

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

*Sinopsis de Algas Verdes (Chlorophyta)  
de la península de Baja California,  
Mexico.*

TESIS  
QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE  
OCEANOLOGO  
PRESENTA:  
*Jose Alfonso Castillo Alvarez*

Ensenada, B. C.,

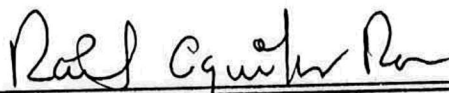
Febrero de 1990.

SINOPSIS DE ALGAS VERDES (CHLOROPHYTA)  
DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA,  
MEXICO.

T E S I S  
QUE PRESENTA:

JOSE ALFONSO CASTILLO ALVAREZ

Aprobada por:



Presidente del Jurado  
Oc. Raul Aguilar Rosas



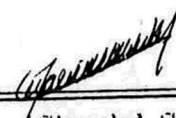
Sinodal Propietario  
Oc. Luis E. Aguilar Rosas



Sinodal Propietario  
Oc. Guillermo Ballesteros Grijalva



Sinodal Suplente  
Oc. Myra Pamplona Salazar



Sinodal Suplente  
M. C. Guillermo Torres Moya



## **DEDICATORIA**

### **A mis Padres:**

Ma. del Carmen Alvarez.  
José D. Castillo.

Por su motivación y confianza sin fronteras. Porque me dieron la oportunidad de vivir, y ver por vez primera la luz que me rodea; sentir lo que por ustedes siento pues les Amo sin condición, de la misma manera como me lo enseñaron ustedes.

### **A mis Hermanos:**

Luis Alberto  
José Gerardo  
Alejandro  
y  
Rubén Marcelo

Por ser de mi vida, la diferencia necesaria.

### **A la familia Shinohara:**

Dr. Jorge M. Shinohara.  
Ana María Inowe de Shinohara.  
Akemi Shinohara I.  
Hisae Shinohara I.

Que me ha hecho sentir que no he estado fuera de casa.  
Al brindarme su hogar como si fuera el mío.

También quiero hacer una dedicatoria muy especial para un amigo que no he olvidado. Pues de él, solo los recuerdos han quedado ahí, en el Aula de estudio, en el laboratorio, en los pasillos y en la memoria de quienes lo estimamos, que llevamos una tristeza en nuestros ojos y nos duele pensar en el ayer.

Por quien nuestra Generación de Graduados (Ex-Pepe Le Piu), porta su nombre como un homenaje a la dedicación, perseverancia y talento.

### **A la memoria de mi amigo:**

**Rafael Rodríguez Amores.**

**P.D.** \_ Y donde quiera que estes, yo te Extraño.

HAY HOMBRBS QUE LUCHAN UN DIA Y SON BUENOS,  
HAY QUIENES LUCHAN UN AÑO Y SON MEJORES,  
PERO HAY QUIENES LUCHAN TODA LA VIDA,  
Y ESOS, ESOS SON LOS IMPRESCINDIBLES.

BERTOT BRECH.

## INDICE

|                                                                                        | Pags.  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| RESUMEN.....                                                                           | i      |
| PAGINA DE APROBACION.....                                                              | ii     |
| AGRADECIMIENTOS.....                                                                   | iii    |
| GLOSARIO.....                                                                          | vii    |
| LISTA DE TABLAS.....                                                                   | xiii   |
| LISTA DE FIGURAS.....                                                                  | xiv    |
| <br>1.0 INTRODUCCION.....                                                              | <br>1  |
| 1.1 Generalidades.....                                                                 | 1      |
| 1.2 Características generales del grupo de algas<br>verdes (División Chlorophyta)..... | <br>3  |
| 1.2.1 Definición.....                                                                  | 3      |
| 1.2.2 Filogenia.....                                                                   | 4      |
| 1.2.3 Estructura.....                                                                  | 6      |
| 1.2.4 Reproducción.....                                                                | 7      |
| 1.2.5 Importancia y Usos.....                                                          | 8      |
| 1.3 Antecedentes.....                                                                  | 9      |
| 1.4 Objetivos.....                                                                     | 12     |
| <br>2.0 MATERIALES Y METODO.....                                                       | <br>12 |
| 2.1 Descripción del área de estudio.....                                               | 12     |
| 2.1.1 Influencia de sistemas de corrientes....                                         | 20     |
| 2.1.2 Fenómenos periódicos y temporales.....                                           | 22     |

|                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| 2.2 Metodología.....                                                      | 26       |
| 2.2.1 Sinopsis de la Península.....                                       | 26       |
| 2.2.2 Ficogeografía de las costas de la Península de Baja California..... | 27       |
| 3.0 RESULTADOS.....                                                       | 29       |
| 3.1 Sinopsis de la Península.....                                         | 29       |
| 3.2 Ficogeografía de las costas de la Península de Baja California.....   | 102      |
| 4.0 DISCUSIONES.....                                                      | 116      |
| 4.1 Sinopsis de la Península.....                                         | 116      |
| 4.2 Ficogeografía de las costas de la Península de Baja California.....   | 117      |
| 5.0 CONCLUSIONES.....                                                     | 127      |
| 6.0 LITERATURA CITADA.....                                                | 128      |
| .....                                                                     | ANEXO I  |
| .....                                                                     | ANEXO II |

## RESUMEN

Se llevó a cabo una recopilación y revisión bibliográfica de la literatura relacionada con la flora marina bentónica de la Península de Baja California. Con el propósito de obtener la sinopsis y realizar un análisis ficogeográfico de las algas verdes (División Chlorophyta) de las costas de la península.

A partir de la información recabada y considerando los recientes cambios nomenclaturales, se reportan un total 122 especies de las cuales 40 comprenden el Pacífico (costa occidental), 49 por el Golfo de California (costa oriental) y 37 son comunes para ambas costas.

Como resultado del análisis ficogeográfico, se definieron seis regiones de relativa homogeneidad florística para las costas de la Península de Baja California; comprendiendo tres a la costa occidental y las tres restantes a la costa oriental.

## AGRADECIMIENTOS

En éste espacio quiero dar las gracias a quienes participaron para que fuese posible la realización y desarrollo de ésta tesis , la cual forma parte del proyecto denominado "SINOPSIS DE ALGAS BENTONICAS MARINAS DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO.", elaborado en el Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California, mismo que facilitó el uso de sus instalaciones, para llevar a cabo la investigación correspondiente a éste tema de tesis, y por el apoyo económico y administrativo otorgado . Asi como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo financiero proporcionado, el cual se efectuó bajo el convenio POCNDNA-050393.

A la Facultad de Ciencias Marinas y su personal por facilitar el uso de su centro de COMPUTO, y por el eficiente trabajo administrativo, para dar trámite a ésta tesis ( Claro esta incluye a todas las Secretarias O.K ).

Por otro lado quiero agradecer a my TEACHER and Friend el Oc. Raúl Aguilar Rosas por brindarme la oportunidad de tener tesis, por su amistad, su cariño, su respeto, su buen humor, su acertada dirección y su buena Onda.

A todo mundo GRACIAS.

P. D. ¡Heey!, Aún sigo siendo **"PANCHO"**

## GLOSARIO

**ALGA:** (del lat. *algae*, pl. de *alga*), f. pl. Denominación general de todos los talófitos dotados de pigmento asimilador (Clorofila) y que realiza la fotosíntesis; clasificándose como autótrofos; la mayoría de estas plantas son acuáticas y pueden ser uni o pluricelulares. Entre las que encontramos a las siguientes divisiones importantes como: *esquizofíceas* o *cianofíceas*, *flageladas*, *dinoflageladas*, *silicoflageladas*, *heterocontas*, *bacilariófitos*, *conjugadas*, *clorofíceas*, *carofíceas*, *feofíceas* y *rodofíceas*.

**ALTERNANCIA DE GENERACIONES:** Alternancia de una fase sexual productora de gametos con una fase productora de meiósporas; de ordinario, corresponde a la alternancia de una generación haploide con otra diploide.

**ANISOGAMIA:** Fusión de gametos de forma parecida pero de tamaño distinto, en general, el gameto mayor se considera el femenino mientras el de menor tamaño el masculino.

**APLANDOSPORA:** Espora asexual, inmóvil, producida aisladamente o en número variable en el interior de una célula madre y que queda libre al romperse la membrana vieja. Las aplanósporas se presentan en muchas algas; a diferencia de las autósporas propiamente dichas, están dotadas de una membrana resistente y suelen atarvesar un período de reposos antes de germinar.

**BASIONIMIA:** Nombre original de una taxonomía. Primer nombre de un taxón.

**BIPOLAR:** Término usado para referirse a especies de algas cuya distribución geográfica corresponde ha ambos hemisferios (hemisferio norte y sur), y cuyas aguas se caracterizan por ser templadas, frías y con ricos aportes de nutrientes.

**BRIOFITO:** Grado del sistema de A. Braun, dividido en dos clases, talódeos y talofilódeos, en el cual se incluyen las algas, los hongos, los líquenes, los musgos y las hepáticas.



**CAROTENO:** Nombre genérico aplicado a un grupo de pigmentos carotenoides con naturaleza de hidrocarburos no saturados.

**CAROTENOIDES:** Grupo de pigmentos liposolubles amarillos rojos, que acompañan a la Clorofila en los cloroplastos, pero que también se encuentran independientemente de ésta, disueltos o cristalizados, en la célula vegetal.

**CELULOSA:** Sustancia de sostén,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ , que se encuentra en abundancia en las paredes de las células vegetales. Se define como un polisacárido que se encuentra constituido por enlaces glucosídicos  $\alpha$ , -1-4, 1-6.

**CENOCITO:** Célula pluricariada (o talo), carente de paredes internas que individualicen las células. Generalmente filamentosos.

**CLOROFILA:** Nombre genérico aplicado a un grupo de pigmentos fotosintetizadores liposolubles. Dicho pigmento le da el color verde a las plantas, localizado en los cloroplastos de sus células.

**CLOROPLASTO:** Plastidio en el que se contiene a la Clorofila, y, por consiguiente, de color verde franco o más o menos enmascarado por otros pigmentos en diversos grupos de algas. El cloroplasto es, pues, un cromatóforo verde, así como los feoplastos y rodoplastos son pardos y rojos respectivamente. todos ellos son autoplastos, porque unos y otros elizan la síntesis de hidratos de carbono.

**COCOIDE:** Tipo de célula o tipo morfológico de forma redondeada, esférica.

**COSMOPOLITA:** Término que se usa para referirse a especies que poseen un amplio rango de distribución geográfica, extendiéndose en aguas de diferentes partes del mundo.

**CROMOSOMA:** Cuerpo nuclear en forma de cilindro alargado, recto o acodado, portador de los genes dispuestos según un orden lineal.

**DIPLOIDE:** Provisto de un solo conjunto de parejas de cromosomas (dos veces el número de cromosomas que se encuentran en los gametos);  $2n$ .

**EMBRYOBIONTA:** Nombramiento propio de las plantas que tienen como característica primordial la de producir embriones a partir de un esporófito y una ovocélula, que conforman a su vez un cuerpo de células diploides.

**ENDEMICA:** Planta que se considera oriunda del país en particular en el que vive. Es también un género o especies que se caracteriza por encontrarse en determinada zona, sin tener registrada su aparición en zonas aledañas, propiamente éste fenómeno es consecuencia del aislamiento y la especiación.

**ENDOFITA:** Plana que característicamente crece y se desarrolla dentro de otra planta, sin establecer ninguna relación nutricional entre ambas.

**EPIFITA:** Planta que crece sobre otra, sin establecer ninguna relación nutricional con ella.

**ESPORA:** Nombre genérico de una estructura reproductora, generalmente unicelular, pero pluricelular en algunas eumicetes y, raramente, en los briófitos.

**EUMICETE:** Nombre que se le asigna a los hongos superiores verdaderos, cuyo talo está constituido de forma filamentosa (micelio).

**FICOLOGIA:** Parte de la botánica que se ocupa especialmente el estudio de las algas.

**FICOGEOGRAFIA:** Descripción geográfica de los habitats de las plantas.

**FILOGENIA:** Estudio de las interrelaciones entre los grupos de organismos como reflejo de su historia evolutiva.

**GAMETO:** Células reproductivas haploides, las cuales después de fusionarse con otro gameto, inician el desarrollo de un nuevo individuo.

**GAMETANGIOS:** Estructuras reproductoras donde se contienen a los gametos.

**GENERO:** Categoría taxonómica que incluye (generalmente) varias especies estrechamente relacionadas, donde géneros semejantes se agrupan en una familia.

**HAPLOIDE:** Que posee un juego sencillo de cromosomas ( $n$ ), tal cual ocurre en los gametos. También se emplea el término monoploide, pero es poco común.

**ISOGAMIA:** Fusión entre gametos del mismo tamaño y morfológicamente iguales.

**ISOMORFO:** Morfológicamente uniforme.

**LOCALIDAD TIPO:** Lugar donde se describió por vez primera el espécimen tipo reportado (primer espécimen registrado, que da identidad a una especie).

**MEIOSIS:** División reduccional en la cual el número de cromosomas se reduce desde el estado diploide ( $2n$ ) al haploide ( $n$ ).

**MEIOSPORA:** Espora producida por meiosis, con la reducción del número de cromosomas desde diploide a haploide (esporas normalmente producidas de cuatro en cuatro).

**MITOSIS:** División celular (o solamente nuclear) que sigue a la duplicación de los cromosomas, en la cual cada célula hija (o núcleo) contiene exactamente el mismo número de cromosomas que la célula madre.

**NOMEN NUDUM:** frase en latín que sirve para indicar que el nombre o combinación de nombres se dieron sin descripción alguna.

**OOGAMIA:** Producción de gametos en la cual el femenino es grande e inmóvil y el masculino pequeño y móvil.

**PLANTAS VASCULARES:** Todos los miembros del phylum *Tracheophyta*, que se caracterizan por la presencia de tejidos vasculares compuestos de xilema y floema, así como por un esporofito más grande que el gametofito, y totalmente independiente de él. (e.g., helechos, coníferas, plantas con flores y con semilla).

**PROTOPLASTO:** Vocablo que sirve para expresar el contenido plasmático total del interior de la célula, con todas sus inclusiones, considerado como unidad biológica fundamental.

**QUITINA:** Sustancia componente de la pared celular de naturaleza polisacáridica, constituida por unidades glucosídicas y nitrógeno.

**SENSU:** Término en latín que significa sentido y en botánica sistemática es empleado para referirse al significado de un concepto, de una entidad sistemática (para especies concebidas tal como el autor que la describe; Citas seguidas de dicha frase en latín).

**SIMBIOSIS:** Asociación de organismos diferentes en la que éstos obtienen beneficio mutuo.

**SINONIMIA:** Se refiere al nombre inválido de una identidad sistemática, por no gozar de prioridad, por erróneo o por ser un *nomen nudum*.

**SINGAMIA:** Fusión de gametos en la reproducción sexual, dando como resultado la fecundación.

**TALO:** Cuerpo vegetativo no diferenciado en un eje caulinar folioso y en raíces, ya sea unicelular y de forma muy simple, filamentoso o laminar (multicelular).

**XILANO:** Polisacárido hidrosoluble que se encuentra en la pared celular de algunos rodofitos y clorofíceas.

**ZIGOTO:** Célula originada por singamia; célula diploide producida por fusión de dos gametos haploides.

**ZOOSPORA:** Espora móvil gracias a la posesión de uno o más flagelos, denominados también planósporas.

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pags.   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabla I. Localidades de las costas de la Península de Baja California en donde se efectuaron estudios para las algas verdes (División Chlorophyta), apareciendo por orden latitudinal. (cada localidad posee número de correspondencia de acuerdo a su aparición en la figura 1)..... | 15      |
| Tabla II. Sinopsis de algas verdes reportadas para la costas de la Península de Baja California, México.....                                                                                                                                                                          | 29      |
| Tabla III. Número de especies de algas verdes (División Chlorophyta) reportadas exclusivamente en la parte occidental, oriental y comunes en ambas costas de la Península de Baja California, México.....                                                                             | 30      |
| Tabla IV. Riqueza de especies de algas verdes (División Chlorophyta), por grado latitudinal en las costas de la Península de Baja California.....                                                                                                                                     | 102     |
| Tabla V. Distribución latitudinal de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa occidental de la Península de Baja California, México.....                                                                                                                   | 109     |
| Tabla VI. Distribución latitudinal de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa oriental de la Península de Baja California, México.....                                                                                                                    | 111     |
| Tabla VII. Especies de algas verdes que muestran afinidad relativa respecto a su distribución en las costas, occidental y oriental de la Península de Baja California.....                                                                                                            | 113     |
| Tabla VIII. Presencia (1)- Ausencia (0) de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa occidental de la Península de Baja California, México.<br>.....                                                                                                        | Anexo I |

Tabla IX. Presencia (1)- Ausencia (0) de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa oriental de la Península de Baja California, México.....Anexo I

Tabla X. Registro total de especies con la aparición correspondiente de sinonimias; resumen obtenido a partir de los resultados.....Anexo II

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.- Localización del área de estudio y localidades con registros de algas verdes, en la Península de Baja California, México. 14
- Figura 2.- Mapa que muestra las zonas de surgencias propuestas por Dawson (1951) , Roden y Groves (1959)  para la Península de Baja California.....24
- Figura 3.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la costa occidental de la Península de Baja California, México.....103
- Figura 4.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la costa oriental de la Península de Baja California, México.....104
- Figura 5.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la Península de Baja California, México. ( O = Costa Occidental; ● = Costa Oriental).....107
- Figura 6.- Localización de las regiones con relativa homogeneidad florística de las algas verdes de la Península de Baja California, México. (  =1;  =2;  =3;  =4;  =5;  =6) .....115



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.- Localización del área de estudio y localidades con registros de algas verdes, en la Península de Baja California, México. 14
- Figura 2.- Mapa que muestra las zonas de surgencias propuestas por Dawson (1951) , Roden y Groves (1959) para la Península de Baja California.....24
- Figura 3.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la costa occidental de la Península de Baja California, México.....103
- Figura 4.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la costa oriental de la Península de Baja California, México.....104
- Figura 5.- Dendrograma que describe la similitud por grados de latitud de las algas chlorophyta para la Península de Baja California, México. ( O = Costa Occidental; O = Costa Oriental).....107
- Figura 6.- Localización de las regiones con relativa homogeneidad florística de las algas verdes de la Península de Baja California, México. ( =1; =2; =3; =4; =5; =6).....115

## 1.0 INTRODUCCION.

### 1.1 GENERALIDADES.

Hoy en día las necesidades del hombre han cambiado de tal forma que los océanos representan una puerta de entrada para la obtención de recursos marinos importantes. Tal es el caso de las algas marinas macroscópicas (multicelulares) que son ampliamente utilizadas por el hombre, ya sea como una fuente directa de alimento humano, medicina, forraje, fertilizante y para la producción de sales y ficocoloides (Bonotto, 1976).

