sin. *Asperococcus intricatus* (J. Ag.)

Orden Fucales

Familia Sargassaceae

Género *Sargassum*

*Sargassum howellii* Setch.

*Sargassum liebmannii* J. Ag.

División CHLOROPHYTA

Orden Ulvales

Familia Monostromataceae

Género *Enteromorpha*

*Enteromorpha compressa* (L.) Nees

*Enteromorpha flexuosa* (Wulf.) J. Ag.

sin. *Enteromorpha tubulosa* (Kütz.) Kütz.

*Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees

*Enteromorpha kyllinii* Bliding

*Enteromorpha lingulata* J. Ag.

*Enteromorpha linza* (L.) J. Ag.  
Familia Ulvaceae  
Género Ulva  
*Ulva californica* Wille  
*Ulva lactuca* L.  
*Ulva lobata* (Kütz.) S. & G.

Orden Cladophorales  
Familia Cladophoraceae  
Género Chaetomorpha  
*Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Kütz.  
*Chaetomorpha antennina* (Bory) Kütz.  
sin. *Chaetomorpha media* (C. Ag.) Kütz.  
  
Género Cladophora  
*Cladophora albida* (Nees) Kütz.  
*Cladophora crystallina* (Roth) Kütz.  
*Cladophora expansa* (Mert. ex Jürg.) Kütz.  
*Cladophora prolifera* (Roth) Kütz.  
*Cladophora verticillata* J. Ag.  
Género Urospora  
*Urospora laeta* Thuret

Orden Siphonocladales  
Familia Siphonocladaceae  
Género Cladophoropsis  
*Cladophoropsis robusta* S. & G.  
Género Struvea  
*Struvea anastomosans* (Harv.) Picc. & Grun. ex Picc.  
sin. *Struvea delicatula* Kütz. [identificación errónea]

Orden Bryopsidales  
Familia Bryopsidaceae  
Género Bryopsis  
*Bryopsis galapagensis* Taylor  
*Bryopsis pennatula* J. Ag.  
Género Derbesia  
*Derbesia marina* (Lyngb.) Sol.  
*Derbesia vaucheriaeformis* (Harv.) J. Ag.  
Familia Caulerpaceae  
Género Caulerpa  
*Caulerpa peltata* Lamour.  
sin. *Caulerpa racemosa* (Forssk.) J. Ag. var. *peltata* (Lamour.) Eub.  
*Caulerpa racemosa* (Forssk.) J. Ag.  
*Caulerpa sertularioides* (S.G. Gmel.) Howe  
*Caulerpa sertularioides* (S.G. Gmel.) Howe f. *brevipes* (J. Ag.) Sved.  
Familia Codiaceae  
Género Codium  
*Codium conjunctum* S. & G.  
*Codium cuneatum* S. & G.  
*Codium giraffa* Silva  
sin. *Codium longiramosum* S. & G.  
*Codium setchellii* Gardn.

*Codium simulans* S. & G.  
sin. *Codium cervicorne* S. & G.

Familia Halimedaceae

Género Halimeda

*Halimeda discoidea* Dec.

*Halimeda tuna* (Eli. & Soland.) Lamour.

Familia Udoteaceae

Género Chlorodesmis

*Chlorodesmis hildebrandii* A. & E.S. Gepp

**DIVISION RHODOPHYTA**

*Ahnfeltiopsis concinna* (J. Ag.) SILVA

= *Ahnfeltia concinna* J. Ag.

*Serna* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas]

Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1954d, \*Dawson 1961a\* [Acapulco], Dawson 1961b, Guzmán del Prío *et al.* 1972, González-González 1992, León-Tejera *et al.* 1993, *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas]

*Alsidium pusillum* DAWSON.

Chávez 1972 [Ixtapa], González-González 1992

*Amphiroa beauvoisii* LAMOUR.

Kim 1964, León-Tejera 1980, \*Norris J.N. & Johansen 1981\* [Acapulco, Ixtapa, Petatlán], Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta *et al.* 1987, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [La Barrita, Puerto Escondido, Piedra Tlalcoyunque]

= *Amphiroa crosslandii* SENSU DAWSON.

Taylor 1945, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1957, Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. & Johansen 1981, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

= *Amphiroa drouetii* DAWSON.

\*\*Dawson 1953a\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Huerta 1978, Norris J.N. & Johansen 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Sánchez R.I. *et al.* 1989, Fragoso 1991, González-González 1992

= *Amphiroa franciscana* TAYLOR  
var. *robusta* DAWSON.

\*\*Dawson 1953a\*\* [Acapulco], Dawson 1953b, Dawson 1961b [Acapulco], Dawson 1966b, Norris J.N. & Johansen 1981 [Acapulco], González-González 1992

= *Amphiroa peninsularis* TAYLOR

\*\*Taylor 1945\*\* [Petatlán], Osorio-Tafall 1948, Dawson 1949b, Dawson 1951, Dawson 1953a, Dawson 1953b, Norris J.N. & Johansen 1981, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

*Amphiroa brevianiceps* DAWSON.

\*\*Dawson 1953a\*\*, Dawson 1953b, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], \*Norris J.N. & Johansen 1981\*, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, R2, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Amphiroa dimorpha** LEM.

Taylor 1945, \*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Pérez 1967 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975, Huerta 1978, Norris J.N. & Johansen 1981, Pedroche & González-González 1981, Martinell-Benito 1983, Huerta & Mendoza-González 1985, Hurtado 1985, León-Tejera 1986, Martinell-Benito 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Treviño 1986, Dreckmann 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Dreckmann *et al.* 1990, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas]

**Amphiroa mexicana** TAYLOR

\*\*Taylor 1945\*\* [Petatlán], \*Dawson 1953a\* [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1961b [Petatlán], Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta 1978 [Zihuatanejo], Martinell-Benito 1983, Candelaria 1985 [Puerto Escondido], Huerta & González 1985, Hurtado 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Martinell-Benito 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Treviño 1986, Dreckmann 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Dreckmann *et al.* 1990, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas]

**Amphiroa misakiensis** YENDO

\*Norris J.N. & Johansen 1981\*, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Amphiroa nigida** LAMOUR.

Dawson 1944, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, Jordan *et al.* 1978, \*Norris J.N. & Johansen 1981\*, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Gómez 1987, Valenzuela 1987, Aguilar M.A. *et al.* 1989, González-González 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

= **Amphiroa taylorii** DAWS.

\*\*Dawson 1953a\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Dawson 1966a, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Norris J.N. & Johansen 1981, Fragoso 1991, González-González 1992

**Amphiroa valonioides** YENDO

\*Norris J.N. & Johansen 1981\* [Acapulco], Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

- = *Amphiroa annulata* LEM. Taylor 1945, Dawson 1951, \*Dawson 1953a\* [Puerto Marquez], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Dawson 1966a, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975, Norris J.N. & Johansen 1981, González-González 1992
- Amphiroa van-bosseae* LEM. \*Norris J.N. & Johansen 1981\*, Serviere *et al.* 1993a
- = *Amphiroa subcylindrica* DAWSON. \*\*Dawson 1953a\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Norris J.N. 1975, Huerta 1978, Littler M.M. & Littler D.S. 1981, Norris J.N. & Johansen 1981, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992
- Anotrichium tenue* (C. AG.) NÄGELI León-Tejera & González-González 1993
- = *Griffithsia tenuis* C. AG. Dawson 1944, Dawson 1949b, Dawson 1950b, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\* [Isla Grande], Dawson 1962b, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Kim 1964, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972, Norris J.N. 1975, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, González-González 1992, Collado-Vides & González-González 1993
- Asparagopsis taxiformis* (DEL.) TREVIS. Dawson 1952, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1957, Huerta 1958, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Norris J.N. & Bucher 1976, Huerta 1978, Norris J.N. & Bucher 1982, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Sánchez R.I. 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, López-Gómez 1993 [Acapulco], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- = esporofito *Falkenbergia hillebrandi* (BORN.) FALK. Setchell & Gardner 1930, Humm 1952, \*Dawson 1953a\* [Puerto Marquez], Dawson 1953b [Puerto Marquez], Taylor 1960, Dawson 1961b, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Pedroche & González-González 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mateo-Cid 1986, Serviere-Zaragoza 1986, Huerta *et al.* 1987, Sánchez R.I. *et al.* 1989, Aguilar R.R. *et al.* 1990, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas]
- Bostrychia radicans* (MONT.) MONT. Dawson 1944, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Dawson 1963b\*, Huerta 1978, Sánchez R.M.E. 1980, Huerta & Mendoza-González 1985, Huerta

et al. 1987, Valenzuela 1987, Serviere et al. 1993a, Candelaria 1996 [Zihuatanejo]

**Callihammon bisporum** GARDN.  
var. **australe** DAWS.

\*\*Dawson 1962a\*\*, Dawson 1966b, *Nájera* 1967 [Zihuatanejo]

**Centroceras clavulatum** (C. AG.) MONT.

Agardh 1851, \*Howe 1911\*, Setchell & Gardner 1924a, Taylor 1935, Taylor 1941, Dawson 1944, Dawson 1945d, Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1949b, Dawson 1951, Humm 1952, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1957, Huerta 1958, Dawson 1959a, Huerta 1960, Taylor 1960, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\* [Petatlán], Dawson 1962b, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim* 1964, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, *Díaz* 1966, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Sánchez R.M.E. 1967, Smith 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Taylor 1972, Brusca & Thomson 1975, *Flores D.* 1975, *Norris J.N.* 1975, Abbott & Hollenberg 1976, *González L.J.* 1979, Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez 1980, Aguilar R.L. 1981, Pedroche & González-González 1981, Aguilar R.R. 1982, Norris J.N. & Bucher 1982, Garza et al. 1984, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Aguilar R.L. et al. 1985, *Candelaria* 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, Ibarra & Aguilar R.R. 1985, *Flores M.* 1986, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Serviere-Zaragoza* 1986, *Treviño* 1986, *Dreckmann* 1987, *Gómez* 1987, Huerta et al. 1987, *Valenzuela* 1987, *Salcedo et al.* 1988 [Zihuatanejo], *Collado-Vides* 1989, Abbott & North 1971, *González G.J.A.* 1989, Aguilar M.A. et al. 1989, Aguilar R.R. & Machado 1990, *Dreckmann et al.* 1990, *Fragoso* 1991, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta* 1991, *González-González* 1992, *Serviere et al.* 1992, *Collado-Vides & González-González* 1993, *González-González* 1993, León-Tejera et al. 1993, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere* 1993, *Serviere et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Papanoa, Tlalcoyunque, Acapulco, Playa Ventura, Las Peñitas, Punta Maldonado], *Serna* 1996 [Playa Las Cuatas], *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas]

**Ceramium affine** S. & G.  
var. **peninsularis** DAWS.

\*Dawson 1950f\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\*, Huerta & Tirado 1970, *Norris J.N.* 1975, Huerta 1978, *González-González* 1992, León-Tejera & González-González 1993

= **Ceramium fastigiatum** SENSU TAYLOR Taylor 1945 [Petatlán]  
[identificación errónea]