La Península de Baja California se encuentra influenciada por dos tipos de ambientes marinos característicos: el frente de aguas templadas por la costa occidental, donde predomina la Corriente de California y la parte del Golfo de California (Mar de Cortez) que da entrada a aguas subtropicales. Debido a la gran variedad de ambientes litorales, la diversidad de especies de algas verdes (División Chlorophyta) es muy grande, entre las que destacan: *Cladophora columbiana* (Coll.), *Ulva lactuca* L., *Codium fragile* (Suringar) Hariot., *Chaetomorpha linum* (Mull.) Kütz., *Caulerpa racemosa* entre otras. Su aprovechamiento puede constituir una base para la creación de Industrias que beneficien a diversos sectores del país (Guzmán del Proó, 1963)

Por otro lado, la Península de Baja California ha sido dividida en grandes provincias de ambientes marinos, donde la

mayor parte se encuentra dentro de la región denominada como "Californiana", la cual se caracteriza por ser una región templada-cálida del Hemisferio Norte. Además, ésta se compone de dos provincias independientes donde el litoral Oeste corresponde a la "provincia de San Diego", que tiene como límite Norte a Punta Concepción, localizada al Sur de California, U.S.A., y por otro lado su extremo meridional que es Bahía Magdalena, Baja California Sur, México. La segunda provincia se encuentra en el Golfo de California, ubicada en la parte Este del litoral de la península, y es conocida como la "Provincia de Cortez o Cortesiana", extendiéndose desde la Bahía de La Paz, Baja California Sur hasta la Bahía de Topolobampo, Sinaloa. Mientras que el extremo Sur de la península está representado por la "Provincia Mexicana", que esta integrada a la zona del Pacífico lado Este, y que presenta claras características tropicales (Briggs, 1974).

Otras barreras para los ambientes marinos están representados en las porciones continentales y las corrientes marinas (Margalef, 1972), las cuales presentan características particulares, respecto a la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y nutrientes (Sverdrup et al., 1942). No hay que olvidar que dichas condiciones no son estacionarias (Rioja, 1962; Sverdrup et al., 1942), y como consecuencia, los límites de las barreras presentan cierta dinámica que les impide ser fijos, pero que no dejan de representar delimitaciones para ambientes ecóticos (Bakus, 1989).

Todo parece indicar que hasta la fecha se han expuesto los puntos más sobresalientes en lo que respecta al conocimiento de las algas marinas en la Península de Baja California. Pero la información conformada se encuentra dispersa en diferentes documentos, careciéndose no obstante de un volumen donde se encuentre sintetizada la información generada en los últimos años. Es así, que al efectuar la recopilación de dicha información en un compendio algológico, se establece un punto de referencia rápido, conciso y sencillo, dirigido a diversos sectores como : el productivo, el de investigación y el educativo, que por diversas razones requieran conocer la ocurrencia y distribución de las especies de algas verdes (División Chlorophyta) reportadas para el litoral de la Península de Baja California, contemplando la importancia económica y ecológica de los recursos vegetales marinos de México.

## 1.2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ALGAS VERDES (DIVISION CHLOROPHYTA)

### 1.2.1 DEFINICION.

Las algas de la clase Chlorophyceae pueden definirse como clorofitas que no tienen los gametangios rodeados por una envoltura estéril de células. La clase fue primeramente reconocida en su sentido actual aproximado en 1863 por el botánico alemán Gottlob Ludwig Rabenhorst (1806-1881) (Cronquist, 1980).

Una mejor definición las describe como aquellas plantas taloides unicelulares, multiselulares o sifonáceas (cenocíticas), en su mayor parte sin gran diferenciación de tejidos especializados de conducción; núcleos bien desarrollados, por lo general se dividen mitóticamente; cloroplastos cuando están presentes color verde pasto, con clorofila a, b, y pigmentos carotenoides amarillos que se encuentran aproximadamente en las mismas proporciones que en las plantas embryobionta; los flagelos cuando existen, son de tipo látigo y todos iguales, presentando con frecuencia vellosidades; pared celular comúnmente formada de celulosa o por xilano, algunas veces ausente; reservas alimenticias por lo general en forma de almidón a veces parcial o completamente sustituido por grasas; reproducción sexual o asexual; gametangios siempre unicelulares aunque a veces rodeados por envolturas pluricelulares estériles; cigotos fisiológicamente independientes de los progenitores (Cronquist, 1980).

Las algas verdes además comprenden sobre todo especies dulceacuícolas, pero las marinas son de mayor tamaño que las de agua dulce. se conocen aproximadamente 7000 especies distribuidas en 450 géneros (Scagel et al., 1977).

## 1.2 2 FILOGENIA.

Las algas verdes tienen una larga historia en los fósiles que se remonta cuando menos a los depósitos

precámbricos Bitter Springs en Australia. Esta formación que se piensa tiene unos 1000 millones de años, contiene tanto tipos filamentosos como cocoides de lo que se presume que son algas verdes (Cronquist, 1980). Corresponiendo los más antiguos de estos fósiles al periodo Ordovícico pero las clorofitas están bien representadas a lo largo de todo el registro geológico hasta la época actual. En particular han quedado bien conservadas especies que pueden identificarse como dasicladales, que son especialmente abundantes en depósitos del Pérmico, Triásico y Terciario. Según parece, alcanzaron su máxima diversidad y complejidad en los periodos Triásico y Terciario, pero desde entonces su abundancia fué disminuyendo.

De unos 70 géneros incluidos en las dasicladales, 60 se conocen solamente con registro fósil. El resto comprende 6 géneros conocidos solamente en formas actuales, y cuatro con formas actuales y fósiles como *Acetabularia*. El género fósil *Rhabdoporella* es al parecer el miembro más primitivo de las dasicladales conocidas. Por ello las algas verdes constituyen un grupo de plantas extremadamente antiguo. Hay quien cree que derivaron de bacterias fotosintetizadoras y que todo el resto de los grupos de algas, excepto las cianofitas y rodofitas pueden haber derivado de las clorofitas. Si los tipos fósiles de algas verdes reconocen un origen común en tipos unicelulares colonial más sencillos, entonces el prototipo de esta división debe indudablemente reconocer su origen en algún grupo muy antiguo.

Al mismo tiempo, la mayoría de los botánicos están de acuerdo en que las plantas superiores deben haberse originado por evolución a partir de las algas verdes (Scagel et al., 1977).

### 1.2.3 ESTRUCTURA.

Las algas verdes pueden ser unicelulares, coloniales o multicelulares, o pueden tener los núcleos dispersos en un protoplasto continuo. Las algas verdes multicelulares pueden ser filamentosas, o formar talos delgados, foliosos, de varios centímetros de ancho o presentar otras formas diversas. Frecuentemente las células no son todas semejantes, pero en cualquier caso, el talo carece de la compleja diferenciación de tejidos que caracterizan a las plantas vasculares (Cronquist, 1980).

La mayoría de las algas verdes presentan una pared celulósica rígida compuesta por una película interior de celulosa (algunas veces laminada) y otra capa exterior menos resistente, de naturaleza péptica. En algunas especies la celulosa puede estar parcialmente sustituida por xilana (denominada anteriormente calosa), o bien por una fina capa externa quitinosa (Scagel et al., 1977).

Las células de la mayoría de las algas verdes son uninucleadas, y el núcleo contiene uno o más nucleolos. Sin embargo, en algunas de ellas el talo es típicamente pluricelular con células plurinucleadas; en otras es

plurinucleado y sifonáceos. Sus pigmentos se localizan en cloroplastos bien organizados que pueden ser únicos o muy numerosos. Cuando son numerosos, suelen ser pequeños, discoidales y probablemente interconectados. Cuando solo se encuentra uno o dos cloroplastos, estos suelen tener forma de copa, de banda, de anillo, reticulada, espiral o estrellada (Scagel et al., 1977).

#### 1.2.4 REPRODUCCION.

Algunas algas verdes son por completo asexuales, parasexuales y otras tienen solamente reproducción sexual y otras más se reproducen tanto sexual como asexualmente. Los diferentes miembros de la clase producen varios tipos de esporas (Cronquist, 1980).

Por lo general se sabe que la reproducción asexual se realiza por fragmentación en las especies pluricelulares y por división celular en las especies unicelulares. En determinadas circunstancias, las formas móviles pueden pasar a una fase no móvil, y mediante división celular repetida, producir un gran agregado amorfo constituido por células móviles. Además, todas las clorofíceas se dan divisiones mitóticas que producen de una a varias aplanosporas o zoosporas. Normalmente, las esporas son formadas en células vegetativas que sufren una metamorfosis. En cuanto a reproducción sexual está bien establecida en las clorofíceas



respecto a grupo, aunque falta por completo en algunos géneros. Puede producirse por Isogamia, Anisogamia y Oogamia.

También podemos encontrar Alternancia de generaciones; en la mayoría de los géneros la generación conspicua (deloficea) es la haploide, mientras que el cigoto es la única célula diploide del ciclo vital (Scagel et al., 1977). En la Alternancia de generaciones, los talos haploides y diploides pueden ser iguales entre sí o diferentes. Cuando son iguales se dice que son isomórficos, y cuando son diferentes se trata de heteromórficos (Cronquist, 1980).

#### 1.2.5 IMPORTANCIA Y USOS.

Las algas verdes son importantes productores primarios, aunque al parecer las cloroficeas planctónicas son menos importantes en el mar que las del resto del grupo (Scagel et al., 1977). También se relacionan algunas de ellas en la formación de arrecifes coralinos, aunque las algas rojas poseen mayor importancia en éste caso (Cronquist, 1980).

El hombre raramente las emplea directamente como alimento. Especies de algunos géneros marinos, como *Ulva* (Lechuga de mar) y *Monostroma* han sido empleadas como alimento (laver) especialmente en Japón y en el País de Gales. Algunas pueden actuar como contaminantes en los suministros domésticos de agua potable, a la cual confieren un sabor desagradable. Las especies planctónicas de algas verdes son utilizadas con frecuencia en los tanques de

oxidación de las instalaciones de las aguas residuales. Como resultado de su actividad fotosintetizadora, estas diminutas especies pueden producir una gran abundancia de oxígeno, indispensable para llevar a cabo una rápida descomposición de las aguas residuales brutas por obra de las bacterias. Las sales nutritivas liberadas por esta actividad son empleadas para el crecimiento de las algas (Scagel et al., 1977).

### 1.3 ANTECEDENTES.

Se tiene conocimiento que el primer estudio algológico sobre flora marina correspondiente al Pacífico de México fue realizado en 1847 cuando J. G. Agardh preparó un estudio relativo a una pequeña colección de algas procedentes de Oaxaca (Dawson, 1949). Posteriormente, el escritor francés Harriot (1895), realizó las primeras investigaciones sobre la vegetación marina de Baja California, al reportar un pequeño grupo de algas rojas calcáreas y evaluar a la pesquería de la ostra perlífera en las cercanías de La Paz, Baja California Sur (Dawson, 1960). A este trabajo siguieron más reportes de flora marina del Golfo de California (Howe, 1911; Setchell y Gardner, 1924) y de las islas pertenecientes a la costa Pacífico de Baja California (Setchell y Gardner, 1930). En 1932 fueron registradas algunas especies de algas de la Costa pacífica (Setchell y Gardner, 1937). Sin embargo, las colectas de estos trabajos fueron hechas por personal poco experimentado en ficología. No fue hasta que W. R. Taylor, un

ficólogo experimentado, quien acompañando las expediciones de Fundación Allan Hancock de 1934 y 1939 a las Islas Galápagos, visitara el área de Baja California para efectuar estudios sobre algas Bentónicas (Taylor, 1945).

Desde 1940 hasta mediados de los 60's E. Y. Dawson (1918-1966) fue casi el único investigador de algas marinas en la zona, realizando cerca de 20 viajes y estudiando la vegetación marina asociada al fenómeno de Surgencias (Dawson, 1944, 1945, 1946, 1951, 1952, 1953, 1954, 1960; Dawson et al. 1960a).

Más tarde North et al. (1964), publicaron los cambios biológicos observados en un cabo marino de la costa de Baja California, expuesto a derramamiento de petróleo ocasionado por el encallamiento de un buque tanque en 1957. Tiempo después, Devlin (1978), realizó aportaciones al estudiar las comunidades de algas y su relación con gradientes ambientales en Punta Banda, B. C.

A principios de los años 60's, Investigadores mexicanos como L. Huerta M., H. Chapa Saldaña y S. Guzmán del Proó, realizaron estudios relacionados con las algas marinas de Baja California, enfocados principalmente a las especies de importancia económica y comercial, como parte del "Programa Nacional sobre Algas Marinas Mexicanas" (Chapa-Saldaña 1964, Guzmán del Proó., 1968, Guzmán del Proó y de la Campa de Guzmán 1969, Guzmán del Proó et al., 1972, 1974).

Como resultado de una serie de colectas sobre la costa Occidental de Baja California, a partir de 1978 hasta el día

de hoy, el personal de la Facultad de Ciencias Marinas (FCM), así como investigadores de la sección de Botánica Marina del Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), han generado una serie de trabajos sobre sistemática y distribución de algas marinas pertenecientes a las Divisiones Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta (Aguilar-Rosas L. E., 1982, Aguilar-Rosas L. E. et al., 1982, Aguilar-Rosas R., 1985, 1982, Pacheco-Ruiz, 1982, Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch, 1983, Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz, 1985, 1986, Aguilar-Rosas M., 1982, Aguilar-Rosas R. et al., 1984, Ibarra-Obando y Aguilar-Rosas R., 1985, Pacheco-Ruiz y Aguilar-Rosas L. E., 1984.)

Las aportaciones al conocimiento de las algas verdes sobre la costa pacífica de Baja California se deben principalmente a los trabajos efectuados por Setchell y Gardner (1920a-1925) así como Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch (1983) entre otros.

Como antecedentes de la ficogeografía de algas marinas de la Península de Baja California, se cuenta con la revisión de la ecología, distribución y afinidades de la flora bentónica realizada por E. Y. Dawson como parte del Simposio sobre la Biogeografía de Baja California y Mares Adyacentes (Dawson, 1960a). En esta revisión, el autor describe las distintas floras presentes en la península (considerando algas verdes, Pardas y Rojas), con base principalmente en la

distribución de los fenómenos de "Surgencias". Más recientemente, Aguilar-Rosas M. A. (1982), corroboró la descripción ficogeográfica expuesta por Dawson (1960a), definiendo nueve regiones de relativa homogeneidad florística a lo largo del litoral de la Península de Baja California. Ramos-Jardón (1989), llevó acabo un análisis ficogeográfico del grupo de algas pardas (División Phaeophyta), a través del cual definió nueve regiones de relativa homogeneidad florística, para el litoral de la Península de Baja California.