**Ceramium caudatum** S. & G.

*González-González* 1992, León-Tejera & González-González 1993

**Ceramium flaccidum**  
(HARV. EX KÜTZ.) ARDISS.

*Martinell-Benito* 1983, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *Martinell-Benito* 1986, *Treviño* 1986, *Dreckmann* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, *González-González* 1992, *González-González* 1993, León-Tejera &

González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996, *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Papanoa, Puerto Escondido, Acapulco, Punta Maldonado]

- = *Ceramium fimbriatum* S. & G. \*Setchell & Gardner 1924a\*\*, \*Setchell & Gardner 1937\*, \*Dawson 1944\*, \*Dawson 1950f\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1959a, Dawson 1961b [Acapulco], \*Dawson 1962a\* [Acapulco], \*Dawson 1966a\*, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Norris J.N. 1975, Huerta 1978, Pedroche & González-González 1981, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, González-González 1992
- = *Ceramium gracillimum* (Kütz.) Zanard.  
var. *byssoides* (Harv.) Maz. Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\* [Acapulco], Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, Díaz 1966, Sánchez R.M.E. 1967, Huerta & Tirado 1970, Flores D. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976 [Acapulco], Garza 1976, Sánchez A.F. 1977, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Garza *et al.* 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], Fragoso 1991, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas]
- = *Ceramium masoni* Daws. González 1992 \*\*Dawson 1950f\*\*, Dawson 1953b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], González-
- = *Ceramium taylori* Daws. \*\*Dawson 1950f\*\* [Acapulco], Dawson 1951, Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b [Acapulco], \*Dawson 1962a\* [Acapulco, Petatlán], Dawson 1962b, \*Dawson 1966a\*, Nájera 1967, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Pedroche & González-González 1981, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, González-González 1993, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas]
- Ceramium hamatispinum* Daws. \*\*Dawson 1950f\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\*, Hollenberg 1968, Martinell-Benito 1983, Martinell-Benito 1986, Treviño 1986, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Papanoa]
- Ceramium paniculatum* Okam. \*Dawson 1944\*, \*Dawson 1950f\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Dawson 1962a\*, Hollenberg 1968, Norris J.N. 1975, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, León-Tejera & González-González 1993, López-Gómez 1993 [Acapulco]
- Ceramium sinicola* S. & G. \*\*Setchell & Gardner 1924a\*\*, \*Dawson 1944\*, \*Dawson 1950f\*, Dawson 1953b, Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b,

Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\*, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Aguilar R.L. 1981, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Ortega *et al.* 1986, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Aguilar R.R. *et al.* 1990, González-González 1992, Candelaria 1996 [Puerto Escondido, Las Peñitas]

**Champia parvula** (C. AG.) HARV.

Setchell & Gardner 1930, Dawson 1944, Dawson 1949b, Dawson 1950d, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Huerta 1960, Dawson 1961b, Huerta 1961, \*Dawson 1963a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972, Norris J.N. 1972, Flores D. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & North 1971, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Littler & Littler 1981, Garza *et al.* 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Serviere-Zaragoza 1986, Dreckmann 1987, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Collado-Vides 1989, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Dreckmann *et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Sánchez R.I. *et al.* 1989, González-González 1992, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Chondria californica** (COLL.) KYLIN

Dawson 1944, Dawson 1945d, Taylor 1945, Osorio-Tafall 1948, Dawson 1950e, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1954a, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1963b\*, \*Dawson 1966a\*, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Aguilar R.L. 1981, Littler M.M. & Littler D.S. 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Abbott & North 1971, Huerta & Mendoza-González 1985, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Aguilar R.R. & Machado 1990, González-González 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Cruoriella fissurata** DAWS.

\*\*Dawson 1953a\*\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b, Dawson 1966b, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993

**Dasya pedicellata** (C. AG.) C. AG.

Dawson 1944, Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1957, Huerta 1958, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, Huerta 1978, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Dermonema virens** PEDROCHE & AVILA-ORTÍZ. Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Petatlán, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Acapulco]

- = *Nematolus virens* J. AG.
- \*\*Agardh 1847\*\*, Agardh 1852, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993
- = *Dermonema frapperii*  
(MONT. & MILLARD.) BÖRO.
- Dawson 1954c, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta 1978 [Zihuatanejo], *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Dicranema rosaliae* S. & G.
- \*\*Setchell & Gardner 1924a\*\*, Dawson 1944, Dawson 1953b, \*Dawson 1961a\* [Acapulco], Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Tirado 1970, Norris J.N. 1975, Huerta 1978, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993
- Erythrotrichia carnea* (DILLW.) J. AG.
- \*Dawson 1944\*, \*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1959b, Dawson 1961b, Kim 1964, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Tirado 1970, Norris J.N. 1972, Flores D. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Aguilar R.R. 1982, Martinell-Benito 1983, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Martinell-Benito 1986, Mateo-Cid 1986, Serviere-Zaragoza 1986, Dreckmann 1987, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Sánchez R.I. *et al.* 1989, Dreckmann *et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas]
- Erythrotrichia tetraerata* GARDN.
- Dawson 1951, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Abbott & Hollenberg 1976, Pedroche & González-González 1981, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Aguilar R.L. *et al.* 1985, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Ethelia mexicana* DAWSON.
- \*\*Dawson 1953a\*\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b [Acapulco], \*Dawson 1966a\*, Dawson 1966b [Acapulco], González-González 1992
- Fosliella farinosa* (LAMOUR.) HOWE
- \*Dawson 1960b\* [Acapulco], Huerta 1960, Dawson 1961b [Acapulco], Kim 1964, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Acapulco, Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Taylor 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Huerta *et al.* 1987,

Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Fosliella minuta** TAYLOR

Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993

**Fosliella pacchalis** (LEM.) S. & G.

Setchell & Gardner 1930<sup>(29)</sup>, Dawson 1953b, \*Dawson 1959b\*, \*Dawson 1960b\*, Dawson 1961b, Pérez 1967 [Zihuatanejo], Abbott & Hollenberg 1976, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Aguilar R.R. *et al.* 1990, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Galaxaura cylindrica**  
(ELL. & SOLAND.) LAMOUR.

Kim 1964, Sánchez R.M.E. 1980, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Galaxaura fastigiata** DEC.

Dawson 1944, Dawson 1952, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Norris J.N. 1975, Pedroche & González-González 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], González-González 1992, León-Tejera *et al.* 1993

**Gelidiella acerosa**  
(FORSSK.) FELDM. & HAMEL.

Dawson 1944, Dawson 1949b, \*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1980, León-Tejera 1980, Stewart J.G. & Norris J.N. 1981, Huerta & Mendoza-González 1985, Santelices & Stewart J.G. 1985, Mateo-Cid 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Gelidiella hancockii** DAWS.

\*\*Dawson 1944\*\*, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1960a, Dawson 1961b, Huerta & Tirado 1970, Norris J.N. 1975, \*Stewart J.G. & Norris J.N. 1981\*, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Ortega *et al.* 1986, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Candeluria 1996 [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas]

**Gelidiella nichidiospora** DAWS.

\*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo]

**Gelidiopsis variabilis** (GREV.) SCHMITZ

\*Dawson 1944\*, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1960a, Dawson 1961a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Norris J.N. 1975, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

= **Gelidiopsis tenuis** S. & G.

\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\*, \*Dawson 1944\*, Dawson 1949b, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961a, Dawson 1961b, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Rodríguez *et al.* 1993

**Gelidium crinale** (TURN.) GAILL. EX DESM.

Dawson 1944, \*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b, Huerta 1960, Dawson 1961b, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Norris J.N. 1975, Garza 1976, Huerta 1978, González L.J. 1979, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Rodríguez-Vargas 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993, Rodríguez *et al.* 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serviere *et al.* 1993b

**Gelidium galapagense** TAYLOR

Nájera 1967 [Zihuatanejo], Rodríguez-Vargas *et al.* 1993 [Zihuatanejo], Serviere *et al.* 1993b, *Candelaria* 1996 [Puerto Escondido]

**Gelidium pusillum** (STACK.) LE JOL.

Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b [Acapulco], \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta 1978, Littler & Littler 1981, \*Stewart J.G. & Norris J.N. 1981\*, Littler & Arnold 1982, Martinell-Benito 1983, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Martinell-Benito 1986, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Treviño 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Rodríguez-Vargas 1989, Dreckmann *et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, Rodríguez-Vargas *et al.* 1993 [Acapulco, Papanoa], López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serviere *et al.* 1993b, *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido, Tlacoayunque]

**Gelidium sclerophyllum** TAYLOR

\*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1954d, Dawson 1961b, Stewart J.G. & Norris J.N. 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Rodríguez-Vargas 1989, Dreckmann *et al.* 1990,

González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Rodríguez *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serviere *et al.* 1993b, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas]

**Gonotrachum cornu-cervi** (REINSCH) HAUCK Abbott & Hollenberg 1976, Candelaria 1996 [Las Peñitas]

**Gracilaria cervicornis** (TURN.) J. AG. Agardh 1852, Börgesen 1913-1920, Taylor 1941, Huerta 1960, Taylor 1960, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Campa de Guzmán 1965, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Flores D. 1975, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Garza *et al.* 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Mateo-Cid 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992

**Gracilaria confervoides** (L.) GREV. Taylor 1939, Taylor 1941, Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b, \*Dawson 1949c\*, Huerta 1960, Campa de Guzmán 1965, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1993

**Gracilaria crispata** S. & G. \*\*Setchell & Gardner 1924a\*\*, \*Setchell & Gardner 1930\*, \*Dawson 1944\*, Dawson 1949b, \*Dawson 1949c\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1959a, \*Dawson 1961a\* [Acapulco], Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Norris J.N. 1975, Huerta 1978 [Zihuatanejo], \*Norris J.N. 1985b\*, \*Norris J.N. 1985c\* [Acapulco], Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Gracilaria veleroae** DAWSON. \*\*Dawson 1944\*\*, \*Dawson 1946a\*, \*Dawson 1949c\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], \*Dawson 1961a\* [Acapulco], Dawson 1961b [Acapulco], Norris J.N. 1975, Schneider 1975<sup>(38)</sup>, Abbott & Hollenberg 1976, Aguilar R.L. 1981, Abbott 1985, \*Norris J.N. 1985c\* [Acapulco], Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, Serviere *et al.* 1993a

**Gracilaria vivipara** HOWE \*\*Howe 1911\*\*, Setchell & Gardner 1924a, Dawson 1949b, \*Dawson 1949c\*, Dawson 1953b, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Grateloupia filicina** (LAMOUR.) C. AG. Dawson 1945d, \*Taylor 1945\* [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], \*Dawson 1954b\*, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Sánchez R.M.E. 1967, Huerta & Tirado 1970, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Sánchez 1980, Martinell-Benito 1983, Garza *et al.* 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985,

*Martinell-Benito 1986, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Treviño 1986, Huerta et al. 1987, Valenzuela 1987, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido]*

*Grateloupia howei* S. & G.

**\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, Dawson 1949b, **\*Dawson 1950b\***, Dawson 1951, Dawson 1953b, **\*Dawson 1954b\***, Dawson 1959a, Dawson et al. 1960b, Dawson 1961b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *González-González 1992*, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a

*Grateloupia multiphylla* DAWSON.

**\*\*Dawson 1954b\*\***, Dawson 1961b, Pedroche & González-González 1981, *Martinell-Benito 1983*, Fragoso 1991, *González-González 1992*, González-González 1993, Serviere et al. 1993a, *Candelaria 1996* [Las Peñitas]

*Grateloupia prolongata* J. AG.

**\*\*Agardh 1847\*\***, Agardh 1851, Setchell & Gardner 1924a, Dawson 1944<sup>(39)</sup>, Dawson 1945b, Dawson 1945d, Dawson 1949b, Dawson 1953b, **\*Dawson 1954b\***, Dawson 1959a, Dawson 1961b, *Norris J.N. 1975*, Abbott & Hollenberg 1976, *Martinell-Benito 1983*, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Fragoso 1991, *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, *Candelaria 1996* [Las Peñitas]

*Grateloupia versicolor* (J. AG.) J. AG.

Agardh 1851, **\*Dawson 1954b\*** [Petatlán], Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b, **\*Dawson 1966a\***, Dawson 1966b, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, *Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Martinell-Benito 1986, Treviño 1986*, Salcedo et al. 1988 [Zihuatanejo], Fragoso 1991, *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera et al. 1993, León-Tejera & González-González 1993, *López-Gómez 1993* [Acapulco], Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, *Candelaria 1996* [Papanao, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Las Peñitas]

*Grateloupia versicolor* (J. AG.) J. AG.  
var. *prostrata* DAWSON.

**\*\*Dawson 1954d\*\***, Dawson 1957, Dawson 1961b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], *González-González 1992*

*Gymnogongrus crustiforme* DAWSON.

**\*\*Dawson 1961a\*\***, Dawson 1961b, Hollenberg 1971, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], *González-González 1992*, León-Tejera & González-González 1993

*Gymnogongrus johnstonii* (S. & G.) DAWSON.

Dawson 1954b, Dawson 1959a, **\*Dawson 1961a\*** [Petatlán], Dawson 1961b, Norris J.N. 1972, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], *Flores M. 1986*, Fragoso 1991, *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas] *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Acapulco, Playa Ventura, Las Peñitas]

- Gymnogongrus martinensis** S. & G.      **\*\*Setchell & Gardner 1937\*\*, \*Taylor 1945\*** [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], \*Dawson 1961a\*, Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Abbott & Hollenberg 1976, *Martinell-Benito 1983, Martinell-Benito 1986, Treviño 1986, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Candelaria 1996* [Punta Maldonado]
- Haloplegma mexicana** TAYLOR      **\*\*Taylor 1945\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Dawson 1962a\***, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo]
- Herposiphonia littoralis** HOLLENB.      Abbott & Hollenberg 1976, Pedroche & González-González 1981, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, *Sentfés 1985, Dreckmann 1987, Dreckmann et al. 1990, \*Sentfés et al. 1990\*, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, La Barrita, Papanoa]
- Herposiphonia plumula** (J. AG.) HOLLENB.      Norris J.N. 1972, *Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Sentfés 1985, Aguilar R.R. et al. 1990, \*Sentfés et al. 1990\*, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido, Tlacoynque]
- Herposiphonia secunda** (C. AG.) AMBR.      Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson 1961b, Huerta 1961, \*Dawson 1963b\* [Acapulco], Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Huerta & Tirado 1970, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Serviere-Zaragoza 1986, Gómez 1987, Huerta et al. 1987, Collado-Vides 1989, Aguilar M.A. et al. 1989, Aguilar R.R. & Machado 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Zavaleta 1991, González-González 1992, Serviere et al. 1992, Collado-Vides & González-González 1993, León-Tejera et al. 1993, León-Tejera & González-González 1993, De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Acapulco]
- = **Herposiphonia tenella** (C. AG.) AMBR.      Abbott & Hollenberg 1976, *Sentfés 1985, León-Tejera 1986, Dreckmann 1987, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993*
- f. **secunda** (C. AG.) HOLLENB.
- Herposiphonia secunda** (C. AG.) AMBR.      *González-González 1992, Serviere et al. 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a*
- f. **tenella** (C. AG.) WYNNIE
- = **Herposiphonia tenella** (C. AG.) AMBR.      Setchell & Gardner 1930, Taylor 1935, Dawson 1944, **Taylor 1945**, Hollenberg 1948, Dawson 1953b, Dawson 1954a, Dawson 1954d, Dawson 1957, Huerta 1958, Dawson 1959a, Taylor 1960, Dawson 1961b,

**\*Dawson 1963b\*** [Acapulco], *Kim 1964*, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, Garza 1976, Jordan *et al.* 1978, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Serviere-Zaragoza 1986*, Huerta *et al.* 1987, Sánchez R.I. 1990, Dreckmann *et al.* 1990, **\*Sentfies *et al.* 1990\***, *González-González 1992*, *López-Gómez 1993* [Acapulco, Zihuatanejo], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Las Peñitas, Punta Maldonado]

*Hildenbrandia rubra* (SOMMER.) MENEZ.

León-Tejera *et al.* 1993, León-Alvarez & González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

= *Hildenbrandia prototypus* NARDO

Taylor 1945 [Petatlán], **\*Dawson 1953a\*** [Petatlán], Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, **\*Dawson 1966a\***, Sánchez R.M.E. 1967, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Sánchez R.M.E. 1980, Huerta & Mendoza-González 1985, Fragoso 1991, *González-González 1992*, *Candelaria 1996* [Tlalcoyunque, Acapulco, Playa Ventura]

*Hypnea californica* KYLIN

Taylor 1945[Petatlán], Hollenberg 1948 [Guerrero], Dawson 1953b [Petatlán], *González-González 1992*

*Hypnea cervicomis* J. AG.

Agardh 1852, Taylor 1941, Huerta 1958, Kornicker *et al.* 1959, Huerta 1960, Taylor 1960, **\*Dawson 1961a\***, Dawson 1961b, Huerta 1961, Dawson 1962b, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, **\*Dawson 1966a\***, Sánchez R.M.E. 1967 Huerta & Tirado 1970, Norris J.N. 1972, Taylor 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Ibarra & Aguilar R.R. 1985, *León-Tejera 1986*, Mateo-Cid 1986, *Serviere-Zaragoza 1986*, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, *Collado-Vides 1989*, *González G.J.A. 1989*, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Sánchez R.I. 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *González-González 1992*, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado]

*Hypnea johnstonii* S. & G.

**\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1958, Dawson 1959a, **\*Dawson 1961a\***, Dawson 1961b, **\*Dawson 1966a\***, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Norris J.N. 1972, *Norris J.N.*

1975, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Littler M. M. & Littler D.S. 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, González-González 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Playa Ventura]

***Hypnea pannosa*** J. AO.

**\*\*Agardh 1847\*\***, Agardh 1852, Setchell & Gardner 1924a, Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1953b, Dawson 1954d, **\*Dawson 1961a\*** [Acapulco], Dawson 1961b, **\*Dawson 1966a\***, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Norris J.N. 1972, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, Pedroche & González-González 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Treviño 1986*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, López-Gómez 1993 [], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Papanoa, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Las Peñitas, Punta Maldonado]

***Hypnea spinella*** (C. Ag.) KÖTZ.

Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], **\*Dawson 1959b\***, **\*Dawson 1961a\*** [Petatlán, Ixtapa], Dawson 1961b [Petatlán], Huerta 1961, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, *León-Tejera 1980*, *Martinell-Benito 1983*, Garza *et al.* 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, *León-Tejera 1986*, *Martinell-Benito 1986*, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Treviño 1986*, *Dreckmann 1987*, *Gómez 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Aguilar M.A. *et al.* 1989, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, *López-Gómez 1993* [Acapulco], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Papanoa, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Las Peñitas]

***Jania adhaerens*** LAMOUR.

Setchell & Gardner 1930, Huerta 1958, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Huerta & Tirado 1970, Johansen 1971a<sup>(6)</sup>, Abbott & North 1971, Taylor 1972, *Flores D. 1975*, *Norris J.N. 1975*, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, *León-Tejera 1980*, Sánchez R.M.E. 1980, Littler & Arnold 1982, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, *Gómez 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-

González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria 1996* [Petatlán, Tlacoayunque]

= *Jania capillacea* HARV.

Taylor 1939, Taylor 1945, \*Dawson 1953a\* [Puerto Marqués], Dawson 1953b, Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson 1961b, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Kim 1964, \*Dawson 1966a\*, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Acapulco, Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo], Taylor 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Garza 1976, Sánchez A.F. 1977, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Littler & Littler 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mateo-Cid 1986, Serviere-Zaragoza 1986, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988, Collado-Vides 1989, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

*Jania decussato-dichotoma* (YENDO) YENDO

\*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Huerta 1978, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, González-González 1992

*Jania pacifica* ARESCH. EX J. AO.

\*\*Agardh 1852\*\*, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Petatlán, Papanoa, Puerto Escondido, Tlacoayunque, Acapulco, Las Peñitas]

= *Jania mexicana* TAYLOR

\*\*Taylor 1945\*\* [Petatlán], Dawson 1949b, \*Dawson 1953a\* [Petatlán, Acapulco], Dawson 1953b [Petatlán, Acapulco], Dawson 1961b, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo, Acapulco], Huerta & Tirado 1970, Huerta 1978, Huerta & Mendoza-González 1985, Hurtado 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

*Jania pumila* LAMOUR.

Kim 1964, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1980, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993

*Jania rubens* (L.) LAMOUR.

Setchell & Gardner 1930, Dawson 1944, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Campa de Guzmán 1965, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Flores D. 1975, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Sánchez R.M.E. 1980, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992

*Jania tenella* (KÜTZ.) GRUN.

Dawson 1951, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967

[Zihuatanejo], Abbott & North 1971, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978, Aguilar R.L. 1981, *Martinell-Benito* 1983, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M.* 1986, *Martinell-Benito* 1986, *Treviño* 1986, Abbott & North 1971, *Dreckmann* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, Fragoso 1991, *González-González* 1992, *González-González* 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], *López-Gómez* 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], *Serviere* 1993, *Serviere et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [Puerto Escondido, Punta Maldonado]

*Jania tenella* (Kütz.) GRUN.  
VAR. *ZACAS* DAWS.

**\*\*Dawson 1953a\*\***, Dawson 1953b, Dawson 1961b, *Nájera* 1967, [Zihuatanejo], *Pérez* 1967 [Zihuatanejo], *González-González* 1992, *González-González* 1993, *Serviere et al.* 1993a

*Laurencia clarionensis* S. & G.

**\*\*Setchell & Gardner 1937\*\***, Taylor 1945, Dawson 1953b, Dawson 1961b, **\*Dawson 1963b\***, Huerta & Tirado 1970, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Sentfés* 1985, **\*Sentfés et al. 1990\***, *González-González* 1992, León-Tejera & González-González 1993, *López-Gómez* 1993 [Acapulco]

*Laurencia hancockii* DAWS.