#### **1.4 OBJETIVOS.**

- 1.- Obtener la sinopsis de algas verdes (División Chlorophyta) de la Península de Baja California.
- 2.- Llevar acabo un análisis ficogeográfico de las algas verdes (División Chlorophyta) de la Península de Baja California

## **2.0 MATERIALES Y METODOS.**

### **2.1 DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.**

La Península de Baja California es una angosta faja de tierra que va paralela al litoral Pacífico a lo largo de más de 1200 Km, contando con 100 Km de ancho en promedio. Debido a estas circunstancias, gran parte de su área presenta

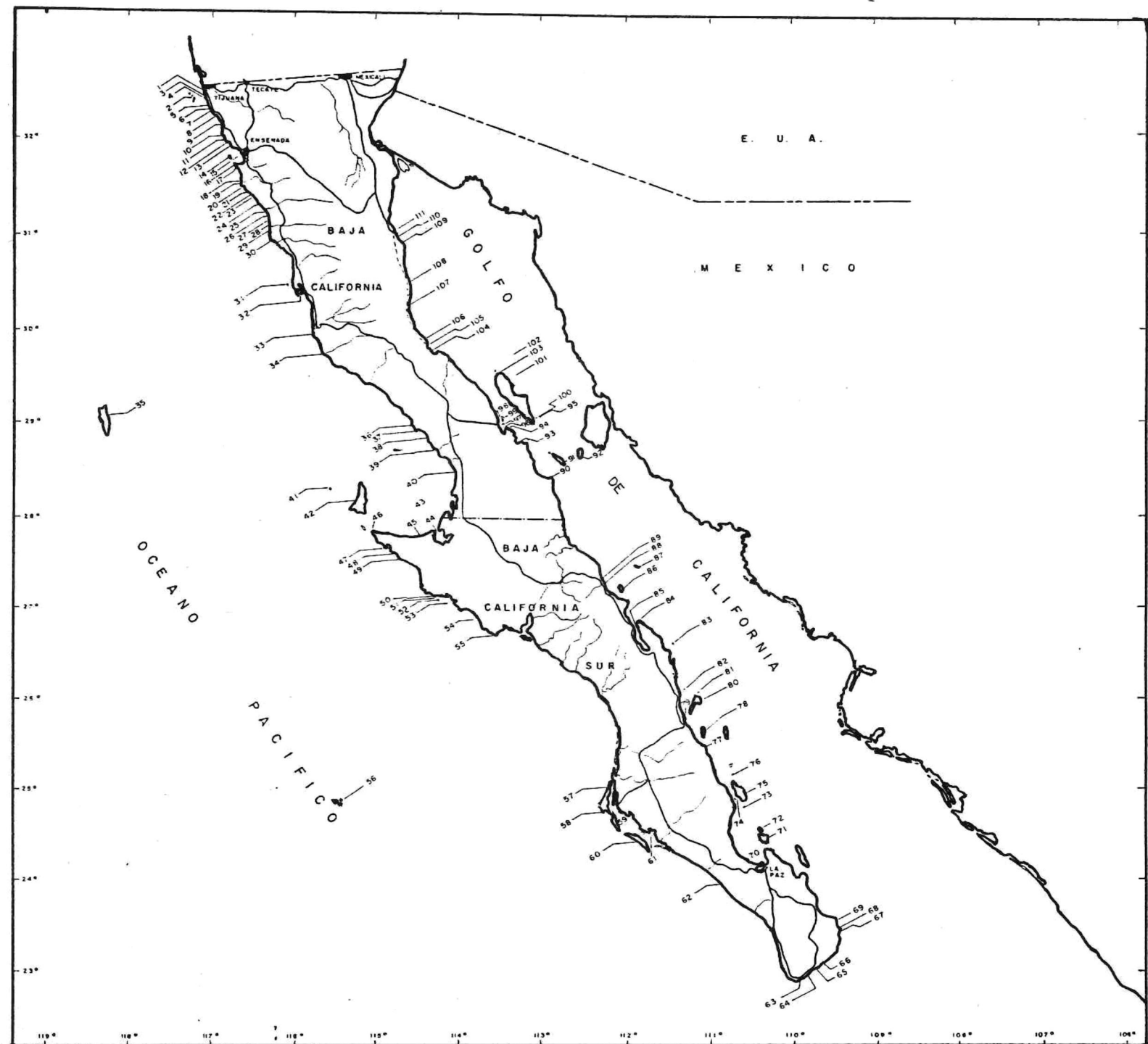


FIG.1 - LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO Y LOCALIDADES CON REGISTROS DE ALGAS VERDES, EN LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO.

Tabla 1.- Localidades de las costas de la Península de Baja California en donde se efectuaron estudios para las algas verdes (División Chlorophyta), apareciendo por orden latitudinal. (cada localidad posee número de correspondencia de acuerdo a su aparición en la fig. 1).

### DISTRIBUCION PACIFICO

#### BAJA CALIFORNIA

| LOCALIDAD                                      | GRADO LATITUDINAL |
|------------------------------------------------|-------------------|
| 1.- Playas de Tijuana                          | 32°               |
| 2.- Isla de los Coronados (Norte, Medio y Sur) |                   |
| 3.- Punta Banderas                             |                   |
| 4.- Punta los Buenos                           |                   |
| 5.- 2 Km Norte de Pemex Rosarito               |                   |
| 6.- Punta Descanso                             |                   |
| 7.- Popotla                                    |                   |
| 8.- Raul's                                     |                   |
| 9.- Medio Camino                               |                   |
| 10.- Punta Piedra                              |                   |
| 11.- Baja mar                                  | 31°               |
| 12.- Salsipuedes                               |                   |
| 13.- Barco Hundido                             |                   |
| 14.- Islas Todos Santos (Norte y Sur)          |                   |
| 15.- Bahía Todos Santos                        |                   |
| Punta San Miguel (ó Faro S. M.)                |                   |
| San Miguel                                     |                   |
| El Sauzal                                      |                   |
| Cet del mar                                    |                   |
| Villa de las Rosas                             |                   |
| Punta Morro                                    |                   |
| Playitas                                       |                   |
| Hotel Carioca                                  |                   |
| Rada Portuaria ( Puerto de Ensenada)           |                   |
| Estero de Punta Banda                          |                   |
| Rincón de Ballenas                             |                   |
| Tres Hermanas                                  |                   |
| Cabo Punta Banda                               |                   |
| Punta Banda                                    |                   |
| Bahía Papalote                                 |                   |
| 16.- La Bufadora                               |                   |
| 17.- Los Arbolitos                             |                   |
| 18.- Punta Santo Tomás                         |                   |
| 19.- La Bocana                                 |                   |
| 20.- Punta China                               |                   |
| 21.- Punta San José                            |                   |
| 22.- Campo de Enmedio                          |                   |

## CONTINUACION TABLA I.

| LOCALIDAD                                  | GRADO LATITUDINAL |
|--------------------------------------------|-------------------|
| 23.- Punta Blanca                          |                   |
| 24.- San Juan de Las Pulgas                |                   |
| 25.- Punta Cabras                          |                   |
| 26.- 1 Km sur del poblado de las Minas.    |                   |
| 27.- Punta San Isidro                      |                   |
| 28.- Ejido Eréndira                        |                   |
| 29.- Peñasco La Lobera                     |                   |
| 30.- Cabo Colonet                          |                   |
| 31.- Isla San Martín                       | 30°               |
| 32.- Bahía Sn Quintín                      |                   |
| 33.- Punta Baja                            |                   |
| 34.- Isla San Gerónimo                     | 29°               |
| 35.- Isla Guadalupe                        |                   |
| 36.- Punta Cono                            |                   |
| 37.- Punta María                           |                   |
| 38.- Bahía de los Ositos                   |                   |
| 39.- Punta Santa Rosalía                   | 28°               |
| 40.- Desembarcadero de Miller's            |                   |
| 41.- Isla San Benito (Oeste, Centro, Este) |                   |
| 42.- Isla Cedros                           |                   |
| 43.- Bahía San Sebastian Vizcaino.         |                   |
| BAJA CALIFORNIA SUR                        |                   |
| 44.- Laguna Ojo de Liebre                  |                   |
| 45.- Punta Malarrimo (Campo M.)            |                   |
| 46.- Punta Eugenia                         |                   |
| 47.- Bahía Tortuga                         |                   |
| Punta San Bartolomé                        |                   |
| Muelle Estación de Pesca                   |                   |
| 48.- Bahía Tuhrløe                         | 27°               |
| 49.- Morro Hermoso                         |                   |
| 50.- Isla San Roque                        |                   |
| 51.- Punta Asunción                        |                   |
| 52.- Isla Asunción                         |                   |
| 53.- Bahía Asunción                        |                   |
| 54.- Bahía San Hipólito                    | 26°               |
| 55.- Punta Abejorros                       |                   |
| 56.- Rocas Alijos                          |                   |
| 57.- Isla Magdalena                        |                   |
| 58.- Punta Hughes                          | 24°               |
| 59.- Bahía Magdalena                       |                   |
| 60.- Isla Margarita                        |                   |
| 61.- Bahía Almejas                         |                   |
| 62.- Punta Marqués                         | 23°               |



## CONTINUACION TABLA I.

| LOCALIDAD                               | GRADO LATITUDINAL |
|-----------------------------------------|-------------------|
| <u>DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA</u> |                   |
| BAJA CALIFORNIA SUR                     |                   |
| 63.- Cabo San Lucas                     | 22°               |
| 64.- Cabeza Ballenas                    |                   |
| 65.- Punta Palmilla                     |                   |
| 66.- San José del Cabo                  | 23°               |
| 67.- Punta los Frailes                  |                   |
| 68.- Cabo Pulmo                         |                   |
| 69.- Punta Colorada                     |                   |
| 70.- La Paz (Distrito del Cabo)         | 24°               |
| Calerita                                |                   |
| Puerto Ballandra                        |                   |
| Isla San Juan Nepomuceno                |                   |
| Bahía Falsa                             |                   |
| Playa Enfermería                        |                   |
| Punta Prieta                            |                   |
| Corumuel                                |                   |
| El Malecon                              |                   |
| El Mogote                               |                   |
| Ensenada Ampe                           |                   |
| San Juan de la Costa                    |                   |
| 71.- Isla Espiritu Santo                |                   |
| 72.- Isla Partida                       |                   |
| 73.- Isla San Francisco                 |                   |
| 74.- Punta San Evaristo                 |                   |
| 75.- Isla San José                      | 25°               |
| 76.- Isla San Diego                     |                   |
| 77.- Bahía Agua Verde                   |                   |
| 78.- Isla Monserrate                    |                   |
| 79.- Puerto Escondido                   | 26°               |
| 80.- Isla Carmen                        |                   |
| 81.- Isla Cholla                        |                   |
| 82.- Isla Coronado                      |                   |
| 83.- Isla Ildefonso                     | 27°               |
| 84.- Punta Concepción                   |                   |
| 85.- Bahía Concepción                   |                   |
| 86.- Isla Sn Marcos                     |                   |
| 87.- Isla Tortuga                       | 27°               |
| 88.- Bahía Santa Rosalía                |                   |
| 89.- Santa Rosalía                      |                   |

## CONTINUACION TABLA I.

| LOCALIDAD                      | GRADO LATITUDINAL |
|--------------------------------|-------------------|
| BAJA CALIFORNIA                |                   |
| 90.- Bahía San Francisquito    | 28°               |
| 91.- Isla San Lorenzo norte    |                   |
| 92.- Isla San Estéban          |                   |
| 93.- Bahía de las Animas       |                   |
| 94.- Isla de los Gemelos       |                   |
| 95.- Isla Pond                 |                   |
| 96.- Bahía de los Angeles      | 29°               |
| 97.- Isla Ventana              |                   |
| 98.- Punta la Gringa           |                   |
| 99.- Isla Smith                |                   |
| 100.- Isla Estanque (ó Vivora) |                   |
| 101.- Isla Angel de La Guarda  |                   |
| Puerto Refugio                 |                   |
| 102.- Isla Mejía               |                   |
| 103.- Punta Mejía              |                   |
| 104.- Bahía San Luis Gonzaga   |                   |
| 105.- Isla Willard             | 30°               |
| 106.- Punta Bufeo              |                   |
| 107.- Puertecitos              |                   |
| 108.- Bahía Santa María        |                   |
| 109.- Punta Estrella           |                   |
| 110.- Bahía San Felipe         |                   |
| 111.- Punta San Felipe.        | 31°               |

El clima de Baja California es cálido y seco. En verano las temperaturas ascienden considerablemente en la parte Noreste de la península, donde las brisas del Pacífico son cortadas por la presencia de la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir. Aquí, las temperaturas extremas, logran alcanzar comunmente a medio día 43°C (110°F) durante verano, y posiblemente puede subir hasta 50°C (122°F) (Wiggins, 1980).

La vegetación marina de la costa occidental de México es mayormente tropical, pero presenta también una porción subtropical o templada, apartir de la región de Bahía Magdalena hacia el norte, en el litoral occidental de Baja California (Rzedowski, 1978).

En esta última zona la vegetación es muy exuberante y son dominantes las algas cafées gigantes, siendo en este lado de la costa más abundante la vegetación por la parte Norte y va disminuyendo conforme se va acercando hacia el sur. La mayoría de las veces, la Península de Baja California está clasificada como de clima templado, teniendo similitud con California (U.S.A), pues sus aguas son relativamente frías durante el año presentando un ligero aumento de temperatura por los meses de agosto a septiembre. Al llegar a la parte del Golfo nos damos cuenta que la vegetación es menos abundante, pero aún hay sitios donde se encuentra exuberancia de esta. Y en las Islas, bahías y puntas de la península se encuentra presente una vegetación marina moderadamente abundante (Rzedowski, 1978)

Por la parte occidente de la península se notan los ya conocidos fenómenos de "Surgencias", cuando los vientos dominantes del Norte y Noroeste son fuertes, presentándose por lo general entre los meses de abril y mayo (Reid Jr. et al., 1958; Alvarez-Borrego y Alvarez-Borrego 1982). Mientras que por la costa oriental, las "Surgencias" aparecen cuando los vientos del sureste tienen su máxima fuerza (Roden y Groves, 1959).

Estos fenómenos que aparecen en ciertas zonas, reproducen ambientes fríos a templado-fríos, ofreciendo condiciones favorables que las especies de habitats fríos aprovechan para extender su distribución (Dawson, 1950, 1951).

En la costa Pacífica de la península, se extienden una gran variedad de habitats hasta aproximadamente el paralelo 28°, encontrándose terrazas de roca ígnea y sedimentaria, cantos rodados y arenas (Aguilar-Rosas M., 1982).

El Golfo de California, se podría definir como un mar marginal del Océano Pacífico, constituyendo una gran cuenca de evaporación (Roden, 1974). Sus aguas contienen 50 islas, extensos esteros, abundantes playas y la desembocadura de 12 ríos (Delgado-Carbellido, 1985).

#### 2.1.1 INFLUENCIA DE SISTEMAS DE CORRIENTES.

La Península de Baja California y sus mares adyacentes tienen la influencia de dos grandes sistemas de circulación

de viento, los que son denominados como Sistema de Giro Anticiclónico del Pacífico Norte y el Sistema Ecuatorial y su extensión Norte a lo largo de América Central (Baumgartner y Christensen, 1985). Relacionándose Sistemas de circulaciónnsportando masas de agua tipo subártica de temperaturas bajas ( $< 20^{\circ} \text{C}$ ), baja Salinidad ( $< 34 \text{‰}$  S), alta concentración de nutrientes y alto grado de oxígeno disuelto (Wyrtki, 1967). En su trayectoria hacia el Sur y al encontrarse con la corriente costera de Costa Rica entre los  $20^{\circ}$  y  $25^{\circ}$  latitud Norte, ésta cambia de dirección hacia el Oeste. También encontramos a otra corriente importante la cual es conocida como contracorriente subsuperficial de California, la que corre hacia el norte y representansportando masas de agua tipo subártica de temperaturas bajas ( $< 20^{\circ} \text{C}$ ), baja Salinidad ( $< 34 \text{‰}$  S), alta concentración de nutrientes y alto grado de oxígeno disuelto (Wyrtki, 1967). En su trayectoria hacia el Sur y al encontrarse con la corriente costera de Costa Rica entre los  $20^{\circ}$  y  $25^{\circ}$  latitud Norte, esta cambia de dirección hacia el Oeste. También encontramos a otra corriente importante la cual es conocida como contracorriente subsuperficial de California, la que corre hacia el norte y representa un ingreso muy importante de aguas Ecuatoriales al Sistema de la corriente de California (Reid Jr. et al., 1958; Kin'dyusev, 1970; Wooster y Jones 1970; Torres-Moye y Acosta-Ruiz, 1986).

La corriente costera de Costa Rica es el brazo que va en dirección Norte del semigiro ciclónico de la costa pacífica

de Centro América (Wyrтки, 1967). Esta se extiende hasta la entrada del Golfo de California, siendo el principal abastecedor de masas de agua superficial Tropical, presentando características de elevadas temperaturas ( $> 25^{\circ}\text{C}$ ), una baja Salinidad ( $< \text{de } 34 \text{ \textperthousand}$ ) y una concentración de oxígeno bajo (Wyrтки, 1967).

### 2.1.2 FENOMENOS PERIODICOS Y TEMPORALES.

En la Península de Baja California existe otro tipo de corriente de gran importancia, la que se caracteriza por tener un desplazamiento hacia la superficie en sentido vertical, estas son llamadas "Surgencias", y se caracterizan por efectuar un desplazamiento de agua superficial a mar adentro, causado por la combinación del esfuerzo del viento que corre paralelo a la costa, aunado al movimiento de rotación de la Tierra, en donde el volumen desplazado es sustituido por aguas subsuperficiales de bajas temperaturas y altas concentraciones en nutrientes (Svendrup, 1938; Roden, 1972; Wright, 1976). Dichos fenómenos son característicos de las costas de Baja California, ocurriendo en la costa occidental cuando los vientos dominantes del norte y noroeste son fuertes, generalmente durante los meses de abril y mayo (Reid Jr. et al., 1958), mientras en la costa oriental las "surgencias" hacen su aparición cuando los vientos del Sureste tienen su mayor fuerza (Roden y Groves, 1959).