**\*\*Dawson 1944\*\***, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, **\*Dawson 1963b\***, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, *Sentfés* 1985, *Dreckmann* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, **\*Sentfés et al. 1990\***, *González-González* 1992, *González-González* 1993, *Serviere* 1993, *Serviere et al.* 1993a

*Laurencia intricata*  
(MONT.) LAMOUR. EX J. AG.

Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1961b [Petatlán], Humm & Hildebrand 1962, *Kim* 1964, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Taylor 1972, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Mateo-Cid 1986, *Gómez* 1987, Huerta *et al.* 1987, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *González-González* 1992

*Laurencia lajolla* DAWS.

**\*Dawson 1963b\***, **\*Dawson 1966a\***, *Norris J.N.* 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M.* 1986, *León-Tejera* 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *González-González* 1992, *González-González* 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere* 1993, *Serviere et al.* 1993a, *Serna* 1996 [Playa Las Cuatas], *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas]

*Laurencia pacifica* DAWS.

**\*\*Dawson 1954d\*\***, Dawson 1961b, **\*Dawson 1963b\***, Brusca & Thomson 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Pedroche & González-González 1981, Huerta & Mendoza-González 1985, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], *Candelaria* 1996 [Punta Maldonado]

*Laurencia voragina* TAYLOR

**\*\*Taylor 1945\*\*** [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1961b

- [Petatlán], \*Dawson 1963b\* [Petatlán], Chávez 1972, Huerta 1978 [Zihuatanejo], *Sentfes 1985*, *Dreckmann 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *Dreckmann et al.* 1990, \*Sentfes et al. 1990\*, *González-González 1992*, *González-González 1993*
- Lithophyllum australe** (FOSL.) LEM. Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], *González-González 1992*, León-Alvarez & *González-González 1993*
- Lithophyllum decipiens** (FOSL.) FOSL. Dawson 1944, Dawson 1953b, Mason 1953, Dawson 1954d, Dawson 1957, \*Dawson 1960b\*, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Smith 1969, Guzmán del Prío *et al.* 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *González-González 1992*, *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido]
- Lithophyllum hancockii** DAWS. \*\*Dawson 1944\*\*, Dawson 1953b, \*Dawson 1960b\*, Dawson 1961b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo]
- Lithophyllum imitans** FOSL. \*Dawson 1960b\*, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Smith 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Guzmán del Prío *et al.* 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, Huerta 1978, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *González-González 1992*, León-Alvarez & *González-González 1993*, López-Gómez 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1993a
- Lithophyllum proboscideum** (FOSL.) FOSL. \*Dawson 1960b\*, Dawson 1961b [Acapulco], \*Dawson 1966a\*, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, *Little M.M. & Little D.S. 1981*, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *Ortega et al.* 1986 [Acapulco], Aguilar R.R. *et al.* 1990, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Alvarez & *González-González 1993*, *Serviere et al.* 1993a
- Lithophyllum sonorensis** (Daws.) Woelkerl.
- = **Litholepis sonorensis** DAWS. \*\*Dawson 1944\*\*, Dawson 1953b, \*Dawson 1960b\*, Dawson 1961b, *Pérez 1967* [Zihuatanejo]
- Lithothamnion australe** (FOSL.) FOSL. Taylor 1945, Dawson 1953b, \*Dawson 1960b\*, Dawson 1961b, Huerta & Tirado 1970, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, Huerta 1978, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Alvarez & *González-González 1993*, León-Tejera & *González-González 1993*, *Serviere et al.* 1993a

- Lithothamnion giganteum** MASON \*Dawson 1960b\* [Ixtapa], Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b [Petatlán], Abbott & North 1971, Abbott & Hollenberg 1976, Aguilar R.R. *et al.* 1990, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993
- = **Lithothamnion validum** (FOSL.) FOSL. Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán]  
[identificación errónea]
- Lithothamnion pacificum** (FOSL.) FOSL. \*Dawson 1960b\*, Guzmán del Prío *et al.* 1972, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Littler & Littler 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993
- Lomentaria hakodatensis** YENDO Dawson 1944<sup>(44)</sup>, Dawson 1946a, Dawson 1950d [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1960a, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Dawson 1962b, \*Dawson 1963a\* [Acapulco], Dawson & Neushul 1966, Abbott & North 1971, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Fragoso 1991, González-González 1992, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], Serviere *et al.* 1993a, Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Punta Maldonado]
- Ophidocladus simpliciusculus** (CROUAN & CROUAN) FALK. Abbott & Hollenberg 1976 [Ixtapa], Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, González-González 1992
- = **Ophidocladus californicus** (HOLLENB.) KYLIN Dawson 1960a [Ixtapa], González-González 1992
- = **Rhodosiphonia californica** HOLLENB.
- Peyssonnelia mexicana** DAWSON. \*\*Dawson 1953a\*\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b [Acapulco], Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Dreckmann 1987, Dreckmann *et al.* 1990, González-González 1992, González-González 1993, León-Alvarez & González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993
- Peyssonnelia rubra** (GREV.) J. AG. Hariot 1895, Setchell & Gardner 1930, Abbott & North 1971, Mateo-Cid 1986, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo]
- Pleonosporium mexicanum** DAWSON. \*\*Dawson 1962a\*\*\*, \*Dawson 1966a\*<sup>\*</sup>, Dawson 1966b, Norris J.N. 1975, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Hurtado 1985, Dreckmann 1987, Dreckmann *et al.* 1990, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Candelaria 1996 [Puerto Escondido]
- Pleonosporium squarulosum** (HARV.) ABB. Abbott 1972, Abbott & Hollenberg 1976, León-Tejera *et al.* 1993, Candelaria [Punta Maldonado]
- Polysiphonia beaudettei** HOLLENB. \*\*Hollenberg & Dawson 1961\*\*<sup>\*</sup>, Dawson 1961b, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Candelaria 1996 [Punta Maldonado], González-González 1992

**Polysiphonia decussata** HOLLENB.

Dawson 1953b, Dawson 1954a, Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\*, Kim 1964, Abbott & Hollenberg 1976, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Aguilar R.L. et al. 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo]

**Polysiphonia flaccidissima** HOLLENB.

\*\*Hollenberg 1942a\*\*, Dawson 1959a [Ixtapa, Acapulco], Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\* [Ixtapa, Acapulco], Huerta & Tirado 1970, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, \*Hollenberg & Norris J.N. 1977\* [Guerrero], Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, González-González 1992, Collado-Vides & González-González 1993, López-Gómez 1993 [Acapulco], Serviere et al. 1993a

**Polysiphonia hendryi** GARDN.

\*\*Gardner 1927d\*\*, \*Hollenberg 1944\*, Taylor 1945, Osorio-Tafall 1948, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\*, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Smith 1969, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Martinell-Benito 1983, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Aguilar R.L. et al. 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, Martinell-Benito 1986, Salcedo et al. 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Polysiphonia hendryi** GARDN.  
var. **compacta** (HOLLENB.) HOLLENB.

Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\*, Chávez 1972 [Ixtapa, Zihuatanejo], Abbott & Hollenberg 1976, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, González-González 1992

**Polysiphonia homona** S. & G.

\*\*Setchell & Gardner 1930\*\*, \*Hollenberg 1944\*, \*Taylor 1945\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\*, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Salcedo et al. 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Polysiphonia mollis** HOOK. & HARV.

Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson et al. 1960b, Dawson 1961b, \*Hollenberg & Dawson 1961\*, Dawson 1962b, \*Dawson 1966a\*, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, \*Hollenberg & Norris J.N. 1977\*, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Ortega et al. 1986, González-González 1992, Serviere et al. 1993a

**Polysiphonia scopulorum** HARV.  
var. **villum** (J. AG.) HOLLENB.

Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, \*Hollenberg & Norris J.N. 1977\*, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, León-Tejera et al. 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a

= **Lophosiphonia villum**  
(J. AG.) S. & G.

Dawson 1944, Dawson 1951, Dawson 1953b, \*Dawson 1963b\* [Acapulco], Smith 1969, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993, Serviere et al. 1993a

**Polysiphonia simplex** HOLLENB.

\*\*Hollenberg 1942a\*\*, \*Dawson 1944\*, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a [Acapulco], Dawson 1961b, \*Hollenberg

- & Dawson 1961\*** [Acapulco], **\*Dawson 1966a\***, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976* [Guerrero], *Hollenberg & Norris J.N. 1977*, Huerta & Mendoza-González 1985, *González-González 1992*, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al. 1993a*
- Polysiphonia sphaerocarpa* BÖRG.** Huerta 1961, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, *Sentles 1985*, Mateo-Cid 1986, *Dreckmann 1987*, *Gómez 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, **\*Sentles et al. 1990\***, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *Sentles 1993* [Zihuatanejo], *Candelaria 1996* [Puerto Escondido]
- Polysiphonia subtilissima* MONT.** *González-González 1992*, *Serviere et al. 1992*, Collado-Vides & González-González 1993, *Candelaria 1996* [Zihuatanejo]
- Prionitis abbreviata* S. & G.** **\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, Dawson 1953, Dawson 1954b, Dawson 1959a, Dawson 1959a, Dawson 1961b, **\*Dawson 1966a\***, *Norris J.N. 1972*, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, *Little M.M. & Little D.S. 1981*, Huerta & Mendoza-González 1985, *López-Gómez 1993* [Acapulco]
- Pterocladia bulbosa* LOOMIS** *Rodríguez-Vargas 1989*, *González-González 1992*, León-Tejera & González-González 1993, *Rodríguez-Vargas et al. 1993* [Puerto Escondido], *Serviere et al. 1993b*
- Pterocladia caloglossoides* (HOWE) DAWSON.** **\*Dawson 1953a\***, Dawson 1953b, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, *Abbott & Hollenberg 1976*, **\*Stewart J.G. & Norris J.N. 1981\***, *Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984*, *Aguilar R.L. et al. 1985*, *Rodríguez-Vargas 1989*, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera *et al.* 1993, *Rodríguez-Vargas et al. 1993* [Acapulco], *López-Gómez 1993* [Acapulco], *Serviere 1993*, *Serviere et al. 1993a*, *Serviere et al. 1993b*
- Pterocladia mcnabbiana* DAWSON.** **\*Dawson 1966a\***, Dawson 1966b, *Norris J.N. 1975*, **\*Stewart J.G. & Norris J.N. 1981\*** *López-Gómez 1993* [Acapulco], *Rodríguez et al. 1993*, *Serviere et al. 1993b*
- Rhodymenia pacifica* KYLIN** Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, **\*Dawson 1963a\***, Guzmán del Prío *et al.* 1972, *Abbott & Hollenberg 1976*, *González L.J. 1979*, *Aguilar R.L. 1981*, *Aguilar R.L. et al. 1982*, *Pacheco & Aguilar R.L. 1984*, *Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b*, *Dreckmann 1987*, *Aguilar R.R. et al. 1990*, *Dreckmann et al. 1990*, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera *et al.* 1993, *Candelaria 1996* [Punta Maldonado]
- Sahlbingia subintegra* (ROSENV.) KORN.** *Candelaria 1996* [Puerto Escondido]

= *Erythrocladia subintegra* ROSENV.