Las "surgencias" cobran gran importancia debido a que en latitudes relativamente bajas en determinadas épocas del año, la superficie presenta características de aguas septentrionales, con temperaturas superficiales bajas (Hubbs, 1960). Los parches a los que dan origen reproducen medios ambientes fríos a templado-fríos los cuales representan eslabones sureños, que son aprovechados por especies de hábitats fríos para ampliar su distribución (Dawson, 1950 y 1951) (figura 2).

El fenómeno del "El Niño" se relaciona con anomalías de temperatura superficial del océano Pacífico Tropical, y que hace su aparición durante los primeros meses del año en las costas del Perú y Ecuador en América del Sur (Wooster, 1960). Está asociado a grandes fluctuaciones de presión atmosférica en el Pacífico ecuatorial y se presenta cuando es invertido o disminuido el patrón de circulación Walker, consistiendo en vientos alisios que toman dirección Oeste del Pacífico tropical, y convergen en áreas de baja presión atmosférica, localizado generalmente al Norte de Australia e Indonesia. Pero por razones desconocidas, dicha circulación se debilita año con año, provocando el fenómeno llamado Oscilación del Sur, el cual produce un aumento de la presión atmosférica en el Indo-Pacífico y una disminución en el Pacífico del Este, manifestandose así "El Niño", que sustituye las aguas frías ricas en nutrientes por aguas cálidas y pobres en nutrientes en el litoral Sudamericano. Esto ocurre principalmente al verse contrarrestada la Corriente del Perú, pues al

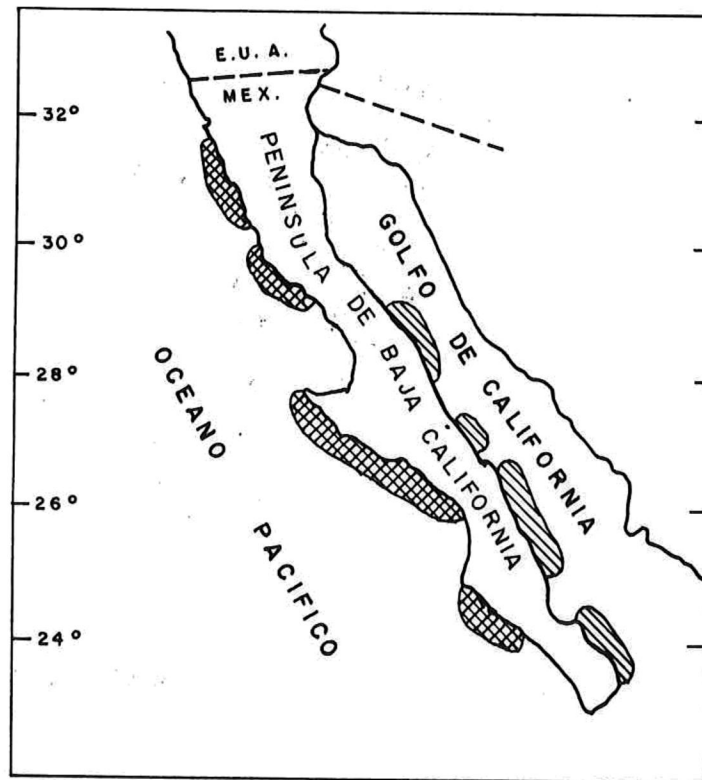


FIG. 2 - ZONAS DE SURGENCIAS PROPUESTAS POR  
 DAWSON (1951)  RODEN & GROVES,  
 (1959)  PARA LA PENINSULA DE  
 BAJA CALIFORNIA.



modificarse la circulación de los vientos alisios se produce un flujo neto de aguas calidas del Oeste, que físicamente se transportan por ondas superficiales denominadas como ondas de Kelvin. Estas ondas generan condiciones anómalas, ya que por un lado el nivel del mar asciende hasta 15 centímetros más y sobre todo, la termoclina disminuye a profundidades tales que el efecto de "surgencias" con características de aguas frías queda bloqueado, ya que al parecer solo desplazan aguas cálidas y pobres en nutrientes (Phillander, 1983; Ramage, 1986).

En ocasiones, los efectos de "El Niño" son tan fuertes que cubre al Hemisferio Norte. Este fenómeno provoca que organismos tropicales se registren en latitudes relativamente altas. Además de que estos eventos se presentan con cierta periodicidad, donde también organismos euritéricos tropicales lo aprovechan para ampliar su rango de distribución geográfica (Escobar-Fernandez y Arenillas-Cuetera, 1987).

En los años de 1982-83 "El Niño" hizo acto de presencia dando como resultado aguas extremadamente tibias, en las costas de la Alta y Baja California, como parte de uno de los más intensos eventos del siglo con relación a la interacción océano-atmósfera, describiéndose este evento en términos de cambios de temperatura superficial y subsuperficial, y grandes cambios en la escala de la presión atmosférica, caracterizándose además por cubrir un rango de 1000-3000 Km

de costa aproximadamente. El evento de 1982-83 fue examinado como parte de ocurrencias continuas en los últimos 13 años después del evento (1971-83). Posteriormente se observó la presencia de otros dos Niños tropicales (1972-73, 1976-78), además de dos eventos de calentamiento de las aguas en California que parecieron no tener relación a los calentamientos de origen tropical (1979-80, 1980-81). En todos los eventos registrados, se presentaron aguas cálidas por el invierno, lo que no ocurre normalmente pues se trata de aguas característicamente templadas (Wooster y Fluharty, 1985).

## 2.2 METODOLOGIA.

### 2.2.1 SINOPSIS DE LA PENINSULA.

Se efectuó la recopilación de literatura relacionada con la vegetación bentónica marina de la Península de Baja California, México, específicamente de algas verdes (División Chlorophyta). Se tomaron como fuentes principales de información bibliográfica las Bibliotecas Centrales de SCRIPPS (Universidad de California, San Diego, U.S.A.), CICESE, Universidad Autónoma de Baja California (U.A.B.C.) Unidad Ensenada y en la biblioteca de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los registros de algas obtenidos se organizaron por orden alfabético para facilitar su búsqueda, tomando como

base principal los trabajos de localidades específicas de la Península de Baja California.

La sinopsis incluye para cada especie el siguiente formato:

|                                          |                                                                                                                                               |   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>G é n e r o   e s p e c i e .</b>     | Descriptor(es).                                                                                                                               |   |
| <b>BASIONIMIA:</b>                       | En caso de poseer.                                                                                                                            |   |
| <b>REFERENCIAS:</b>                      | Citas por orden cronológico, incluyendo página, figuras y láminas en casos particulares (sinonimia).                                          |   |
| <b>LOCALIDAD TIPO:</b>                   | Cuando se reporte.                                                                                                                            |   |
| <b>DISTRIBUCION PACIFICO:</b>            | Por grado latitudinal.                                                                                                                        | N |
|                                          |                                                                                                                                               |   |
| <b>BAJA CALIFORNIA:</b>                  |                                                                                                                                               |   |
| <b>BAJA CALIFORNIA SUR:</b>              |                                                                                                                                               |   |
|                                          |                                                                                                                                               | S |
| <b>DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:</b> | Por grado latitudinal                                                                                                                         | S |
|                                          |                                                                                                                                               |   |
| <b>BAJA CALIFORNIA SUR:</b>              |                                                                                                                                               |   |
| <b>BAJA CALIFORNIA:</b>                  |                                                                                                                                               |   |
|                                          |                                                                                                                                               | N |
| <b>OBSERVACIONES:</b>                    | Comentarios generales más sobresalientes hechos por los autores e investigadores, sobre la taxonomía, distribución y habitat de las especies. |   |

## 2.2.2 FICOGEOGRAFIA DE LAS COSTA DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA.

Se crearon Tablas de datos, incluyendo especies, localidades, y agrupaciones por grado latitudinal, para la costa occidental y oriental por separado y en forma conjunta.

El procesamiento de la información se realizó apoyados por computadoras PC, y los programas Word (versión 4) para el texto en general, mientras los datos para análisis estadístico fueron realizados por el programa Lotus 123

(versión 2.01) donde se creó el archivo de datos para obtener el índice de similitud de Jaccard (Van den Hoek, 1975), el cual se define como:

$$P = \frac{C}{A + B - C}$$

y donde P: es el Índice de similitud de Jaccard; C: número de especies comunes entre las dos muestras a comparar; A y B: el número de especies presentes respectivamente en cada muestra.

Utilizándose un grado latitudinal como unidad de muestreo. Basándose para ello en la distribución de especies de acuerdo a la presencia-ausencia por cada intervalo de grado latitudinal (e.g., cualquier registro entre 29°00' N y 30°59' fue asignado al intervalo 30° N). Una especie se dice que ocurre en un intervalo, si los registros de colección fueron listados para alguna localidad geográfica en la sección de costa que abarca el grado latitudinal (Murray, et al., 1980).

Se aplicó un análisis de clasificación usando el método de promedio ponderado de grupos (Weighted Pair-Group Average) para la construcción del dendrograma (Clifford y Stephenson, 1975), tratando el archivo de datos (presencia-ausencia) por medio de un paquete estadístico conocido como INDECOL (Índices Ecológicos), y del programa M.V.S.P. (Multivariate Statistical Package), para obtener los valores de índice de similitud, a partir de los cuales se crearon los dendrogramas y se sometieron ha análisis por medio nivel de similitud fijo de 0.13 (Field et al., 1982), así como por comparación de

dendrogramas por costa y en forma conjunta, para su interpretación correspondiente definiéndose como regiones de relativa homogeneidad florística para las costas de la Península de Baja California.

Se realizó una tabla de las localidades donde se encuentran las algas verdes (Tabla I), incluyéndose en el mapa de la Península de Baja California (figura 1) con sus números correspondientes.

### 3.0 RESULTADOS.

#### 3.1 SINOPSIS DE LA PENINSULA.

Al finalizar la revisión de la literatura de algas bentónicas marinas División Chlorophyta (Algas Verdes) de la Península de Baja California, se obtuvo un total de 122 especies (Tabla II).

Tabla II. Sinopsis de Algas Verdes reportadas para las Costas de la Península de Baja California, México.

| DIVISION    | GENEROS | ESPECIES | VARIEDADES | FORMAS |
|-------------|---------|----------|------------|--------|
| Chlorophyta | 32      | 122      | 7          | 7      |

Por otro lado, en la Península de Baja California se reportan un total de 75 especies para la costa Pacífica (Occidente), y 84 especies para la costa del Golfo de California (Oriente). Partiendo de esta relación, se cuantificó el número de especies representativas para cada costa de manera individual y conjunta, obteniendo

adicionalmente el porcentaje representativo para cada caso (Tabla III).

Tabla III. Número de especies de Algas Verdes (División Chlorophyta) reportadas exclusivamente en la parte Occidental, Oriental y comunes en ambas costas de la Península de Baja California, México.

| COSTA            | Nº DE ESPECIES | % REPRESENTATIVO |
|------------------|----------------|------------------|
| Occidental       | 40             | 33               |
| Oriental         | 49             | 40               |
| Comunes en ambas | 37             | 27               |
| <b>TOTAL</b>     | <b>122</b>     | <b>100 %</b>     |

Se decidió crear la Tabla X (Anexo II), donde se reporta la relación total de especies de algas verdes, con la sinonimia correspondiente reportada en este trabajo. Todo ello, con el fin de facilitar el manejo de la información procesada, funcionando como material de apoyo para mostrar los cambios nomenclaturales de las especies de algas verdes.

Los cambios nomenclaturales más sobresalientes y significativos que se han propuesto recientemente, son los observados en nueve especies que forman parte del grupo de algas verdes reconocidas para las costas de la Península de Baja California, mismos que se mencionan a continuación:

Nomenclatura actual

Sinonimia

*Blidingia minima*

*Enteromorpha minima*.

(Nageli ex Kützinger) Kylin 1947.

*Chaetomorpha linum*

*Chaetomorpha aerea*

(Müller) Kützinger 1845.

*Cladophora columbiana*  
Collins 1903.

*Cladophora trichotoma.*

*Cladophora delicatula.*

*Cladophora hemisphaerica.*

*Cladophora sericea*  
(Hudson) Kützinger 1843.

*Cladophora gracilis.*

*Cladophora flexuosa.*

*Cladophora glaucescens.*

*Conferva sericea.*

*Derbesia marina*  
(Lyngbye) Solier 1847.

*Halicystis ovalis.*

*Vaucheria marina.*

*Derbesia pacifica.*

*Enteromorpha clathrata*  
(Roth) Greville 1830.

*Conferva clathrata.*

*Enteromorpha ahineriana.*

*Enteromorpha crinita.*

*Enteromorpha clathrata* v. *crinita.*

*Gayralia oxysperma*  
(Kützinger) Vinogradova 1969.

*Monostroma oxysperma.*

*Acrosiphonia coalita*  
Scagel et al. 1986.

*Spongomorpha coalita.*

*Ulva californica*  
Wille 1899.

*Ulva angusta.*

*Enteromorpha angusta.*

*Ulva scagelii.*

## ACETABULARIA

*Acetabularia calyculus* Quoy y Gaimard 1824:621, 90.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1954:396, fig. 13-h.

Dawson 1954b, fig. 13-h.

Dawson 1966c:8.

Dawson 1966a:55.

Norris 1975:54.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Shark Bay, Australia

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Ensenada Ampe.

OBSERVACIONES: Se reporta como ocasional para aguas tropicales y subtropicales Norris (1975:54).

*Acetabularia parvula* Solms-Laubach 1898:29.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Satchell y Gardner 1930:135.

Taylor 1945:59, Lam. 1, fig. 17, 18.

Dawson 1946a:15; 1946b: 172; 1954: 108.

LOCALIDAD TIPO: Macassar, Celebes.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Acetabularia pusilla* (Howe) Collins 1909.

BASIONIMIA: *A. pusillum* Howe 1909b; 1920.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Holguín-Quinones 1971:86.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Isla San Juan Nepomuceno.

OBSERVACIONES: Encontrado sobre coral a 2 m de profundidad.

Plantas de 2 mm de talla con estípites de 1.5 mm de longitud.

La porción superior expandida, hasta 1.1 mm, con 10 rayos.

Color verde claro Holguín-Quinones (1971:86).

## ACROSIPHONIA

*Acrosiphonia coalita* Scagel, Garbary, Golden et Hawkes 1982:48.

BASIONIMIA: *Coarva coalita* Ruprecht 1851:404.



REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Hollenberg y Abbott 1966 (*Codiolum petrocelidis*  
Kuckuck 1894:259)  
Setchell and Gardner 1903:227 (*Cladophora*  
*scopaeiformis*)  
Collins, Holden y Setchell, Phyc. Bor.-Amer. (Ex-  
sicc.), N° 819 y 922.  
Farlow, Anderson y Eaton Exsicc. Amer.-Bor. N° 203.  
Setchell y Gardner, loc. cit.,:227 (*Cladophora*  
*coalita*).  
Setchell y Gardner, loc. cit.,:226 (No de  
Stroemfelt) (*Cladophora Hystrix*).  
Collins 1909:361 (*Spongomorpha coalita* (Ruprecht)  
Collins).  
Collins 1913:104.  
Setchell y Gardner 1920a:230, Lám. 16, fig. 4,  
Lám. 32.  
Doty 1947:24 (como *Spongomorpha coalita*)  
Hollenberg 1958:249.  
Dawson 1961a:379.  
Abbott y Hollenberg 1976:96 (como *spongomorpha*  
*coalita*)  
Aguilar-Rosas, L. E., 1980: 8, tabla I., 14, 71.  
Scagel et al. 1989:55 (como *Acrosiphonia coalita*)

LOCALIDAD TIPO: Norte de California, E. U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Villa de Las Rosas, Cabo Punta  
Banda.

**BLIDINGIA**

*Blidingia minima* (Nägeli ex Kützinger) Kylin 1947:8.

BASIONIMIA: *Enteromorpha minima* Nægeli ex Kützinger 1849:482.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Kützinger 1856 6:11, Lám. 30, fig. 2, (como *Enteromorpha micrococca*) Kützinger:16, Lám. 43, fig. 1  
-m.  
Ahnler 1877:48 (como *Enteromorpha minima*)  
Collins 1903:24, Lám. 42, fig. 9-10.  
Setchell y Gardner 1903:211 (como *Enteromorpha*  
*micrococca*); 213 (como *Enteromorpha minima*)  
Collins, Holden y Setchell, P. B.-A., NO 912 (como  
*Enteromorpha minima*), P.B.-A., N° 66 (como  
*Enteromorpha micrococca*)  
Collins 1909:201 (como *Enteromorpha minima*), 204 .  
(como *Enteromorpha micrococca*)  
Collins 1913:102 (como *Enteromorpha minima*)  
Setchell y Gardner 1920a:249 (como *Enteromorpha*  
*micrococca*)

- Bliding 1938:84 ff. figs. 1-6 (como *Enteromorpha minima*)  
 Dawson 1945e:22 (como *Enteromorpha micrococca* y como *Enteromorpha minima*).  
 Dawson 1946a:8; 1946b: 170 (como *Enteromorpha micrococca* y *Enteromorpha minima*)  
 Doty 1947:17, Lám. 3, fig. 1-4 (como *Enteromorpha minima*)  
 Dawson 1959c (como *Enteromorpha minima*)  
 Levring 1960.  
 Dawson 1961a:373.  
 Huerta y Chávez 1966:11 (como *Enteromorpha minima*)  
 Norris 1971:146.  
 Abbott y Hollenberg 1976:72.  
 Santelices y Abbott 1978:215, tabla Isla  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla (como *Enteromorpha micrococca*)  
 Scagel *et al.* 1989:58.