Dawson 1945d, Hollenberg 1948, \*Dawson 1953a\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, *Kim 1964*, Huerta & Tirado 1970, Huerta & Garza-Barrientos 1975, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Garza *et al.* 1984, Pacheco & Aguilar R.L. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, *Serviere-Zaragoza 1986*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *Candelaria 1996* [Puerto Escondido] Dreckmann *et al.* 1990, *González-González 1992*, *Serviere et al.* 1992

#### *Spongiales fruticulosae*

= *Libothamnion fruticosum*  
(KÖTZ.) FOSL.

\*Dawson 1960b\* [Petatlán], Dawson 1961b, Huerta & Tirado 1970, Huerta 1978, *González-González 1992*

= *Lythophyllum divaricatum* LEM.  
[identificación errónea]

Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b, Dawson 1960b

#### *Stylococma alsidii* (ZANARD.) WOVE

= *Goniolirichum alsidii* (ZANARD.) HOWE

Setchell & Gardner 1924a, Setchell & Gardner 1930, Taylor 1945, Humm & Hildebrandia 1962, Humm 1963, *Kim 1964*, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, Garza 1976, Jordan *et al.* 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Aguilar R.R. 1982, Garza *et al.* 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Dreckmann 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *Dreckmann et al.* 1990, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera & González-González 1993

= *Goniolirichum elegans* (CHAUV.) ZANARD.

#### *Taylorella dictyurus* (J. AG.) KYLIN

Dawson 1961b [Petatlán], \*Dawson 1963b\* [Petatlán], Huerta & Tirado 1970, Huerta 1978, Pedroche & González-González 1981, *Martinell-Benito 1983*, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, *Sentfés 1985*, *Martinell-Benito 1986*, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Treviño 1986*, *Dreckmann 1987*, *Dreckmann et al.* 1990, \*Sentfés et al. 1990\*, Fragoso 1991, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1992, *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Papanao, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Puerto Marqués, Playa Ventura, Las Peñitas, Punta Maldonado], *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas]

= *Bryocladia dictyurus*

\*Taylor 1945\* [Petatlán], Dawson 1953b, Dawson 1954a [Petatlán],

**Wurdemannia minuta**

(SPRENG.) FELDM. & HAMEL

\*Dawson 1944\*, Taylor 1945, \*Dawson 1953a\* [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Diaz 1966*, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Garza 1976, Sánchez R.M.E. 1980, Stewart J.G. & Norris J.N. 1981, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, *Gómez 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Fragoso 1991, *González-González 1992*, *López-Gómez 1993* [Acapulco, Zihuatanejo], *Serviere et al.* 1993a

**DIVISION PHAEOPHYTA**

**Chnoospora minima** (HERING) PAPENF.

Dawson 1959a, Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], *Flores D. 1975*, Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, Mateo-Cid 1986, *Treviño 1986*, *Dreckmann 1987*, *Valenzuela 1987*, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Fragoso 1991, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Papanao, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Acapulco, Playa Ventura, Punta Maldonado]

= **Chnoospora pacifica** J. AG.

\*\*Agardh 1847\*\*, Setchell & Gardner 1924a, \*Setchell & Gardner 1925\*, Dawson 1944, Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b, Dawson 1954d, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Huerta 1978, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González-González 1992*, León-Tejera & González-González 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1993a

**Colpomenia ramosa** TAYLOR

\*\*Taylor 1945\*\*, Osorio-Tafall 1948, Dawson 1949b [Acapulco], Dawson 1951, Dawson 1952, Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b, Wynne & Norris J.N. 1976, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, *González-González 1992*

**Dicryopteris delicatula** LAMOUR.

Börjesen 1913-1920, Taylor 1939, Taylor 1941, Taylor 1945, Dawson 1953b, Dawson 1957, Huerta 1960, Taylor 1960, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, *Earle 1969*, *Flores D. 1975*, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, *Gómez 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *González-González 1992*, *López-Gómez 1993* [Acapulco,

Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria 1996* [Petatlán]

**Dictyopteris polypodioides** (DE. CAND.) LAMOUR.

= **Dictyopteris membranacea**  
(STACK.) BATT.

Dawson 1950d, Dawson 1952, Dawson 1953b, Dawson 1961b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Garza 1976, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta *et al.* 1987, González-González 1992

**Dictyota crenulata** J. AO.

\*\*Agardh 1847\*\*, Agardh 1848, Börgesen 1913-1920, Setchell & Gardner 1924a, \*Setchell & Gardner 1925\*, Taylor 1939, Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b, \*Dawson 1950a\*, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Brusca & Thomson 1975 Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Huerta & Mendoza-González 1985, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Dictyota dichotoma** (HUDS.) LAMOUR.

\*Dawson 1950a<sup>(3)</sup>, Dawson 1953b, Huerta 1958, Dawson 1959a, Huerta 1960, Dawson 1961b, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Sánchez R.M.E. 1967, Earle 1969, Huerta & Tirado 1970, Taylor 1972, Flores D. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Serviere-Zaragoza 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Collado-Vides 1989, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Zavaleta 1991, González-González 1992, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo], Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria 1996* [Punta Maldonado]

**Dictyota divaricata** LAMOUR.

Taylor 1935, Dawson 1949b [Acapulco], \*Dawson 1950a\* [Acapulco], Humm 1952, Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1957, Huerta 1958, Dawson 1959a, Taylor 1960, Dawson 1961b, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, \*Dawson 1966a\*, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Earle 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972, Taylor 1972, Norris J.N. 1975, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Pedroche & González-González 1981, Norris J.N. & Bucher 1982, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Zavaleta 1991, González-González 1992,

- Dictyota friabilis* SETCH. González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Dictyota pfaffii* SCHNETT. Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Dawson 1966b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975, González-González 1992
- Dictyota stolonifera* DAWS. González-González 1992, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido]
- Dictyota vestiti* DAWS. *Nájera 1967* [Zihuatanejo], González-González 1992
- Dilophus okamurai* DAWS. Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992
- Dilophus pinnatus* DAWS. \*Dawson 1950a\*<sup>(7)</sup>, Dawson 1953b, Dawson 1961b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975
- Dilophus pinnatus* DAWS. \*\*Dawson 1950a\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1961b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Pedroche & González-González 1981, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Ectocarpus viliculosus* (DILLW.) LYNGB. Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Papanoa, Acapulco, Punta Maldonado]
- = *Ectocarpus confervoides* (ROTH) LE JOL. Flores D. 1975, Sánchez R.M.E. 1980, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Mateo-Cid 1986, *Treviño 1986*, *Candelaria 1996* [Puerto Escondido], González-González 1992, González-González 1993, *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas]
- Ectocarpus virescens* THURET *Nájera 1967* [Zihuatanejo]
- Hapalospongidion gelatinosum* SAUND. Hollenberg 1942 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1961b [Petatlán], Hollenberg 1969 [Petatlán], Abbott & Hollenberg 1976 [Guerrero], González-González 1992, González-González 1993, León-Alvarez & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Tlalcoyunque]
- Hinckesia breviarticulata* (J. AG.) SILVA González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Papanoa, Puerto Escondido, Acapulco, Puerto Marquez]
- = *Ectocarpus breviarticulatus* J. AG. \*\*Agardh 1847\*\*, Agardh 1848, \*Setchell & Gardner 1925\*, Setchell & Gardner 1930, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1961b, Kim 1964, Sánchez R.M.E. 1967, *Flores D. 1975*, Garza 1976, Huerta &

- Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Mateo-Cid 1986, *Treviño 1986*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991
- Lobophora variegata** (LAMOUR.) WOMERS. Fragoso 1991, León-Tejera *et al.* 1993, León-Alvarez & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *López-Gómez 1993* [Zihuatanejo, Acapulco], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido]
- Pocockiella variegata** (LAMOUR.) PAPENF. \*Taylor 1945\*, Dawson 1952, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1957, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson 1961b, Huerta 1961, *Kim 1964*, Earle 1969, Taylor 1972, Garza 1976, *Sánchez A.F. 1977*, Jordan *et al.* 1978, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, *León-Tejera 1980*, Fragoso 1991, *González-González 1992*, *López-Gómez 1993*
- Padina caulescens** THIVY \*\*Taylor 1945\*\*, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, Chávez 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *López-Gómez 1993* [Zihuatanejo, Acapulco], *Candelaria 1996* [Puerto Escondido, Tlalcoyunque]
- Padina concinnata** THIVY Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González-González 1992*, *González-González 1993*, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *López-Gómez 1993* [Zihuatanejo]
- Padina crispata** THIVY \*\*Taylor 1945\*\*, Dawson 1949b [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1961b, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta 1978, Chávez 1980, *González-González 1992*, *González-González 1993*, León-Tejera & González-González 1993, *López-Gómez 1993* [Zihuatanejo, Acapulco], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna 1996* [Playa Las Cuatas], *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Petacalco, Tlalcoyunque]
- Padina durvillaei** BORY \*Howe 1911\*, Setchell & Gardner 1924a, \*Setchell & Gardner 1925\*, Setchell & Gardner 1930, Taylor 1939, Dawson 1944, Taylor 1945 [Petatlán], Osorio-Tafall 1948, Dawson 1949b [Acapulco], Dawson 1950e, Dawson 1951, Dawson 1952, Dawson 1953b, Dawson 1959a, \*Dawson *et al.* 1960a\*, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1972, Brusca & Thomson 1975, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Chávez 1980, Littler M.M. & Littler D.S. 1981, Pedroche & González-González 1981, Littler M.M. & Arnold 1982, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, *Candelaria 1985*, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M.*

1986, León-Tejera 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Dreckmann 1987, Salcedo et al. 1988 [Zihuatanejo], Dreckmann et al. 1990, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera et al. 1993 [Punta Maldonado], Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Petatlán, Papanoa, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Punta Maldonado]

**Padina gymnospora** (Kütz.) SONDER

Huerta 1958, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Campa de Guzmán 1965, Díaz 1966, Earle 1969, Flores D. 1975, Garza 1976, Huerta 1978, Chávez 1980, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Gómez 1987, Huerta et al. 1987, Valenzuela 1987, González G.J.A. 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera et al. 1993 [Punta Maldonado], López-Gómez 1993 [Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Candelaria 1996 [La Barrita, Puerto Escondido, Acapulco, Punta Maldonado]

= **Padina vickersia** HOYT

Taylor 1935, Taylor 1941, Taylor 1960, Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Earle 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Garza 1976, Chávez 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, Norris J.N. & Bucher 1982, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mateo-Cid 1986, Dreckmann 1987, Huerta et al. 1987, Valenzuela 1987, González G.J.A. 1989, Dreckmann et al. 1990, González-González 1992, López-Gómez 1993

**Padina mexicana** DAWSON

\*\*Dawson 1944\*\*, Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Dawson 1966b, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975, Chávez 1980, Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo, Acapulco], Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [La Barrita, Petacalco, Playa Las Cuatas, Papanoa]

**Petroderma maculiforme** (WOLLNY) KUCK.

León-Alvarez & González-González 1993, Candelaria 1996 [Las Peñitas]

**Ralfsia confusa** HOLLENB.

\*\*Hollenberg 1969\*\*, Abbott & Hollenberg 1976, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Dreckmann 1987, Dreckmann et al. 1990, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Alvarez & González-González 1993, León-Tejera et al. 1993, Serviere 1993, Serviere et al. 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria

1996 [Playa Las Cuatas, Papanoa, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Playa Ventura]

**Ralfsia expansa** (J. AG.) J. AG.

Agardh 1848, Taylor 1960, Kim 1964, Earle 1969, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Flores D. 1975, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Treviño 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Zavaleta 1991, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Alvarez & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Ralfsia hancockii** DAWS.