LOCALIDAD TIPO: Helgoland, Alemania.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía de La Paz, Calerita.

OBSERVACIONES: Se cuantificó la concentración de vitamina B<sub>12</sub> en fg/g 0.1226 (de peso seco del alga) Huerta y Chávez (1966:11). Se observa también en Chile, cosiderandose una especie bipolar Santelices y Abbott (1978:215).

## BRYOPSIS

*Bryopsis* sp. Lamouroux 1809:333.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Lamouroux 1809b:133.  
 Harvey 1851:11.  
 Collins 1909:402.  
 Satchell y Gardner 1920a:158.  
 Dawson 1949:249.  
 Dawson 1959:18.  
 Norris 1975:59, 60.  
 Escalante 1982:34.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas.

OBSERVACIONES: La historia de vida no se conoce del todo, pero ha sido relacionada con la etapa *Derbesia* a la etapa de vida de *Bryopsis* en una investigación Hustede (1964) (Norris, 1975:59).

*Bryopsis corticulans* Satchell en Collins, Holden y Satchell, P.B.A. 1899 13:núm. 626.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Satchell y Gardner 1903:230.  
 Collins 1909:404.

Setchell y Gardner 1920a:160, lám. 15, fig. 4-5.  
lám. 27.

Dawson 1945e:19.

Dawson 1946a:16.

Doty 1947:28.

Dawson 1951:52, tabla Isla

Dawson 1954:106.

Dawson 1959c.

Dawson 1961a:381.

Devinny 1975:153, 160, 184, 191.

Abbott y Hollenberg 1976:111.

Devinny 1978:358.

Urbieto-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.,  
43.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116.

LOCALIDAD TIPO: Península de Monterey, California., E.U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Cabo Punta Banda, Punta Banda, Bahía  
Papalote, Punta San Isidro, Isla San Benito.

*Bryopsis hypnoides* Lamouroux 1809 2:135.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey 1846, Lám. 119.

Setchell y Gardner 1903:230.

Vickers 1908:30, Lám. 53, fig. 1, 2.

Collins 1909:403.

Collins, Holden y Setchell 1895-1917 (exsicc), n°  
1028.

Setchell y Gardner 1920a:159.

Phyc.Bor.Amer.N.-1928.

Taylor 1937:97.

Taylor 1945:60.

Dawson 1945e:19.

Dawson 1946a:16.

Dawson 1949:244.

Dawson 1954:106.

Dawson 1959c.

Dawson 1961a:381.

Dawson 1963:4.

North et al. 1964:339, 345, Tabla 3.

Holguín-Quñones 1971:83.

Abbott y Hollenberg 1976:113.

Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 43.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en ta-  
bla.

Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla  
I.

LOCALIDAD TIPO: Mar Mediterráneo.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Medio Camino, Barco Hundido, Punta  
Morro, Playitas, San Juan de las Pulgas, Punta Cabras.

## DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Distrito del Cabo (La Paz, Punta Prieta, El Malecón)

OBSERVACIONES: Se han encontrado varios ejemplares aislados sobre material calcáreo y en *Gelidium* alcanzando hasta 3cm de talla. Se observó justo debajo de la línea de marea baja Holguín-Quñones (1971:83). Es muy ramificado, blando ó suave, planta demasiado enredada, esta se conoce mejor por ser identificada por su amplia distribución de especies, pero sus características distintivas no son claramente definitivas Dawson (1963:4).

*Bryopsis muscosa* Lamouroux 1809b:135.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Dawson 1949:223, 224, 227, 251.
- Dawson 1950e:67; 1951: 52, tabla I
- Dawson 1952:431, tabla I.
- Dawson 1954:106
- Dawson 1959:6-8, 10, 14.
- Dawson 1961a:381.

LOCALIDAD TIPO: Mar Mediterraneo.

## DISTRIBUCION PACIFICO.:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Baja (y unas pocas millas Norte), Punta María, Punta Santa Rosalía, Isla San Benito, Bahía San Sebastián Vizcaino.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta San Eugenia, Isla San Roque, Bahía Asunción, Isla Magdalena.

## DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Agua Verde (El Solitario Rock), Puerto Escondido, Isla Cholla, Isla Tortuga.

OBSERVACIONES: En lugares de fuertes rompientes y temperaturas relativamente bajas alrededor de los 15 °C. Se hace presente el único elemento destacado de la flora, representante de una especie más meridional y que ahora alcanza límites septentrionales Dawson (1949:222)

*Bryopsis pennatula* J. Agardh 1847:6.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Lamouroux 1809b:134, lám. 5, f (como *B. pennata*) 1.
- Kützting 1849:492.
- Kützting, Tab. Phyc. 1856 6:27, lám. 76, fig. 2.
- J. Agardh, Till alg. Syst., 1886:23, part 5 (*B. pennata* v. *minor*).
- Vickers y Shaw 1908:30, lám. 11, 52 (*B. pennata*).
- Collins 1909:405 (*B. pennata* en parte) (No de Lamouroux).
- Börjesen 1913:117 (*B. plumosa* v. *pennata* (Lamouroux) Börjesen).
- Setchell y Garner 1920a:158.
- Dawson 1944:212 (como *B. plumosa* v. *pennata*)

Taylor 1945:61 (como *B. plumosa* v. *pennata*)  
 Dawson 1946a:16; 1946b:173 (como *B. plumosa* v. *pennata*)  
 Dawson 1949:250.  
 Dawson 1954:106 (como *B. plumosa* v. *pennata*)  
 Dawson 1954b, fig. 11-b (como *B. pennata*)  
 Dawson 1959:6, 8, 12.  
 Dawson 1961a:381 (como *B. pennata*)  
 Dawson 1961b, Lám. 4, fig. 4 (como *B. pennata*)  
 Dawson 1966c:7 (como *B. pennata*)  
 Huerta y Chávez 1966:11 (como *B. pennata*)  
 Norris 1975:60 (como *B. pinnata*)  
 Devinny 1975:153, 160, 183, 191.  
 Abbott y Hollenberg 1976:113.  
 Bórquez-Garcés 1982:11, 47, tabla 1., 54 tabla 2.  
 Urbieto-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3., 44.  
 Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 43.  
 Baltazar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II.  
 Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I., 126.  
 Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.

LOCALIDAD TIPO: Punta San Agustín, Oaxaca, México.

#### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Medio Camino, Baja mar, Rada Portuaria de Ensenada, Punta Banda, Punta China, Campo de Enmedio, San Juan de las Pulgas, Punta Cabras, Punta San Isidro, Peñasco La Lobera.

#### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, La Paz, La Calerita, Bahía Agua Verde, Isla Carmen.

OBSERVACIONES: Adherida en rocas en el piso de la zona submareal, Además se determinó la concentración de vitamina B<sub>12</sub> de 0.1080 fg/g (de peso seco del alga) Huerta y Chávez (1966:11).

## CAULERPA

*Caulerpa* sp. Lamouroux 1809.

#### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey 1851:11, 27.  
 Dawson 1949:248, 250.  
 Dawson 1953a:4.  
 Dawson 1957:18.  
 Dawson 1959:4, 6.  
 Dawson 1960:97.  
 Norris 1975:61, 62.

Norris y Bucher 1976:1.  
 Poorman y Poorman 1977:63, 64.  
 Norris y Fenical 1982:419-422.  
 Monroy 1982:23.  
 Escalante 1982:34.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas, La Paz (Bahía Ballandra), Isla Espiritu Santo, Isla Partida, Isla San José (Bahía Amortajada), Puerto Escondido.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Francisco.

OBSERVACIONES: Generalmente se les encuentra en aguas tropicales y subtropicales Dawson (1960:97). Además se le encontraron compuestos químicos que evitan ser comidos por erizos de mar Norris y Fenical (1982:422).

*Caulerpa arenicola* Taylor 1950:5.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Holguín-Quinones 1971:85.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Rongella P. Atoll (Atolón Rongela)

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Isla San Juan Nepomuceno, Bahía Falsa, Parte Sur del Mogote.

OBSERVACIONES: Plantas poco frecuentes, se han encontrado en asociación con *C. sertularioides*. Se encontro sobre la arena en el nivel zona submareal Holguín-Quinones (1971:86).

*Caulerpa pinnata* f. *pectinata* (Kützting) Weber-van Bosse 1898:290

BASIONIMIA: *C. pectinata* Kützting 1849:495.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting Tab. Phyc. VII, tab. 5.  
 Dawson 1944:213.  
 Dawson 1946a:17; 1946b:173; 1954:107.  
 Dawson 1961a:380.  
 Dawson 1966a:55, fig. 1-a.  
 Dawson 1966c:7.  
 Norris 1975:62.

LOCALIDAD TIPO: La Guayra, Venezuela.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda. (extremo Norte Puerto Refugio), Isla Mejía.

OBSERVACIONES: Generalmente debajo de grandes algas tal como Sargassum; en la zona intermareal. Dispersa en mares tropicales y subtropicales. Norris (1975:61).

*Caulerpa racemosa* v. *clavifera* f. *macrophysa* (Kützting) Weber-van Bosse 1898:361.

BASIONIMIA: *Chauvinia macrophysa* Kützting 1857, Tab. Phyc. v. 7:6, lám. 15, fig. 2.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1930:128.

Dawson 1946a:17; 1946b:173; 1954:107.

Dawson 1961a:380.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Mar Rojo.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* (Montagne) Weber-van Bosse 1898:366.

BASIONIMIA: *C. laetevirens* Montagne 1845:16, lám. 6, fig. 1.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1930 (como f. *typica*).

Taylor 1945.

Dawson 1954:107.

Dawson 1961a:380.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Toud Island, al norte de Australia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* f. *cylindracea* (Sonder) Weber-van Bosse 1898:366.

BASIONIMIA: *C. cylindracea* Sonder 1845:49.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1930:128.

Dawson 1946a:18; 1946b:174; 1954:107.

Dawson 1961a:380.

LOCALIDAD TIPO: Oeste de Australia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* f. *typica* Weber-van Bosse 1898:366.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1930:129.

Taylor 1945.

Dawson 1946:18; 1946b:174.

LOCALIDAD TIPO: Toud Island, Norte de Australia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Caulerpa racemosa* v. *peltata* (Lamouroux) Eubank 1946:421.

BASIONIMIA: *C. peltata* Lamouroux 1809:145.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Weber van-Bosse 1898:373, Lám. 31, fig. 9, Lám. 32, fig. 9 (como *C. peltata*)

Taylor 1945:63 (como *C. peltata*).

Dawson 1946a:17; 1946b:173 (como *C. peltata*)

Dawson 1949:244.

Dawson 1954:107.

Dawson 1959:4, 5, 14.

Dawson 1966:35, fig. 16b.

Holguín-Quirónes 1971:84.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla (como *C. peltata*).

LOCALIDAD TIPO: Isla Mauritius ó vecindad, Océano Indico.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: (Distrito del Cabo) La Paz, La Calerita, Bahía Ballandra, Isla San Juan Nepomuceno, El Malecon, Ensenada Ampe, Isla Partida (Lado Oeste), Isla San Francisco.

OBSERVACIONES: Plantas hasta de 3 cm de talla con fronda; porciones apicales aplanadas en forma de copa, son clorofíceas poco comunes en la Bahía de la Paz. Sustrato arenoso Holguín-Quirónes (1971:84).

*Caulerpa racemosa* v. *turbinata* (J. Agardh) Eubank 1946:420.

BASIONIMIA: *C. clavifera* v. *turbinata* J. Agardh 1837:173.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Weber van Bosse 1898:376 *C. racemosa* v. *chemnitzia* (Esper.) Weber van Bosse.

Dawson 1944:213 (como *C. racemosa* v. *chemnitzia*).

Dawson 1946a:17; 1946b:173 (como *C. racemosa* v. *chemnitzia*).

Dawson 1949:244, 246, 248.

Dawson 1954:107.

Dawson 1956:35, fig. 16a.

Dawson 1959:4, 6, 14.

Dawson 1961a:381.

Holguín-Quirónes 1971:84.

Poorman y Poorman 1977:62.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla (como *C. racemosa* v. *chemnitzia*).

LOCALIDAD TIPO: Mar Rojo.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla, La Paz. (Distrito del Cabo), La Calerita, Bahía Falsa, El Malecon, Ensenada Ampe, Isla Espiritu Santo, Isla Partida (Laguna y lado Oeste), Bahía Agua Verde, Isla Monserrate.



*Caulerpa racemosa* v. *uvifera* (Turner) Weber-van Bosse 1898: 360, 362.

BASIONIMIA: *Fucus uvifera* Turner 1819:82, lám. 230.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:213.

Taylor 1945:63.

Dawson 1946a:18; 1946:174.

Dawson 1954:108.

Dawson 1961a:381.

LOCALIDAD TIPO: Mar Rojo.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Espiritu Santo (Bahia San Gabriel)

*Caulerpa sertularioides* (Gmelin) Howe 1905:576.

BASIONIMIA: *Fucus sertularioides* Gmelin 1768:151, lám. 15, fig. 4.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Weber-van Bosse 1898:294-295 (*C. plumaris*).

Börjesen 1913:133 (como *C. sertularioides* v. *longiseta* (J. Agardh) Weber-van Bosse)

Dawson 1944:213.

Taylor 1945:63.

Dawson 1946a:18; 1946b:174.

Dawson 1949:244.

Dawson 1954:108.

Dawson 1959:4-7, 14.

Dawson 1961a:381.

Holguín-Quihones 1971:85.

Norris y Fenical 1982:419-422.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla (como *C. sertularioides* v. *longiseta* (J. Agardh) Weber-van Bosse )

Tello-Velasco 1986:69, 72.

LOCALIDAD TIPO: América.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Los Frailes, Cabo Pulmo, La Paz (Distrito del cabo), La Calerita, Bahía Ballandra, Bahía Falsa, Playa Enfermería, Punta Prieta, El Malecón, Parte Sur del Mogote, Ensenada Ampe, San Juan de la Costa, Isla Espiritu Santo, Isla Partida (Laguna y lado Oeste), Isla Monserrate, Puerto Escondido.

OBSERVACIONES: En zonas de temperatura alta clasificandose como flora tropical Dawson (1944:213).

*Caulerpa vanbosseae* Setchell y Gardner 1924:704.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:212.

Dawson 1946a:18; 1946b:174.

Dawson 1949:234.

Dawson 1954:108.

Dawson 1959:8-10, 14.

Dawson, Neushul y Wildman 1960a:26.

Dawson 1966c:7

Norris 1975:63.

Littler y Littler 1984:15, tabla I., 22, fig. 4,  
5, 6, 7.

LOCALIDAD TIPO: Cerca de La Paz, Baja California, Méxi-  
co.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Magdalena (suroeste de  
Punta Entrada), Bahía Magdalena, Isla Margarita, Bahía  
Almejas.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Espiritu Santo, Isla San  
José, Isla Cholla, Isla Ildefonso, Isla Tortuga.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda (Puerto  
Refugio.).

OBSERVACIONES: En estudios de forma funcional se encuentra en  
el grupo filamentoso cuya morfología externa es delicadamente  
ramificado (filamentoso), en Littler y Littler (1984: 15,  
22). Parece ser Endémica del Golfo Dawson(1966c:7).

## CHAETOMORPHA

*Chaetomorpha* sp. Kützting 1845:203.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1949:251.

Dawson 1962:278.

Holguín-Quirónes 1971:80.

Norris 1975:36.

García-Pamantes y Chee-Barragán 1976:20, 21.

Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, tabla I., 14, 71.

Escalante 1982:34.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Villa de Las Rosas, Punta Morro,  
Tres Hermanas, Bahía San Quintín.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas, La Paz.

OBSERVACIONES: Evidentemente se trata de individuos  
pertenecientes al género, pero los caracteres taxonómicos de  
estas plantas no corresponden a las especies citadas para el  
Pacífico de México Holguín-Quirónes (1971:80).

*Chaetomorpha antennina* (Bory) Kützting 1849:379.

BASIONIMIA: *Conferva antennina* Bory 1804:161.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Bory 1828:227.

Montagne 1845:4.

Kützting 1849:379 (*Ch. pacifica*).