**\*\*Dawson 1944\*\***, Dawson 1953b, Dawson 1954d, Dawson 1961b, González-González 1992, León-Alvarez & González-González 1993, López-Gómez 1993, [Zihuatanejo, Acapulco], Serna 1996 [Playa Las Cuatas], *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Papanoa, Puerto Marquez]

**Ralfsia pacifica** HOLLENB.

Dawson 1944, Dawson 1953b, Dawson 1961b, **\*Hollenberg 1969\***, Smith 1969, Abbott & North 1971, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Pacheco 1982, Martinell-Benito 1986, Treviño 1986, Dreckmann 1987, Dreckmann *et al.* 1990, González-González 1992, González-González 1993, León-Alvarez & González-González 1993, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

= **Ralfsia occidentalis** HOLLENB.

**\*\*Taylor 1945\*\***, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992

**Rosenvingea intricata** (J. AG.) BÖRG.

Dawson 1944, Dawson 1949b [Acapulco], Humm 1952, Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1959a, Taylor 1960, Dawson 1961b [Acapulco], Humm & Hildebrand 1962, Norris J.N. 1975, Sánchez R.M.E. 1980, Huerta & Mendoza-González 1985, González-González 1992, González-González 1993

**Sargassum howellii** SETCH.

**\*\*Setchell 1937\*\***, **\*Taylor 1945\***, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Huerta 1978, Huerta & Mendoza-González 1985, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González-González 1992, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Sargassum liebmannii** J. AG.

**\*\*Agardh 1847\*\***, Agardh 1848, Gardner 1917, **\*Setchell & Gardner 1925\***, **\*Setchell 1937\***, Taylor 1945, Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1961b, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Huerta 1978 [Zihuatanejo], Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo], Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Tlalcoyunque]

*Sphacelaria rigidula* KÖTZ.

González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [Acapulco, Punta Maldonado]

= *Sphacelaria furcigera* KÖTZ.

Setchell & Gardner 1924a, \*Setchell & Gardner 1925\*, Setchell & Gardner 1930, Dawson 1944, Dawson 1949b, Dawson 1951, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Earle 1969, Flores D. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Norris J.N. 1975, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Pacheco 1982, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], González-González 1992, López-Gómez 1993 [Zihuatanejo]

*Sphacelaria tribuloides* MENEQH.

Dawson 1959a, Taylor 1960, Dawson 1961b, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Kim 1964, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Earle 1969, Flores D. 1975, Garza 1976, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993

## DIVISION CHLOROPHYTA

*Bryopsis galapagensis* TAYLOR

\*\*Taylor 1945\*\* [Petatlán], Dawson 1953b, Dawson 1961b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Fragoso 1991, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Petatlán, Papanoa, Puerto Escondido, Acapulco, Playa Ventura, Las Peñitas]

*Bryopsis pennatula* J. AG.

\*Agardh 1847\*\*, \*Setchell & Gardner 1920b\*, \*Taylor 1945\* [Petatlán], Dawson 1949b [Acapulco], Dawson 1953b [Acapulco, Petatlán], Dawson 1961b [Guerrero], Smith 1969, Huerta & Tirado 1970, Abbott & Hollenberg 1976, Aguilar R.L. *et al.* 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, *Correa* 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Dreckmann* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Candelaria* 1996 [Punta Maldonado]

*Caulerpa peltata* LAMOUR.

Taylor 1945, Humm 1952, Taylor 1960, Kim 1964, Díaz 1966, Nájera

1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta 1978, Huerta & Mendoza-González 1985, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Norris J.N. & Olsen 1991, Fragoso 1991, González-González 1992, *Candelaria* 1996 [Papanoa, Tlalcoyunque, Acapulco]

= *Caulerpa racemosa* (FORSSK.) J. AG.  
var. *peltata* (LAMOUR.) EUB.

Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Chávez 1972 [Ixtapa], Pedroche & González-González 1981, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a,

*Caulerpa racemosa* (FORSSK.) J. AG.

\*Taylor 1939\*, Taylor 1945, Dawson 1957, Taylor 1960, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Taylor 1972, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, León-Tejera 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Correa 1986, Flores M. 1986, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Gómez 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González G.J.A. 1989, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

*Caulerpa sertularioides* (S.G. GMEL.) HOWE

Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Taylor 1960, Dawson 1961b, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Flores D. 1975, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Huerta & Mendoza-González 1985, Hurtado 1985, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Serviere-Zaragoza 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988, González G.J.A. 1989, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], López-Gómez 1993 [Acapulco, Zihuatanejo], González-González 1992, Serviere *et al.* 1993a, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, lol, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Petatlán, La Barrita, Papanoa, Tlalcoyunque]

*Caulerpa sertularioides* (S.G. GMEL.) HOWE  
f. *brevipes* (J. AG.) SVED.

Huerta 1958, Huerta 1960, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Campa de Guzmán 1965, Díaz 1966, Huerta & Tirado 1970, Garza 1976, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Flores M. 1986, Mateo-Cid 1986, Ortega *et al.* 1986 [Ixtapa, Petatlán, Zihuatanejo], Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Zavaleta 1991, González-González 1992, León-Tejera & González-González 1993

**Chaetomorpha serca** (DILLW.) KÜTZ.

Dawson 1944, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Campa de Guzmán 1965, *Nájera* 1967 [Zihuatanejo], Chávez 1972 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1975, Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Oliva 1978, Oliva & Ortega 1983, Garza *et al.* 1984, Mateo-Cid 1986, Ortega *et al.* 1986 [Zihuatanejo], Huerta *et al.* 1987, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, González-González 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Chaetomorpha antennina** (BORY) KÜTZ.

\*Setchell & Gardner 1920b\*, Setchell & Gardner 1924a, \*Setchell & Gardner 1930\*, Dawson 1944, Dawson 1945d, \*Taylor 1945\* [Petatlán], Dawson 1949b, Dawson 1951, Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1954d, Huerta 1958, Dawson 1959a, Dawson 1959b, Dawson 1961b, Huerta & Tirado 1970, Norris J.N. 1972, Flores D. 1975, Norris J.N. 1975, Huerta 1978, Sánchez R.M.E. 1980, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, *Correa* 1986, Flores M. 1986, Martinell-Benito 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Treviño 1986, Dreckmann 1987, Valenzuela 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Dreckmann *et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, López-Gómez 1993 [Acapulco], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Papánoa, Puerto Escondido, Tlalcoyunque, Playa Ventura, Las Peñitas, Punta Maldonado], Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *Serna* 1996 [Playa Las Cuatas], *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas]

= **Chaetomorpha media** (C. AG.) KÜTZ.

Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1966, *Nájera* 1967 [Zihuatanejo], Pérez 1967 [Zihuatanejo], Sánchez R.M.E. 1967, Chávez 1972 [Ixtapa, Zihuatanejo], Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, Garza *et al.* 1984, Mateo-Cid 1986, Huerta *et al.* 1987, Valenzuela 1987

**Chlorodesmia hildebrandii** A. & E.S. GEPP.

Dawson 1959a, Dawson 1961b, Pedroche & González-González 1981, Flores M. 1986, León-Tejera 1986, *Candelaria* 1996 [Zihuatanejo], Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Cladophora albida** (NEES.) KÜTZ.

Dawson 1944<sup>(1)</sup>, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1960a [Ixtapa], Dawson 1961b [Ixtapa], Scagel 1966, Norris J.N. 1975, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, León-Tejera 1986, Martinell-Benito 1986, León-Tejera 1993 [Punta Maldonado], *Candelaria* 1996 [Punta Maldonado], González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Cladophora crystallina** (ROTH) KÜTZ.

Huerta & Garza-Barrientos 1964, Huerta 1978, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Huerta *et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], Mateo-Cid

- & Mendoza-González 1991, *González-González* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993
- Cladophora expansa* (MERT. EX JÜRG.) KÜTZ. Chávez 1972, Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], Huerta *et al.* 1987, *González-González* 1992, Collado-Vides & González-González 1993
- Cladophora prolifera* (ROTH) KÜTZ. Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta 1978 [Zihuatanejo], Sánchez R.M.E. 1980, *Correa* 1986, Valenzuela 1987, *González-González* 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Cladophora verticillata* J. AG. Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo],
- Cladophoropsis robusta* S. & G. **\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, **\*Taylor 1945\***, Dawson 1953b, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *González-González* 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Codium cervicome* S. & G. **\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González-González* 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Codium conjunctum* S. & G. **\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, Dawson 1949b, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González-González* 1992
- Codium cuneatum* S. & G. **\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Dawson 1944, **\*Silva 1951\***, Dawson 1953b, **\*Dawson et al. 1960a\***, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, **\*Dawson 1966a\***, Chávez 1972 [Zihuatanejo, Ixtapa], Guzmán del Prío *et al.* 1972, Norris J.N. 1972, *Norris J.N. 1975*, **Abbott & Hollenberg 1976**, Aguilar & Bertsch 1983, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Huerta & Mendoza-González 1985, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Aguilar R.R. *et al.* 1990, *González-González* 1992, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- Codium giraffa* SILVA **\*\*Silva 1979\*\*** [Petatlán, Papanao], Pedroche & González-González 1981, *Candelaria* 1985 [Puerto Escondido], *Correa* 1986, *Dreckmann* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, *De la Mora* 1996 [Playa Las Cuatas], *Candelaria* 1996 [Playa Las Cuatas, Puerto Escondido, Tlalcoyunque], Fragoso 1991, *González-González* 1992, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a
- = *Codium longiramosum* S. & G. Taylor 1945  
[identificación errónea]
- Codium setchellii* GARDN. Dawson 1949b, **\*Silva 1951\***, Dawson 1953b, Dawson 1957, **\*Dawson et al. 1960a\***, Dawson *et al.* 1960b, Dawson 1961b, Scagel 1966, Abbott & North 1971, Brusca & Thomson 1975, **Abbott & Hollenberg 1976**, Aguilar & Bertsch 1983, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Fragoso 1991, *González-González* 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Alvarez & González-González 1993, López-Gómez 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Codium simulans** S. & G.

**\*\*Setchell & Gardner 1924a\*\***, Setchell & Gardner 1930, Dawson 1944<sup>(3)</sup>, Dawson 1945b, Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Norris J.N. 1972, Brusca & Thomson 1975, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, Littler M.M. & Littler D.S. 1981, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González-González 1992*

**Derbesia marina** (LYNOB.) SOL.

Dawson 1962b, Scagel 1966, Huerta 1978, Pedroche & González-González 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, *Candelaria 1985* [Puerto Escondido], Huerta & Mendoza-González 1985, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, *Correa 1986*, Mateo-Cid 1986, *Dreckmann 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Candelaria 1996* [Zihuatanejo, Papanoa, Puerto Escondido], *González-González 1992*, González-González 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Derbesia vaucheriaeformis** KIM

Chávez 1972 [Zihuatanejo], *González-González 1992*

**Enteromorpha compressa** (L.) NEES.

Setchell & Gardner 1920b, Setchell & Gardner 1924a, \*Dawson 1944\*, Dawson 1949b, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Dawson 1962b, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Scagel 1966, Smith 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972, Norris J.N. 1972, *Norris J.N. 1975*, Abbott & Hollenberg 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], *González L.J. 1979*, Abbott & North 1971, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Pedroche & González-González 1981, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, *León-Tejera 1986*, Mateo-Cid 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, *Dreckmann 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Enteromorpha flexuosa** (WULF.) J. AG.

Taylor 1945, Dawson 1957, Huerta 1960, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, Campa de Guzmán 1965, Huerta & Garza-Barrientos 1966, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta 1978 [Zihuatanejo], *Oliva 1978*, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, Aguilar R.R. 1982, Oliva & Ortega 1983, Aguilar R.L. *et al.* 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, *Hurtado 1985*, *Correa 1986*, *Martinell-Benito 1986*, Mateo-Cid 1986, Ortega *et al.* 1986 [Zihuatanejo], *Serviere-Zaragoza 1986*, *Treviño 1986*, *Dreckmann 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, *Collado-Vides 1989*, Aguilar M.A. *et al.* 1989, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *López-Gómez 1993* [Acapulco], Fragoso 1991, *González-González 1992*, Serviere *et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, González-González 1993, León-Tejera

& González-González 1993, López-Gómez 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, *De la Mora 1996* [Playa Las Cuatas], *Candelaria 1996* [Playa Las Cuatas, Tlalcoyunque, Puerto Marqués, Playa Ventura, Las Peñitas, Punta Maldonado]

= **Enteromorpha tubulosa** (Kütz.) Kütz. \*Setchell & Gardner 1924a\*, Dawson 1945d, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Scagel 1966, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], *Pérez 1967* [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Isla Ixtapa], Huerta 1978, Huerta & Mendoza-González 1985, *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993

**Enteromorpha intestinalis** (Kütz.) Kütz.

Setchell & Gardner 1920b, Dawson 1944, Dawson 1953b, Dawson 1961b, Dawson 1962b, Campa de Guzmán 1965, \*Dawson 1966a\*, Scagel 1966, *Nájera 1967* [Zihuatanejo], Huerta & Tirado 1970, Brusca & Thomson 1975, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, Huerta 1978, *González L.J. 1979*, Aguilar R.L. *et al.* 1982, Aguilar R.R. 1982, Littler & Arnold 1982, Aguilar & Bertsch 1983, Aguilar R.L. *et al.* 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, *Abbott & North 1971*, Ibarra & Aguilar R.R. 1985, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, *Correa 1986*, *Martinell-Benito 1986*, *Dreckmann 1987*, Aguilar R.R. & Machado 1990, *Dreckmann et al.* 1990, *Candelaria 1996* [Petatlán], *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993

**Enteromorpha kylinii** BLADING

*Nájera 1967* [Zihuatanejo]

**Enteromorpha lingulata** J. AG.

Setchell & Gardner 1930, Taylor 1935, Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Huerta 1958, Kornicker *et al.* 1959, Huerta 1960, Taylor 1960, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Huerta & Garza-Barrientos 1964, *Kim 1964*, Campa de Guzmán 1965, *Díaz 1966*, Huerta & Tirado 1970, *Flores D. 1975*, Huerta & Garza-Barrientos 1975, Huerta 1978, Sánchez R.M.E. 1980, Stewart J.G. & Stewart J.A. 1984, *León-Tejera 1986*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, *González G.J.A. 1989*, *Candelaria 1996* [Punta Maldonado], *González-González 1992*, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993

**Enteromorpha linza** (L.) J. AG.

Howe 1911, Dawson 1953b, Dawson 1961b, \*Dawson 1966a\*, Scagel 1966, *Abbott & North 1971*, *Norris J.N. 1975*, *Abbott & Hollenberg 1976*, *Treviño 1986*, Huerta *et al.* 1987, *Candelaria 1996* [Tlalcoyunque], *González-González 1992*, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a

**Hallimeda discoidea** DEC.

\*Howe 1911\*, \*Setchell & Gardner 1920b\*, Setchell & Gardner 1924a, Dawson 1944, Taylor 1945, Dawson 1949b, Dawson 1953b, \*Hillis 1958\*, Dawson 1959a, Dawson *et al.* 1960b, Huerta 1960, Dawson 1961b, Huerta & Garza-Barrientos 1966, *Norris J.N. 1975*, Huerta 1978, *León-Tejera 1980*, Pedroche & González-González 1981, *Garza et al.* 1984, *Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a*, Huerta & Mendoza-González 1985, *Flores M. 1986*, *León-Tejera 1986*, *Gómez 1987*, Huerta

*et al.* 1987, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], González G.J.A. 1989, León-Tejera *et al.* 1993 [Punta Maldonado], López-Gómez 1993 [Zihuatanejo], González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, León-Tejera & González-González 1993, López-Gómez 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Punta Maldonado]

**Halimeda tuna** (ELL. & SOLAND.) LAMOUR.

Taylor 1935, Taylor 1941, Taylor 1945, Dawson 1953b, \*Hillis 1958\*, Huerta 1958, Huerta 1960, Taylor 1960, Dawson 1961b, Huerta 1961, Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Sánchez A.F. 1977, Huerta & Garza-Barrientos 1980, León-Tejera 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Norris J.N. & Bucher 1982, Mateo-Cid 1986, Gómez 1987, Huerta *et al.* 1987, González G.J.A. 1989, Aguilar M.A. *et al.* 1989, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, Zavaleta 1991, González-González 1992, Collado-Vides & González-

González 1993

**Struvea anastomozans**  
(HARV.) PICC. & GRUN. EX. PICC.

Dawson 1953b [Acapulco], Dawson 1954a [Acapulco], Dawson 1961b [Acapulco], Chávez 1972 [Zihuatanejo], Huerta 1978 [Zihuatanejo], Huerta & Garza-Barrientos 1980, Correa 1986, Flores M. 1986, Huerta *et al.* 1987, Zavaleta 1991, Candelaria 1996 [Papanoa], González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera & González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere *et al.* 1993a

= *Struvea delicatula* (Kütz.)

Dawson 1949b [Acapulco], Dawson 1950d [Acapulco], González-González 1992

[identificación errónea]

**Ulva californica** WILLIE

Dawson 1960a, Dawson 1961b, Abbott & Hollenberg 1976, González L.J. 1979, Littler & Littler 1981, Pedroche & González-González 1981, Aguilar & Bertsch 1983, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Aguilar R.L. *et al.* 1985, Huerta & Mendoza-González 1985, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, Correa 1986, Mendoza-González & Mateo-Cid 1986a, Aguilar R.R. & Machado 1990, Fragoso 1991, González-González 1992, González-González 1993, León-Tejera *et al.* 1993, Serviere 1993, Serviere *et al.* 1993a, Serna 1996 [Playa Las Cuatas], De la Mora 1996 [Playa Las Cuatas], Candelaria 1996 [Playa Las Cuatas, Zihuatanejo, Petatlán, Tlalcoyunque, Playa Ventura]

**Ulva lactuca** L.

\*Setchell & Gardner 1920b\*, Setchell & Gardner 1924a, Setchell & Gardner 1930, Dawson 1944, Dawson 1945d, Taylor 1945, Dawson 1953b, Dawson 1959a, Huerta 1961, Dawson 1962b, Humm & Hildebrand 1962, Kim 1964, Campa de Guzmán 1965, Díaz 1966, Scagel 1966, Nájera 1967 [Zihuatanejo], Smith 1969, Huerta & Tirado 1970, Chávez 1972 [Zihuatanejo], Norris J.N. 1972, Flores D. 1975, Norris J.N. 1975, Abbott & Hollenberg 1976, Garza 1976, Huerta 1978

[Zihuatanejo], *González L.J. 1979*, Huerta & Garza-Barrientos 1980, Sánchez R.M.E. 1980, Pedroche & González-González 1981, Aguilar R.L. *et al.* 1982, Aguilar R.R. 1982, Aguilar & Bertsch 1983, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985b, Mendoza-González & Mateo-Cid 1985a, Huerta & Mendoza-González 1985, Ibarra & Aguilar R.R. 1985, Aguilar R.L. & Pacheco 1986, *Flores M. 1986*, *León-Tejera 1986*, Mateo-Cid 1986, Ortega *et al.* 1986 [Zihuatanejo], *Serviere-Zaragoza 1986*, *Dreckmann 1987*, Huerta *et al.* 1987, *Valenzuela 1987*, Salcedo *et al.* 1988 [Zihuatanejo], *González G.J.A. 1989*, Aguilar M.A. *et al.* 1989, *Dreckmann et al.* 1990, Mateo-Cid & Mendoza-González 1991, *Zavaleta 1991*, *León-Tejera et al.* 1993 [Punta Maldonado], *Candelaria 1996* [Punta Maldonado], Fragoso 1991, *González-González 1992*, *Serviere et al.* 1992, Collado-Vides & González-González 1993, *González-González 1993*, *León-Tejera & González-González 1993*, *León-Tejera et al.* 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1993a

***Uva lobata*** (KÜTZ.) S. & G.

*Setchell & Gardner 1920b*, Taylor 1945 [Petatlán], Dawson 1953b [Petatlán], Dawson 1957, Dawson 1959b, Dawson 1961b [Petatlán], Guzmán del Próo *et al.* 1972, *Abbott & Hollenberg 1976*, *González L.J. 1979*, Pedroche & González-González 1981, *Correa 1986*, *González-González 1992*, *León-Tejera et al.* 1993, *Serviere 1993*, *Serviere et al.* 1993a

***Urospora laeta*** THURET

*Nájera 1967* [Zihuatanejo]

APENDICE 3.