Kützinger, Tab. Phyc. III, Tab. 60.  
 Collins 1909:324.  
 Howe 1914:37.  
 Collins 1918:79, Suppl. II.  
 Setchell y Gardner 1920a:203; 1924:713.  
 Setchell y Gardner 1924:713.  
 Setchell y Gardner 1930:136.  
 Sörgensen 1940:37.  
 Dawson 1944:207.  
 Taylor 1945:82.  
 Dawson 1945d.  
 Dawson 1945e.  
 Dawson 1946a:11; 1946b:171.  
 Dawson 1949:234, 235, 245, 246, 251.  
 Dawson 1950, fig. 6-7; 1951:52, tabla 1.  
 Dawson 1954:104.  
 Dawson 1954a:3.  
 Dawson 1954b:326, fig. 6-L.  
 Dawson 1957:18.  
 Dawson 1959:9, 12; 1959b.  
 Dawson 1961a:376.  
 Norris 1972:3.  
 Norris 1975:37.  
 Abbott y Hollenberg 1976:101.  
 Stewart y Stewart 1984:140.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en ta-  
 bla.

LOCALIDAD TIPO: Isla de la Reunion, Océano Indico.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Los Arbolitos, Isla Guadalupe.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Magdalena.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballenas, Punta Palmilla,  
 La Paz (Dist. del Cabo), La Calerita, Isla Ildefonso.

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía Willard (Bahía San Luis  
 Gonzaga).

OBSERVACIONES: Sobre rocas usualmente en áreas sombreadas,  
 siendo esta una especie cosmopolita Norris (1975:37). Esta  
 planta se presentó en pequeñas masas esparcidas; de igual  
 modo estas se hacen presentes en las costas tropicales  
 continentales de México, que cruzando el Pacífico en aguas  
 agitadas de Nhatrang, Viet-Nam Dawson (1954a:31).

*Chaetomorpha atrovirens* Taylor 1937:227.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1949:231.

Dawson 1954:104.

Dawson 1961a:376.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Revere Beach, Massachusetts, E.U.  
 DISTRIBUCION PACIFICO:  
 EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

*Chaetomorpha bangioides* Dawson 1950a:149.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1954:104.  
 Dawson 1959:7, 12, 42.  
 Dawson 1961a:376.  
 Norris 1975:38.

LOCALIDAD TIPO: Isla Patos, Golfo de California, Mexico.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Puerto Escondido.

OBSERVACIONES: *Ch. bangioides* es nombrada por su semejanza de las células cortas de éstas con algunos estadios de *Bangia fuscopurpurea* (Dawson 1950a:149). El estado de la contorción no puede ser necesariamente característico, requiriendo estas especies reexaminación en Norris (1975:38).

*Chaetomorpha crassa* (C. Agardh) Kützting 1845:204.

BASIONIMIA: *Conferva crassa* C. Agardh 1824:99.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting 1853, Tab. Phyc. v. 3, lám. 59, fig. 2.  
 Dawson 1946a:11; 1946b:171.  
 Dawson 1949:228.  
 Dawson 1954:104.  
 Dawson 1961a:376.

LOCALIDAD TIPO: Trieste.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Benito.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Magdalena.

*Chaetomorpha javanica* Kützting 1849:376.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting, Tab. Phyc. 3, Lám. 51. IV.  
 Dawson 1954, No4: 384, figs. 6 h-j.  
 Dawson 1961.  
 Holguín-Quirónes 1971:80.

LOCALIDAD TIPO: Java.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

OBSERVACIONES: No se tiene plena seguridad de que se trate de la especie citada en virtud de que se carece de suficiente información referente a su descripción. Son filamentos no ramificados, de 88-250 micras en diámetro enredados en otras algas Holguín-Quirónes (1971:80).

*Chaetomorpha lissoides* (C. Agardh) Kützinger 1847:167.

BASIONIMIA: *Conferva lissoides* C. Agardh 1824:98.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Börgeesen 1940, fig. 13.

Dawson 1949:246, 248.

Dawson 1954:104.

Dawson 1961a:377.

LOCALIDAD TIPO: Cumana, Venezuela.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas.

*Chaetomorpha linum* (Müller) Kützinger 1845:204.

BASIONIMIA: *Conferva linum* Müller 1775-1782:771, fig. 2.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dillwyn 1802-1809: Lam. 80 (*Conferva aerea*).

Harvey 1846-51, (*Conferva aerea* de Ch. *aerea*)

Kützinger 1849:379 (Ch. *aerea* (Dillwyn) Kützinger).

Collins 1909:324, 325 (como Ch. *aerea*)

Collins, Holden y Satchell, Phyc. Bor.-Amer.

(Exsicc.), No 76 (como Ch. *aerea*)

Satchell y Gardner 1920a:200, Lam. 14, figs. 9-11

(como Ch. *aerea*)

Taylor 1937:80, Lam. 1, fig. 1,2.

Dawson 1944:208 (como Ch. *aerea*)

Taylor 1945:54.

Dawson 1945a:20 (como Ch. *aerea*)

Dawson 1945a:11; 1945b:171 (como Ch. *aerea*)

Dawson 1949:228.

Dawson 1954:104.

Dawson 1959:12.

Dawson 1959c (como Ch. *aerea*)

Dawson 1961a:376, 377 (como Ch. *aerea*)

Huerta y Chávez 1966:11 (como Ch. *aerea*)

Norris 1975:37 (como Ch. *aerea*)

Devinny 1975:153, 160, 183, 191 (como Ch. *aerea*)

Abbott y Hollenberg 1976:101.

Devinny 1978:358.

Aguilar-Rosas, L. E., et al. 1982:34, 61, tabla I.

Aguilar-Rosas N., 1982:17, tabla II, 42.

Borquez-Garcés 1982:9, 47, tabla 1., 54, tabla 2.

Urbista-González 1982:17, tabla e., 23, tabla 1.,

32, tabla 3., 42.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:115.

Martínez-Pizano 1983:16, 25, tabla II., 33, tabla III.

Melrose-Skeen de Alba 1983:16, 23, tabla II., 32, tabla III.

Mendoza-González y Mateo-Cid 1983:22, cuadro 1.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1983:42 en tabla.

Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.

Parra-Covarrubias 1987:21.

Scagel et al. 1989:61.

LOCALIDAD TIPO: Inglaterra, Wales.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Punta Banderas, Punta Los Buenos, 2 Km al Norte de Pemex Rosarito, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Playa de Baja mar, Salsipuedes, Barco Hundido, El Sauzal, Cet del Mar, Villa de las Rosas, Punta Morro, Rincón de Ballenas, Loa Arbolitos, Tres Hermanas, Punta Banda, Punta Santo Tomás, San Juan de las Pulgas, Punta Cabras, 1 Km al Sur del Poblado de Las Minas, Piedra Blanca=(Punta San Isidro), Ejido Eréndira, Peñasco La Lobera, Isla Cedros.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Falsa, Isla Carmen.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

OBSERVACIONES: Se ha Cuantificado la concentración en vitamina B<sub>12</sub> 0.1360 fg/g. (de peso seco del alga) Huerta y Chávez (1966:11). Es una especie cosmopolita Norris (1975:37).

*Chaetomorpha minima* Collins y Harvey.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, San Juan La Costa.

*Chaetomorpha pachynema* (Montagne) Montagne, en Kützting 1849:379.

BASIONIMIA: *Conferva pachynema* Montagne 1840:180.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Börgesen 1925:41, fig. 1-5.

Dawson 1950a:149, fig. 1-5.

Dawson 1954:104.

Dawson 1961a:377.

LOCALIDAD TIPO: Isla Canarias.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Palmilla.

OBSERVACIONES: Estas plantas están de acuerdo a la descripción de Börgesen así como sus ilustraciones de las Islas Canarias *Chaetomorpha pachynema* Dawson (1950a:149).

*Chaetomorpha spiralis* Okamura 1903:3.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

C. Agardh 1824:99 (*Conferva clavata*).

Kützting 1847:166 (*Ch. clavata* (C. Agardh) Kützting).

- McClatchie 1897:351 (*nomen nudum*), en Yendo 1914: 264 (excl. Syn. *Ch. spiralis*).
- Collins, Holden y Setchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.) 1899 12(571) (*nomen nudum*) (como *Ch. torta*)
- Collins, Holden y Setchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.), Nº 371 (*Ch. clavata* no de Kützinger).
- Vickers y Shaw 1908, lám. 7 (como *Ch. clavata*)
- Collins, 1909:323 (*Ch. clavata* v. *torta* Farlow), en Farlow, Anderson y Eaton 1889 5 (211) (*nomen nudum*).
- Yendo 1914:264 (*Ch. torta* (Farlow) Yendo).
- Collins 1918:78.
- Setchell y Gardner 1920a:205 (como *Ch. torta*)
- Dawson 1945d, fig. 12 (como *Ch. clavata*)
- Dawson 1945e:20 (como *Ch. torta*)
- Dawson 1946a:11, 12 (como *Ch. clavata*)
- Dawson 1946b:171; 1954:104 (como *Ch. clavata*)
- Dawson 1949:228 (como *Ch. torta*)
- Dawson 1951:52, tabla I (como *Ch. torta*)
- Dawson 1954:104 (como *Ch. torta*)
- Dawson 1959c (como *Ch. torta*)
- Dawson, Neushul y Wildman 1960:26, Lám. 2, fig. 1 (como *Ch. torta*)
- Dawson, Neushul y Wildman 1960a:11 (como *Ch. torta*)
- Dawson 1961a:376, 377 (como *Ch. clavata*)
- North 1971:49, tabla 2 (como *Ch. torta*)
- Abbott y North 1972:74 (como *Ch. torta*)
- Hommersand 1972:68 (como *Ch. clavata*)
- Guzmán del Proo et al. 1972:260, tabla I (como *Ch. torta*)
- Devinny 1975:153, 160, 183, 191 (como *Ch. torta*)
- Abbott y Hollenberg 1976:101.
- Devinny 1978:358.
- Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:115.
- Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.
- Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32, tabla III.
- Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.
- Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.

LOCALIDAD TIPO: Japón.

DISTRIBUCION PACIFICO:.

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Descanso, Raul's, El Sauzal, Cet del Mar, Villa de las Rosas, Playitas, Punta Morro, Tres Hermanas, Punta Banda, Cabo Colnett, Isla San Benito (Oeste), Isla Cedros (San Agustín).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Eugenia, Bahía Magdalena, Bahía San Hipólito, Isla Magdalena.

OBSERVACIONES: Al sur de California como conocida *Chaetomorpha torta* en Norte América se ha encontrado por debajo de la zona entremareas, colectadas desde el sur de California a Bahía Magdalena, Baja California, Mexico Abbott (1972:259).

## CHLORODESMIS

*Chlorodesmis hildebrandtii* A. Gepp y Ethel Gepp

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1959:4, 5.

Dawson 1961a:381.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Partida (Lado Oeste), Isla San Francisco.

*Chlorodesmis mexicana* Taylor 1945:64.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey y Bailey 1851:373 (como *Ch. comosa*).

Setchell y Gardner 1930:129 (como *Ch. comosa*).

Dawson 1946a:19; 1946b:175; 1954:110.

Dawson 1961a:381.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla Socorro, Archipiélago de Revillagigedo, Colima., México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## CHLOROPELTA

*Chloropelta caespitosa*

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Aguilar-Rosas y Bertsch 1983:111, 115.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: San Miguel, Punta Morro.

OBSERVACIONES: Es conocida desde L. A. California a La Jolla, California (Tanner, 1980), se reporta por vez primera para Baja California. Estos especímenes representan una ampliación de rango de 120 Km. aproximadamente de distribución geográfica. Observándose solo en Primavera Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch (1983:115).



## CLADOPHORA

*Cladophora* sp. Kützting 1843:262.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Dawson 1957:3.
- Dawson, Neushul y Wildman 1960a:7.
- North et al. 1964:339, 345, Tabla 3.
- Sánchez-Rodríguez 1965:429.
- Holguín-Quifones 1971:83.
- Norris 1975:39.
- García-Pamantes y Chee-Barragán 1976:20, 21.
- Parra-Covarrubias 1987:21.

### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Los Buenos, Tres Hermanas, Punta Cabras, Bahía San Sebastián Vizcaino (Islotes Chester).

### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

OBSERVACIONES: Plantas con caracteres taxonómicos variables, generalmente tienen cloroplastos discoidales y la ramificación es dicotómica irregular y con ramillas laterales Holguín-Quifones (1971:83). En estado de descomposición es utilizada como abono para la tierra, además de que presenta la ventaja de no contener los clásicos contaminantes biológicos como larvas, esporas ó hifas de hongos Sánchez-Rodríguez (1965:429).

*Cladophora albida* (Hudson) Kützting 1843:267.

BASIONIMIA: *Conferva albida* Hudson 1732, Ed. I, 1778:595. Ed. II.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Dillwyn 1809:32, Lám. e.
- Kützting, Tab. Phyc. 1854, vol. 4, Lám. 8 fig. 2 (*Cl. hamosa*).
- Harvey 1846-51, lám. 275.
- Montagne 1850:302 (*Cl. delicatula*).
- Ardissonne 1886:242 (*Cladophora bertolonii* v. *hamosa* (Kützting) Ardissonne).
- Kützting, Tab. Phyc. v. 6, lám. 1, fig. 2 (como *Cl. delicatula*).
- Collins 1909:336, 337 (*Cl. delicatula sensu*).
- Collins 1909:344 (*Cl. bertolonii* v. *hamosa sensu*).
- Collins, Holden y Setchell, P.B.-A., 1895-1919 (1909) : No 1582 (como *Cl. delicatula*).
- Setchell y Gardner 1920a:218, 220 (como *Cl. bertolonii* v. *hamosa*).
- Dawson 1944:209, 210 (como *Cl. delicatula*).
- Dawson 1945e:21 (como *Cl. delicatula*).
- Dawson 1946a:12; 1946b:171 (como *Cl. delicatula*).

- Doty 1947:22, Lám. 4, fig. 2, Lám. 3, fig. 5-7  
(como *Cl. delicatula*)  
Dawson 1954:104, 105 (como *Cl. delicatula*)  
Dawson 1959:12.  
Dawson 1960a:31.  
Dawson 1961a:377 (como *Cl. bertolonii* v. *hamosa*)  
Silva 1962:206.  
Van den Hoek 1963:94, Lám. 20, figs. 241-243, Lám.  
21, fig. 244, 246-257, Lám. 22, figs. 258-279,  
Lám. 23, figs. 280-297, Lám. 24, figs. 298  
-316.  
Dawson 1966c:5 (como *Cl. delicatula*)  
Holguín-Quirónes 1971:82 (como *Cl. bertolonii* v.  
*hamosa*)  
Norris 1975:40 (como *Cl. delicatula*)  
Devinny 1975:153, 160, 183, 191 (como *Cl. delicatula*)  
Abbott y Hollenberg 1976:104.  
Devinny 1978:358.  
Bórquez-Garcés 1982:10, 47, tabla 1., 54, tabla 2.  
Urbietá-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.  
Martínez-Fizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla  
III.  
Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32,  
tabla III.  
Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en ta-  
bla (como *Cl. bertolonii* v. *hamosa*)  
Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla  
I.  
Scagel et al. 1989:62.

LOCALIDAD TIPO: Torquay, Inglaterra.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Medio Camino, Punta Piedra, Baja  
mar, Salsipuedes, Barco Hundido, San Miguel, El Sauzal, Cet  
del Mar, Villa de Las Rosas, Punta Banda, Punta Santo Tomás,  
Punta China.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas, La Paz, Bahía  
Falsa, Parte sur del Mogote, Bahía Agua Verde, Puerto  
Escondido.

*Cladophora columbiana* Collins 1903:226.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- C. Agardh 1824:121 (*Conferva trichotoma*).  
Kützting 1849:414 (*Cl. trichotoma* (C. Agardh)  
Kützting).  
Anderson [No de (Müller) Harvey] 1891:219 (*Cl.*  
*uncinasis*).  
Howe 1893:57 (como *Cl. trichotoma*)  
Setchell y Gardner 1903:226, como "N.L.G. Nº 521"  
(*Cl. composita*).  
Collins 1909:349 (como *Cl. trichotoma*)

- Howe 1911:492 (como *Cl. trichotoma*)  
 Collins, Holden y Satchell Phyc. Bor.-Amer.  
 (exsicc.), N° 727 (*Cl. repens* No de Harvey).  
 Collins, Holden y Satchell Phyc. Bor.-Amer. (ex-  
 sicc.), N° 820 (como *Cl. trichotoma*)  
 Gardner 1918:83 (*Cl. hemisphaerica*).  
 Satchell y Gardner 1920a:210, Lam. 6, fig. 2 (*Cl.*  
*trichotoma sensu*).  
 Satchell y Gardner 1929:210, Lam. 16, fig. 2 (como  
*Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1944:210 (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1945b, 1945a:20 (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1946a:14; 1946b:172 (como *Cl. trichotoma*)  
 Doty 1947:22 (como *Cl. delicatula*), 23 (como *Cl.*  
*trichotoma* y *Cl. hemisphaerica*)  
 Dawson 1949:219, 222 (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1954:106 (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1957 (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1959c (como *Cl. trichotoma*)  
 Dawson 1961 (como *C. trichotoma*)  
 Dawson 1961a:378.  
 Holguín-Quirónes 1971:82 (como *Cl. trichotoma*)  
 Abbott y North 1972:74 (como *Cl. trichotoma*)  
 Devlinny 1975:153, 160, 183, 190 (como *Cl. tricho-*  
*toma*)  
 Abbott y Hollenberg 1976:105.  
 Devlinny 1978:358.  
 Bórquez-Garcés 1982:10, 47, tabla 1., 54, tabla 2.  
 Urbieto-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.,  
 42.  
 Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 42.  
 Baltazar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II.  
 Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla  
 III.  
 Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I.,  
 126.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en ta-  
 bla (como *Cl. trichotoma*)  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla  
 I.  
 Scagel et al. 1989:63.

LOCALIDAD TIPO: Isla Vancouver, Columbia Británica.,  
 Canada.

#### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banderas, Punta Descanso,  
 Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Baja mar, Barco  
 Hundido, San Miguel, El Sauzal, Villa de Las Rosas, Rada  
 Portuaria de Ensenada, Punta Banda, Punta Santo Tomás, Punta  
 China, Punta San José, Campo de Enmedio, Punta Blanca, San  
 Juan de las Pulgas, Punta Cabras, Punta San Isidro, Peñasco  
 La Lobera, Cabo Colnett, Punta Baja, Isla Cedros.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Eugenia, Bahía Tortugas (Muelle a Estación de Pesca).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz ?, Isla San Juan Nepomuceno, Playa Enfermería, Punta Prieta, El Malecón.

*Cladophora crispata* (Roth) J. Agardh.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Ensenada Ampe.

*Cladophora graminea* Collins 1909a 11:19.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins, Holden y Satchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.), N° 1690 (*Cl. erecta* Collins).

Satchell y Gardner 1920a:211.

Dawson 1944:210; 1945b, 1945d.

Dawson 1946a:12; 1946b:171.

Dawson 1949:222, 245; 1951:51, tabla I.

Dawson 1954:105.

Dawson 1959c.

Dawson, Neushul y Wildman 1960:26. Lám. 1, fig. 4.

Dawson, Neushul y Wildman 1960a:5, 7-9, 12.

Dawson 1961a:377.

Dawson 1966c:6.

North 1971:49, tabla 2.

Abbott y North 1972:74.

Norris 1975:41.

Devinny 1975:153, 160, 183, 191.

Abbott y Hollenbergo 1976:105.

Devinny 1978:358.

Littler y Littler 1981:150, tabla 3, fig. 4, 5., y 151, tabla 4, fig. 6, 7.

Borquez-Garcés 1982:10, 47, tabal 1., 54, tabla 2.

Urbieta-González 1982:17, tabla 6., 25, tabla 1., 32, tabla 3., 43.

Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 43.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116.

Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.

LOCALIDAD TIPO: Pacific Grove, Monterey, California., E.U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banderas, Punta Descanso, Popotla, Medio Camino, Punta Piedra, Baja mar, San Miguel, Punta Banda, Punta Sto. Tomás, Punta China, Punta San José, 1 km al sur del Poblado de Las Minas, Punta San Isidro, Peñasco La Lobera, Ejido Eréndira, Cabo Colnett, Punta Baja, Isla San

Gerónimo, Isla San Benito, Bahía San Sebastián Vizcaino (Islotes Chester).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Eugenio, Bahía Tortuga (afuera), Isla Magdalena (Punta Hughes).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla, Isla Coronado (extremo norte).

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Estanque (campo Vivoras), Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio), Punta Bufeo.

*Cladophora hesperia* Setchell y Gardner 1924:713.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:211.

Dawson 1946a:13; 1946b:171.

Dawson 1949:248; 1952:431, tabla I.

Dawson 1954:105.

Dawson 1954d:323.

Dawson 1966c:6.

Holguin-Quiriones 1971:81.

Norris 1975:43.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Distrito del Cabo, Baja California Sur., México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Cedros ( y en su Punta Norte), Bahía San Sebastián Vizcaino.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Campo Malarrimo.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo san Lucas, La Paz (Distrito del Cabo), Ensenada Ampe, Isla Espiritu Santo (Bahía SanGabriel).

OBSERVACIONES: Es una especie endémica del Golfo de California Dawson (1966c:6).

*Cladophora insignis* (Agardh) Kützting

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Corumuel y Adyacentes, El Malecón, Ensenada Ampe.

*Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kützting

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:  
 EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Comumuel y Adyacentes,  
 El Malecón, Ensenada Ampe.

*Cladophora macdougalii* Howe 1911:491.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins 1912:96.  
 Setchell y Gardner 1920a:214.  
 Dawson 1944:211.  
 Dawson 1946a:13; 1946b:171; 1954:105.  
 Dawson 1961a:378.  
 Norris 1975:44.

LOCALIDAD TIPO: Bahía San Felipe, Baja California.,  
 México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía San Felipe.

OBSERVACIONES: Solo la colección de Howe (1911), Collins (1912: 96) consideran estas especies cercanas ó posiblemente semejantes a especies de California como *Cl. ovoidea* Kützting, la cual es ahora considerada *C. sericea* (Hudson) Kützting (ver van den Hoek 1963: 77). Sin embargo Setchell y Gardner (1920) y más tarde Dawson (1944) han preferido mantenerlas como distintas Norris (1975:44).

*Cladophora magdalenae* Harvey 1851, v. 3: xxxv.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1949:230.  
 Dawson 1954:105.  
 Dawson 1961a:378.

LOCALIDAD TIPO: Jersey, Paso de Calais.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Laguna de Ojo de Liebre.

*Cladophora membranacea* (C. Agardh) Börgesen.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1960a:32.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Cono.

OBSERVACIONES: Nueva para el Pacifico de Norte América, y esta presente sorprendentemente en un medio ambiente frío Dawson (1960a:32).

*Cladophora microcladioides* Collins 1909a:17.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins 1913:104.  
 Setchell y Gardner 1920a:212, Lám. 13, fig. 2.  
 Dawson 1944:209.  
 Dawson 1945b; 1945e:20.

- Dawson 1946a:13; 1946b:171.  
 Doty 1947:23.  
 Dawson 1949:222, 225, 234, 244, 245.  
 Dawson 1954:105.  
 Dawson 1959c.  
 Dawson 1961a:378.  
 Dawson 1962:278.  
 Dawson 1966c:6.  
 Holguin-Quifones 1971:81.  
 Norris 1975:44.  
 Devlinny 1975:153, 160, 183, 191.  
 Abbott y Hollenberg 1976:106.  
 Devlinny 1978:358.  
 Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, Tabla I., 15, 71.  
 Aguilar-Rosas, R., 1982:84, tabla I y II.  
 Bórquez-Garcés 1982:10, 47, tabla 1., 54, tabla 2.  
 Urbieto-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.,  
 43.  
 Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 42.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116.  
 Stewart y Stewart 1984:140.  
 Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla  
 III.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en ta-  
 bla.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla  
 I.

LOCALIDAD TIPO: San Pedro, Los Angeles County,  
 California., E. U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Punta Banderas,  
 Punta Descanso, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra,  
 Baja mar, Faro San Miguel (ó Punta San Miguel), San Miguel,  
 El Sauzal, Villa de Las Rosas, Punta Morro, Estero de Punta  
 Banda, Rincón de Ballenas, Punta Banda, Cabo Punta Banda,  
 Punta Santo Tomás, Punta China, Campo de Enmedio, San Juan de  
 las Pulgas, Punta Cabras, Peñasco La Lobera, Cabo Colnett,  
 Bahía San Quintín, Punta Baja, Bahía Ositos, Punta María,  
 Bahía San Sebastian Vizcaino.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortuga (Muelle Playa  
 Estación de Pesca).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla,  
 La Paz (Distrito del Cabo), El Malecón.

EN BAJA CALIFORNIA: San Felipe.

*Cladophora prolifera* (Roth) Kützting 1845:207.

BASIONIMIA: *Conferva prolifera* Roth 1797:182, lám. 3, fig. 2.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Kützting 1853:25, Lám. 82, fig. 3.  
 Vickers 1908:18, Lám. 12.

Taylor 1945:57.  
 Dawson 1946a:13.  
 Dawson 1949:230.  
 Dawson 1954:105.  
 Dawson 1961a:378.

LOCALIDAD TIPO: Mar Mediterráneo.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Laguna de Ojo de Liebre.

*Cladophora sericea* (Hudson) Kützting 1843:264.

BASIONIMIA: *Conferva sericea* Hudson 1762:485.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

C. Agardh 1827:636 (*Conferva rudolphiana*).  
 Kützting 1843:268 (*Cl. Rudolphiana* (C. Agardh)  
 Kützting).  
 Harvey 1846-51, lám. 86 (como *Cl. Rudolphiana*)  
 Collins 1909a:339 (*Cl. flexuosa sensu*).  
 Collins 1909a:336 (*Cl. glaucescens sensu*).  
 Setchell y Gardner 1920a:217 (*Cl. Rudolphiana*  
*sensu*).  
 Dawson 1944 (como *Cl. Rudolphiana*)  
 Dawson 1946a:13; 1946b:172 (como *Cl. Rudolphiana*)  
 Doty 1947:7, 23 (como *Cl. gracilis*).  
 Dawson 1954:105.  
 Dawson 1961a:378 (como *Cl. flexuosa*)  
 Van den Hoek 1963:77.  
 Norris 1975:39 (como *Cl. Rudolphiana*)  
 Abbott y Hollenberg 1976:108 (como *Cl. sericea*)  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla  
 I.  
 Scagel et al. 1989:64.

LOCALIDAD TIPO: Inglaterra.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banderas, 3 Km. N. de  
 Rosarito, Medio Camino, Punta Piedra.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortugas (Playa Estación  
 de Pesca)

OBSERVACIONES: *Cl. rudolphiana* queda en sinonimia con *Cl.*  
*sericea* (Hudson) Kützting (ver van den Hoek 1963:77, en  
 Norris, 1975:38).

*Cladophora stimsonii* Harvey 1859:333.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Abbott y Hollenberg 1976:108, fig. 68.  
 Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla  
 III.

LOCALIDAD TIPO: Norte de Japón.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: San Miguel.



*Cladophora utriculosa* Kützting

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Hamel y Hamel 1929.  
 Dawson 1959:5, 12.  
 Dawson 1960a:32.  
 Dawson 1961a:378.  
 Norris 1975:39.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla San Francisco.

OBSERVACIONES: La especie se tenia reportada como común en el sur del Japón, pero no se tenia reportada para México Dawson (1959:5, 12).

**CLADOPHOROPSIS***Cladophoropsis* sp. Börgesen 1905.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1951:51.

## DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe (Bahía del Rosario).

*Cladophoropsis gracillima* Dawson 1950a:149.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1954:103.  
 Dawson 1960a.  
 Dawson 1961:19.  
 Dawson 1961a:379.  
 Dawson 1966c:6.  
 Norris 1975:50.

LOCALIDAD TIPO: Punta Palmilla, Cerca de Cabo San Lucas, Baja California., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Palmilla.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

OBSERVACIONES: Se notó que esta especie tiene al menos tres cercanías relativas en el Pacífico, es decir *C. linoides* Setchell (Samoa), *C. peruviana* Howe (Perú), y *C. fasciculata* (Kjellm) Börgesen (Japón) Norris (1975:50).

Ocurre en la zona tropical del Pacífico Dawson (1966c:6).

*Cladophoropsis membranacea* (C. Agardh) Börgesen.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1960a.  
 Dawson 1961a:379.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.  
 DISTRIBUCION PACIFICO:  
 EN BAJA CALIFORNIA: Punta Cono.  
 DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:  
 EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Ensenada de Ampe.

## CODIUM

*Codium* sp. Stackhouse 1797: xvi.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Olivi 1792:238 (*Lamarckia* Olivi).  
 Olivi 1794:76, part 7.  
 Lamouroux 1813:72 repr. (*Spongodium*).  
 Harvey 1851:11, 21.  
 Dawson 1949:250.  
 Dawson 1959:4-10, 16.  
 Dawson, Neushul y Wildman 1960a:12.  
 Silva 1962:201, 209.  
 Sánchez-Rodríguez 1965:432.  
 Norris 1975:65.  
 García-Pamanes y Chee-Barragan 1976:16, 18, 20,  
 25.  
 Monroy 1982:23.  
 Escalante 1982:34.

### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta San Miguel, Tres Hermanas,  
 Cabo Punta Banda.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Hughes.

### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta San Eugenio, La Paz, Isla  
 Partida (Lado Oeste y lado Este), Isla San Francisco, Punta  
 San Evaristo, Isla San Diego, Bahía Agua Verde (y en El  
 Solitario Rock), Isla Monserrate, Puerto Escondido, Isla  
 Cholla, Isla Ildefonso, Isla Tortuga, Santa Rosalía.

OBSERVACIONES: El Dr. P.C. Silva indicó aquellos problemas  
 con los *Codiums* mexicanos estos son muy numerosos y  
 dificultosos por lo que se tratan únicamente como monografías  
 de una unidad geográfica Dawson (1959:10, 16). La especies de  
*Codium* exhiben un alto grado de endemismo, observado  
 especialmente en distribuciones relativamente cercanas,  
 reconocidas en el patrón florístico de Japón-California y el  
 patrón subártico-circumpolar Silva (1962:209).

Empleado en alimentos, espolvoreado, en sopas,  
 ensaladas, mezcladas con salsa de soya, etc Sánchez-Rodríguez  
 (1965:432).

***Codium amplivesiculatum*** Satchell y Gardner 1924:709.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Woodward 1797:55 (*Ulva decorticata*).
- Howe 1911:494 (*C. decorticans* (Woodward) Howe).
- Satchell y Gardner 1920a:172 (como *C. decorticans*).
- Satchell y Gardner 1930:130 (como *C. decorticans*).
- Satchell y Gardner 1933, lám. 26, fig. 1 (como *C. decorticans*).
- Dawson 1944:217.
- Dawson 1946a:18; 1946b:174; 1954:108 (como *C. decorticans*).
- Dawson 1959:7, 16.
- Dawson 1961:20.
- Dawson 1961a:381, 382 (como *C. decorticans*).
- Holguin-Quiriones 1971:86.
- Norris 1972:4.
- Norris 1975:66.

LOCALIDAD TIPO: Isla Pond (= Isla Estanque), Golfo de California., México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Magdalena.

DISTRIBUCION GOLFO CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Puerto Escondido.

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía San Francisco, Isla San Esteban, Isla Pond (= Estanque), Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

***Codium anastomosans*** Satchell y Gardner 1924:711.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Dawson 1944:218.
- Dawson 1946a:18; 1946b:174; 1954:108.
- Dawson 1961:20.
- Dawson 1961a:381.
- Norris 1975:67.

LOCALIDAD TIPO: Puerto Refugio de la Guarda), Golfo de California., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

OBSERVACIONES: Sobre rocas, puede representar una forma juvenil de *C. simulans* Satchell y Gardner, investigaciones adicionales son necesarias para establecer su relación Norris (1975:67).

***Codium brandegeei*** Satchell y Gardner 1924:712.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Dawson 1961:20.

LOCALIDAD TIPO: La Paz (?), Baja California., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Codium cervicorne* Satchell y Gardner 1924:712.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Taylor 1945.

Dawson 1961:381.

LOCALIDAD TIPO: Eureka, cerca de la Paz, Baja California Sur., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Eureka Cercanías de la Paz.

*Codium cuneatum* Satchell y Gardner 1924:708.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins, Holden y Satchell 1899 Phyc. Bor. Amer. (exsicc.), fasc. 13, n° 628. (*C. Lindenbergii* sensu Non. *C. Lindenbergii* Binder ex Kützinger 1856:34, Lám. 97.)

Satchell y Gardner 1924:707, lám. 14, fig. 23-24, lám. 33 (*C. reductum*).

Dawson 1944:218.

Dawson 1945a:22 (*C. simulans* sensu Non. *C. simulans* Satchell y Gardner 1924:706, Lám. 14, fig. 21-22, Lám. 31.

Dawson 1946a:18; 1946b:174.

Silva 1951:99, pls. 3-6, figs. 23-32.

Dawson 1954:108.

Dawson, Neushul y Wildman 1960:10, 26, Lám. 5, fig. 2.; 1960a:6-13.

Dawson 1961:20, 21 (como *C. reductum*)

Dawson 1961a:382.

Dawson 1966c:7.

North 1971:49, tabla 2.

Guzmán del Proo et al. 1972:260, tabla I.

Hommersand 1972:68.

Abbott y North 1972:74.

Norris 1972:4.

Norris 1975:68.

Abbott y Hollenberg 1976:116.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116.

Stewart y Stewart 1984:140.

Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Isla Smith, Golfo de California., México.)

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Morro, Punta Banda, Isla Todos Santos, Isla San Martín, Isla Cedros (Bahía Sur y esquina noreste), Punta Santa Rosalía, Bahía San Sebastián Vizcaino (Islotes Chester).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Malarrimo, Punta Eugenio (fuera), Bahía Tortuga (afuera, en Playas Muelle a Estación), Punta Asunción (afueras), Punta Abejorros, Isla Magdalena (Punta Hughes y Punta Entrada.)