**CARACTERIZACION DE CONDICIONES AMBIENTALES GENERALES Y PARTICULARES DEL PATRON DE COMUNIDADES TIPICAS DEL PACIFICO TROPICAL MEXICANO.**

CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES PARTICULARES
<p><b>SERIE I.</b> Comunidades de zonas de interfase supramareal, expuestas directamente a la insolación y muy resistentes a la desecación. Características de las partes altas de los acantilados, morros o riscos y escolleras o en las zonas más alejadas de la línea promedio de marea, en plataformas, puntas u otras formaciones rocosas en donde el rocío y la salpicadura son débiles e infrecuentes aún en pleamar.</p>	<p><b>GRUPO I.1.</b> Altas temperaturas e iluminación debidas a largos e intensos períodos de insolación.</p>
	<p><b>GRUPO I.2.</b> Comunidades de microambientes con humedad relativa más alta que la del grupo anterior y ocasional influencia de agua dulce.</p>
<p><b>SERIE II.</b> Comunidades supramarcales de hábitáculos especiales (grietas, oquedades, cuevas, etc.) más o menos protegidas de la insolación, y de los vientos; generalmente en forma de parches o mosaicos siguiendo las irregularidades del sustrato rocoso.</p>	<p><b>GRUPO II.1.</b> Comunidades más o menos expuestas a la insolación, la brisa, salpicadura y al rocío. en hendiduras y grietas superficiales de rocas lisas.</p>
	<p><b>GRUPO II.2.</b> Comunidades protegidas de excesiva insolación y de los vientos, en hendiduras, grietas, oquedades profundas y cuevas de marea, o en terrenos muy accidentados.</p>
<p><b>SERIE III.</b> Comunidades mesomarcales (alta, media y baja), resistente al golpeo del oleaje y a períodos más o menos prolongados de insolación. Presentes en paredes más o menos verticales, de ambientes generales o particulares (acantilados, barrera rocosas o riscos, etc.); expuestas frontalmente a la rompiente directa con mayor o menor intensidad dependiendo de las fluctuaciones de la marea.</p>	<p><b>GRUPO III.1.</b> Límite superior de la zona supramareal, zonas con rocío débil y salpicadura infrecuente.</p>
	<p><b>GRUPO III.2.</b> Zona mesomareal alta y media, con rocío intenso y salpicadura frecuente en baja mar y/o con arrastre fuerte por el efecto del oleaje, en pleamar, exposición directa a la insolación.</p>
	<p><b>GRUPO III.3.</b> Zona mesomareal media y baja, zonas expuestas a la rompiente directa, golpeo fuerte y frecuente.</p>
	<p><b>GRUPO III.4.</b> Límite bajo de la zona mesomareal, zonas expuestas a movimientos de arrastre fuertes y frecuentes, sin golpeo directo.</p>
<p><b>SERIE IV.</b> Comunidades mesomarcales (alta, media y baja), más o menos protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, resistentes a arrastre, corrientes y turbulencias de la masa de agua, pero no al golpeo directo, presentes en paredes o pisos inclinados lateralmente expuestas al golpeo del oleaje de ambientes generales o particulares, riscos, barreras rocosas y escolleras o las prominencias de acantilados y morros.</p>	<p><b>GRUPO IV.1.</b> Zona mesomareal alta y media, con salpicadura frecuente en baja mar y arrastre ligero por efecto del oleaje en pleamar con exposición indirecta a la insolación.</p>
	<p><b>GRUPO IV.2.</b> Zona mesomareal media y baja, sujetas a arrastres y turbulencias por el efecto indirecto del oleaje.</p>
	<p><b>GRUPO IV.3.</b> Límite bajo de la zona mesomareal, sujetas a exposición y a la desecación e insolación infrecuente, con turbulencias y arrastres ligeros por el efecto lateral o indirecto del oleaje.</p>

CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES PARTICULARES
<p><b>SERIE V.</b> Comunidades mesomareales (media y baja) de riscos, peñascos o promontorios, casi permanentemente sumergidos aún en bajamar; ubicadas en zonas expuestas directamente a la rompiente, sujetas a fuertes arrastres y turbulencias por la influencia directa del oleaje.</p>	<p><b>GRUPO V.1.</b> Zonas expuestas al fuerte movimiento del oleaje en paredes más o menos verticales.</p>
	<p><b>GRUPO V.2.</b> Parte superior de riscos o prominencias rocosas casi permanentemente sumergidas aún en bajamar, sometidos a fuerte oleaje y turbulencia.</p>
	<p><b>GRUPO V.3.</b> Parte inferior de riscos o promontorios rocosos sólo ocasionalmente emergidas en períodos de bajamar pronunciados.</p>
<p><b>SERIE VI.</b> Comunidades mesomareales (media y baja) de riscos, peñascos y promontorios casi permanentemente sumergidos aún en bajamar; ubicadas en zonas por detrás de barreras rocosas o zonas de riscos, protegidas de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, con arrastres y turbulencias suaves por la influencia indirecta del oleaje.</p>	<p><b>GRUPO VI.1.</b> Paredes más o menos verticales en riscos o paredones por detrás de barreras rocosas que protegen del oleaje directo.</p>
	<p><b>GRUPO VI.2.</b> Parte superior de riscos o promontorios rocosos casi permanentemente sumergidos aún en bajamar, con efecto de arrastre suave y escasa turbulencia por la protección de las barreras rocosas.</p>
	<p><b>GRUPO VI.3.</b> Zonas aún más protegidas por promontorios, grietas e irregularidades de las rocas.</p>
<p><b>SERIE VII.</b> Comunidades presentes en plataformas rocosas someras o en el piso de bahías pequeñas poco profundas con sustrato arenoso, pedregoso, de roca más o menos compactada o mixto, con pocos accidentes e irregularidades; más o menos expuestas a la fuerza del oleaje, parcialmente descubiertas en bajamar y parcialmente cubiertas en pleamar, dependiendo de su inclinación, extensión y posición con respecto de la línea media de marea.</p>	<p><b>GRUPO VII.1.</b> Comunidades de la zona supramareal y mesomareal superior, totalmente expuestas en bajamar, con alta exposición e insolación, y parcialmente cubiertas durante la pleamar.</p>
	<p><b>GRUPO VII.2.</b> Comunidades de la zona mesomareal media baja, parcialmente descubiertas durante la bajamar y parcialmente cubiertas durante la pleamar.</p>
	<p><b>GRUPO VII.3.</b> Comunidades de la zona mesolitoral baja e infralitoral, sólo parcialmente descubiertas durante la bajamar.</p>
<p><b>SERIE VIII.</b> Comunidades de áreas o zonas francamente protegidas del oleaje, presentes en pequeñas bahías y plataformas someras; con sustrato arenoso, cantos rodados de diferentes tamaños, mixto o rocoso más o menos compactado; casi permanentemente sumergidas, parcialmente descubiertas en bajamar, frecuentemente relacionadas con los escasos arrecifes coralinos del PTM.</p>	<p><b>GRUPO VIII.1.</b> Pequeñas bahías o grandes pozas de marea con sustrato arenoso, rocosos o cantos rodados.</p>
	<p><b>GRUPO VIII.2.</b> Plataformas someras con rocas de diferentes tamaños más o menos compactados.</p>
	<p><b>GRUPO VIII.3.</b> Áreas con sustrato rocoso muy irregular y accidentado o zonas arrecifales protegidas, someras, permanentemente sumergidas.</p>

CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES PARTICULARES
<p><b>SERIE IX.</b> Comunidades típicas de canales o sistemas de canales de corriente (con o sin pozas de marea), más o menos expuestos a la rompiente directa y a la fuerza del oleaje, generalmente comunicados entre sí aún durante la baja mar, con paredes y piso más o menos verticales y laterales respecto del oleaje, con numerosos accidentes o irregularidades (grietas, oquedades, etc.) que provocan turbulencias y arrastres de diferente intensidad; con sustrato arenoso, pedregoso, rocoso o mixto, dependiendo de su ubicación u origen.</p>	<p><b>GRUPO IX.1.</b> Costillas o bordes de canales o pozas expuestas directamente al oleaje.</p>
	<p><b>GRUPO IX.2.</b> Paredes laterales de canales o pozas, sujetos a corrientes o turbulencias más o menos vigorosas dependiendo de la profundidad y posición con respecto a la zona de rompiente.</p>
	<p><b>GRUPO IX.3.</b> Piso o base de canales o pozas sujetas a corrientes y turbulencias con el consiguiente efecto dependiendo del grado de estabilidad del sustrato: arenoso, pedregoso o rocoso.</p>
<p><b>SERIE X.</b> Comunidades de pozas o sistemas de pozas de marea (con o sin canales de corriente) producto de la acción socavadora de la marea en zonas de sustrato frágil e inestable en procesos rocosos diferentes (plataformas, puntas rocosas, zonas de riscos, etc.). De tamaño, profundidad y posición variable, más o menos protegidas de la rompiente directa y la fuerza del oleaje; aisladas o parcialmente cubiertas aun durante la pleamar, generalmente aisladas en bajamar pero con aportes e intercambio de agua dependiendo de su ubicación y del ciclo de mareas; con variaciones más o menos bruscas de temperatura y salinidad por la fuerte insolación y evaporación.</p>	<p><b>GRUPO X.1.</b> Pozas poco profundas alejadas de la línea media de marea, ubicadas en la zona supramareal, intercambio y aporte de agua poco frecuente y generalmente durante la pleamar.</p>
	<p><b>GRUPO X.2.</b> Pozas someras o profundas, ubicadas en el nivel medio de la marea, aisladas o con escaso aporte de agua en la bajamar y frecuente y abundante en la pleamar, con cambios notables en los valores y gradientes de temperatura salinidad, pH., etc.</p>
	<p><b>GRUPO X.3.</b> Pozas someras o profundas ubicadas en el límite inferior de la marea, con aportes frecuentes y abundantes aún en bajamar.</p>
<p><b>SERIE XI.</b> Comunidades típicas de zonas con influencia directa de aportes pluviales, más o menos expuestas a la rompiente directa o al arrastre del oleaje, relacionadas con gradientes de salinidad debido a la proximidad de desembocaduras de ríos, lagunas costeras y esteros.</p>	<p><b>GRUPO XI.1.</b> Comunidades de zonas mesomareales altas, con sustrato rocoso dentro o próximo a una desembocadura o aporte de agua dulce (paredes más o menos verticales), con salinidad entre 5 y 25 ppm.</p>
	<p><b>GRUPO XI.2.</b> Comunidades de la franja mesomareal media, en sustrato rocoso dentro o próximo a una desembocadura o aporte de agua dulce.</p>
	<p><b>GRUPO XI.3.</b> Comunidades de la franja mesomareal baja, en sustrato rocoso dentro o próximo a una desembocadura o aporte de agua dulce.</p>
<p><b>SERIE XII.</b> Comunidades marinas, salobres y de agua dulce en bocas, esteros y manglares con comunicación directa al mar, protegidos de la rompiente directa y de la fuerza del oleaje, pero con influencia de agua salada por efecto de las mareas.</p>	<p><b>GRUPO XII.1.</b> Comunidades marinas de bocas y esteros con comunicación directa con el mar, muy tolerantes a las variaciones bruscas de salinidad por influencia de las mareas; con sustratos rocosos, arenosos o limosos.</p>
	<p><b>GRUPO XII.2.</b> Comunidades salobres asociadas a manglares, en esteros y lagunas costeras.</p>
	<p><b>GRUPO XII.3.</b> Comunidades de agua dulce en zonas de mayor influencia pluvial y/o baja influencia de agua salada o en épocas de sequía en que no existe comunicación con el mar.</p>

CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES PARTICULARES
<b>SERIE XIII</b> Comunidades infralitorales de menos de 5m de profundidad. Mas o menos expuestas a la iluminacion, temperaturas y corrientes superficiales por la influencia directa de la insolacion y los vientos.	
<b>SERIE XIV</b> Comunidades infralitorales de mas de 5m de profundidad. Mas o menos protegidas de la iluminacion, temperaturas y corrientes superficiales.	