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita, Bahía Ballandra, Bahía Falsa, Corumuel y Adyacentes, El Malecón, Parte Sur del Mogote, Ensenada Ampe, San Juan de la Costa.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Estanque (extremo sur), Isla Smith, Punta La Gringa (Bahía de los Angeles), Puerto Refugio y Roca Blanca (Isla Angel de la Guarda).

OBSERVACIONES: En rocas generalmente expuestas. Perteneca al subgénero *Schizocodium*, sección *Elongata* Silva (1951:99).

Esta puede ser confundida con *C. simulans* Setchell y Gardner en el campo, las cuales requieren de una investigación critica adicional para aclarar la separación. *C. simulans* es cilindrico desde el principio pero puede estar compresada en las dicotomias, a veces *C. cuneatum*, está compresada desde el principio pero con las ramificaciones finales cilíndricas y un estipe cilíndrico Norris (1975:68).

*Codium dichotomum* (Hudson) S. F. Gray 1821:293.

BASIONIMIA: *Spongia dichotoma* Hudson 1762:489.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Hudson 1778:584 (*Fucus tomentosum*).

Hudson 1801:xxiv, Lám. 7, fasc. 3 (*Codium tomentosum* (Hudson) Stackhouse).

Harvey 1846, Lám. 93 (como *C. tomentosum*)

Vickers 1908:22, Lám. 26 (como *C. tomentosum*)

Collins, Holden y Setchell, P.B.-A. N° 628 (como *C. tomentosum*)

Collins 1909:388 (como *C. tomentosum*)

Howe 1911:493 (como *C. tomentosum*)

Setchell y Gardner 1920a:174 (como *C. tomentosum*)

Schmidt 1923 (como *C. tomentosum*)

Setchell y Gardner 1924:705, Lám. 16, fig. 38, 39 (como *C. tomentosum*)

Setchell 1931:361 (como *C. tomentosum*)

Taylor 1945:68 (como *C. tomentosum*)

Dawson 1945e:19 (como *C. tomentosum*)

Dawson 1949:228, 230, 231, 248.

Dawson 1954:108.

Dawson 1961a:382.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Inglaterra.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe, Isla Cedros.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Laguna Ojo de Liebre (Isla Concha->?), Isla Magdalena (Punta Hughes).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Codium fernandezianum* Setchell 1937:592.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Taylor 1948:71.

Dawson 1946a:19; 1946b:174; 1954:109.

Dawson 1961a:382.

LOCALIDAD TIPO: Isla Juan Fernández., Chile.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía Santa María.

*Codium fragile* (Suringar) Hariot 1889:32.

SINONIMIA: *Acanthocodium fragile* Suringar 1867:258.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Turner 1811, Lám. 1 (*Fucus tomentosus* sensu Non.

*Fucus tomentosus* Hudson 1776:584.)

Postels y Ruprecht 1840:120 (*C. tomentosum* sensu).

Harvey 1858:29.

Suringar 1868:55.

Suringar 1870:133.

J. Agardh 1887:43 (*C. mucronatum*).

J. Agardh forma (*C. mucronatum*) (var. *tasmanicum* J.

Agardh 1887:44, Lám. 1, fig. 2).

J. Agardh forma (*C. mucronatum*) (var. *californicum* J.

Agardh 1887:44, Lám. 1, fig. 3).

J. Agardh forma (*C. mucronatum*) (var. *tasmanicum* J.

Agardh 1887:44, Lám. 1, fig. 2).

J. Agardh forma (*C. mucronatum*) (var. *novae*

*-zeelandiae* J. Agardh 1887:44).

Anderson 1891:218.

Anderson 1892:148.

Howe 1893:67.

De Toni 1895:64.

Collins, Holden y Setchell 1896, Phyc. Bor. Amer.

(exsicc) fasc. 5, N°229.

Yates 1902:16 (Non *C. tomentosum* (Hudson) Stackhouse

1797:xxiv fasc. 2.)

Setchell y Gardner 1903:232.

Collins 1909:389, Lám. 16, fig. 144.

Collins 1912:99, *C. fragile* (Suringar) Hariot v.

*californicum* J. Agardh).

Collins 1912:99, *C. mucronatum* (Suringar) Hariot v.

*novae-zeelandiae* (J. Agardh) Collins.

J. Agardh (*C. mucronatum*) v. *atlanticum* Cotton

1912:114, Lám. 7; Lám. 8, fig. 3-5.

Guernsey 1912:198, fig. 107, a, c-e.

Collins 1913:105.

Hurd 1916a 1:109-135, Lám. 19-24.

Setchell y Gardner 1920a:171, Lám. 28, 29.

Schmidt 1923:47.

*C. fragile* (Suringar) Hariot v. *typicum* Schmidt

subvar. *atlanticum* (Cotton) Schmidt 1923:47,

fig. 31.

- Setchell y Gardner 1924a:12(29)  
 Setchell y Gardner 1930.  
 De Valéla 1939:12 (*C. atlanticum* (Cotton) De Valéra).  
 Taylor 1945:72.  
 Dawson 1945a:19.  
 Dawson 1945b, 1945d.  
 Dawson 1946a:19; 1946b:174.  
 Doty 1947:30.  
 Dawson 1949:224, 225, 228; 1951:52, tabla I.  
 Silva 1951:96, fig. 22.  
 Dawson 1954:109.  
 Dawson 1959c.  
 Dawson, Neushul y Wildman 1960a:6.  
 Dawson 1961a:382.  
 North et al. 1964:339, 345, Tabla 3.  
 Sánchez-Rodríguez 1965:432.  
 Abbott y North 1972:74.  
 Devinny 1975:153, 160, 183, 190.  
 Abbott y Hollenberg 1976:118.  
 García-Pamanes y Chee-Barragán 1976:18, 20, 25.  
 Devinny 1978:358.  
 Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, Tabla I., 15, 71.  
 Littler y Littler 1981:148, tabla 2, fig. 2, 3.  
 Aguilar-Rosas, L. E., et al. 1982:54, fig. 9, 61, tabla I.  
 Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 43.  
 Bórquez-Garcés 1982:11, 47, tabla 1., 54, tabla 2, 62, tabla 8.  
 Urbietta-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3., 45.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:117.  
 Stewart y Stewart 1984:140.  
 Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.  
 Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32, tabla III.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.  
 Scagel et al. 1989:65.

LOCALIDAD TIPO: Japón.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Los Coronados, Playas de Tijuana, Punta Banderas, 2 Km Norte de Pemex Rosarito, Punta Descanso, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Baja mar, Punta San Miguel (Faro San Miguel), San Miguel, El Sauzal, Cat del Mar, Villa de las Rosas, Punta Morro, Las Playitas, Hotel Carioca, Ensenada, Rincón de Ballenas, Loa Arbolitos, Tres Hermanas, Punta Banda, Cabo Punta Banda, Isla Todos Santos, Punta Santo Tomas, 2 Km Sur de Punta Santo Tomas, 2 Km Norte de La Bocana, Punta China, San Juan de Las Pulgas, Punta Cabras, 1 Km sur al Poblado de Las Minas, Punta



San Isidro = (Piedra Blanca), Peñasco La Lobera, Isla Guadalupe, Punta Maria, Isla San Benito (sureste CENTRO y OESTE), Desembarcadero de Miller's (Bahía San Sebastián Vizcaino).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Thurloe (Punta San Bartolomé), Bahía Asunción, Punta Hipólito.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Santa Rosalia.

OBSERVACIONES: Ampliamente distribuido en temperaturas marinas por todo el mundo. Generalmente se encontrado en las laderas de rocas así como en localidades protegidas por completo, también en localidades erosionadas por el oleaje, generalmente crece en rocas libres de arena pero se ha llegado a observar enterrada en lodo. Suele ser un hospedero de varias epifitas y endofitas, además alberga una particular y rica flora simbiótica, incluyendo *Entocladia codicola*, *Ectocarpus* sp., *Erythrotrichia pulvinata*, *Acrochaetium* sp., y *Ceramium* sp. Pertenecce al subgénero *Schizocodium*, sección *Tomentosa* Silva (1951:95).

Usada como antiemético (por ayudar a evitar el vómito) preparada por los Japoneses en combinación con *Digenia simplex* (alga roja) Sánchez-Rodríguez (1965:432).

*Codium hubbsii* Dawson 1950a:151.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1951:52, tabla I.

Silva 1951:85, Lám. 1, text fig. 3, 6-9.

Dawson 1952:431, tabla I.

Dawson 1954:109.

Dawson, Neushul y Wildman 1960:10, 26, Lám. 1, fig. 6.

Dawson, Neushul y Wildman 1960a:6, 10, 11.

Dawson 1961:20.

Dawson 1961a:382.

Silva 1962:207.

North 1971:49, tabla 2.

Hommersand 1972:68.

Abbott y Hollenberg 1976:118.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla San Benito, Baja California., México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Los Coronados, Isla Guadalupe (extremo sur), Isla San Benito (Sureste de centro y Oeste), Isla Cedros (Noreste de la isla y Bahía Sur), Bahía San Sebastián Vizcaino.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Campo Malarrimo, Punta Asunción, Bahía Asunción.

OBSERVACIONES: Pertenecce al subgénero *Tylecodium*, sección *Adhaerentia* Silva (1951:85).



*Codium isabelae* Taylor 1945:70.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1946a:19; 1946b:174.

Dawson 1949:244.

Dawson 1954:109.

Dawson 1961:20.

Dawson 1961a:382.

LOCALIDAD TIPO: Isla Isabel, Archipiélago de Galapagos.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz (Distrito del Cabo).

OBSERVACIONES: En aguas de temperaturas altas clasificandola como flora de carácter tropical, en fondo arenoso y aguas tranquilas Dawson (1949:244).

*Codium johnstonei* Silva 1951:94.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Guernsey 1912:198 (*C. adhaerens sensu*).

fig. 107-b. (Non *C. adhaerens* C. Agardh 1822:457).

Dawson 1954:109.

Dawson 1961:21.

Dawson 1961a:382.

Silva 1962:208.

Abbott y Hollenberg 1976:118.

Aguilar-Rosas R., et al., 1984:152.

LOCALIDAD TIPO: Extremidad oriental de Santa Cruz Island, California., E.U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Los Coronados, Isla Todos Santos.

OBSERVACIONES: Pertenece al subgénero *Tylecodium*, y la sección *Digitaliformia* Silva (1951:94). Extiende su rango de distribución geográfica 80 Km aproximadamente Aguilar-Rosas R. et al. (1984:152).

*Codium latum* ssp. *palmeri* (Dawson) Silva

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

ver P.C Silva, Proc. 9th Pacific Sci. Congr., 4:201-216, 1957.

Silva 1962:208.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Magdalena.

OBSERVACIONES: pertenece a la sección *Lala* de acuerdo a Silva (1962:208)

*Codium longiramosum* Satchell y Gardner 1924:710.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:217.  
Taylor 1945:70.  
Dawson 1946a:19; 1946b:175; 1954:109.  
Dawson 1961:21.  
Dawson 1961a:382.  
Dawson 1966a:55.  
Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla Pond (Angel de la Guarda), Golfo de Calif, México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Agua Verde, Punta Concepción.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Pond.

*Codium macdougalii* Dawson 1944:218.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1946a:19; 1946b:175; 1954:109.  
Dawson 1961:21.  
Dawson 1961a:382.  
Silva 1962:208.  
Dawson 1966a:55.  
Dawson 1966c:7.  
Norris 1972:4.  
Norris 1975:70.

LOCALIDAD TIPO: Puerto Libertad, Sonora., Mexico.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Estéban, Bahía San Luis Gonzaga (Bahía Willard).

OBSERVACIONES: En rocas generalmente expuesto; intermareal. Esta se distingue de otras especies de *Codium* del Golfo de California por su amplia protuberancia de forma circular en las porciones superiores de las ramas Norris (1975:70). Esta especie es aparentemente endémica del Norte del Golfo de California Dawson (1966c:7).

*Codium magnum* Dawson 1950:298.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1954.  
Dawson 1961:21.  
Dawson 1961a:382.  
Dawson 1962:278.  
Hommersand 1972:68.  
Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Laguna de San Quintín, Baja California México

## DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía Tortugas (Playa Estación Pesca), Laguna San Quintín.

## DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Ensenada Ampe, San Juan de la Costa.

OBSERVACIONES: Es la planta más grande miembro de este género y probablemente representa el cenocito más grande del mundo. Dawson (1950:298, 299).

*Codium palmeri* Dawson 1945a:23.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Suringar 1870:22 (*Codium latum*).

Kützting 1856 vol. 6:; Lám. 98 (Tab. Phyc.) (como *C. latum*).

Setchell y Gardner 1920a:175, Lám. 15, fig. 6 (como *C. latum*).

Setchell y Gardner 1930:132 (como *C. latum*).

Dawson 1946:19; 1946b:175; 1954:109.

Dawson 1961:21.

Dawson 1961a:382.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla Guadalupe, Baja California., México.

## DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

OBSERVACIONES: Pertenecce a la sección *Lala*, que primeramente fué descrito para Japón Silva (1962:208).

*Codium setchellii* Gardner 1903:231.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Anderson 1891:217 (*C. Adhaerens sensu*).

Howe 1893:67.

Mc Clatchie 1897:351.

Collins, Holden y Setchell 1898, Phyc. Bor. Amer. (exsicc), fasc. 11, n° 593.

Setchell y Gardner 1903:231.

Collins 1909:387. (No de Agradh).

Hurd 1916b 1:211-217, Lám. 37, 38, fig. 1-13 (*C. dimorphum sensu*).

Collins 1918:88. Non *C. dimorphum* Svedelius 1900: 300, Lám. 16, fig. 1, Lám. 17, fig. 16-19.

Gardner 1919:489, Lám. 42, fig. 10, 11.

Setchell y Gardner 1920a:168, Lám. 9, figs. 10, 11, Lám. 30

Schmidt 1923:28, fig. 8.

Taylor 1945:68..

Dawson 1946:19.

Doty 1947:30.

Dawson 1949:221, 222, 246.

Silva 1951:81, 83, fig. 2.

Dawson 1954:109.  
 Dawson 1957:6.  
 Dawson 1959c.  
 Dawson, Neushul y Wildman 1960:9, 26, Lam. 1, fig. 2, 5; 1960a:5, 8-10, 12, 14.  
 Dawson 1961:21.  
 Dawson 1961a:382.  
 North 1971:49, tabla 2.  
 Abbott y North 1972:74.  
 Brusca y Thomson 1975:42.  
 Devinny 1975:153, 160, 183, 190.  
 Abbott y Hollenberg 1976:118.  
 Santelices y Abbott 1978:215, tabla 1.  
 Devinny 1978:358.  
 Bórquez-Garcés 1982:11, 47, tabal 1., 54, tabla 2, 62, tabla 8.  
 Aguilar-Rosas y Bertsch 1983:117.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Scagel et al. 1989:66.

LOCALIDAD TIPO: Pacific Grove, California., E. U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banda, Tres Hermanas, Punta Santo Tomás, El Puerto de Santo Tomás, Punta China, Punta San Quintín, Punta Baja, Isla San Gerónimo (Arrecife de Sacramento).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Eugenio (fuera), Bahía Tortuga (afuera), Punta Asunción, Isla Asunción, Punta Abejorros, Rocas Alijos (Al Oeste de Isla Magdalena).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR:

Cabeza Ballena, Punta Palmilla, Bahía Pulmo.

OBSERVACIONES: Es común que se localice en los mismos hábitos y habitat como *C. hubbsii* siendo macroscópicamente indistinguibles Dawson et al. (1960:26). Pertenecce al subgénero *Tilecodium*, sección *Adhaerentia* de acuerdo a Silva (1951:81). Ocurre en costas de Chile caracterizandose como un alga bipolar Santelices y Abbott (1978:215).

*Codium simulans* Satchell y Gardner 1924:706.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey 1851:25.

cf Howe 1911:493 (como *C. tomentosum*):493 [No *C. tomentosum* Stackhouse].

Satchell y Gardner 1924:710, lám. 15, fig. 30-31, lám. 36. (*C. unilaterale*).

Satchell y Gardner 1924:712, lám. 14, fig. 25-26, lám. 30 (*C. brandegeei*).

Satchell y Gardner 1924:712, lám. 14, fig. 19-20, lám. 32b (*C. cervicorne*).

Satchell y Gardner 1924:706, lám. 15, fig. 32-33, lám. 32a (*C. conjunctum*).

Satchell y Gardner 1930:133.

Dawson 1944:216, 217 (como *C. conjunctum*)  
 Dawson 1945a.  
 Dawson 1946a:18, 19; 1946b:174, 175 (como *C. conjunctum*)  
 Dawson 1949:227, 232, 234, 236, 237, 238, 242  
 (como *C. conjunctum*)  
 Dawson 1954:109.  
 Dawson 1959:18.  
 Dawson 1961:20, 21 (como *C. conjunctum*)  
 Dawson 1961a.  
 Norris 1972:4.  
 Brusca y Thomson 1975:42.  
 Norris 1975:71, 72, Lám. 1, fig. b, c.  
 Littler y Littler 1981:150, tabla 3, fig. 4, 5., y  
 151, tabla 4, fig. 6, 7.  
 Stewart y Stewart 1984:140.  
 Littler y Littler 1984:15, tabal I., 22, fig. 4,  
 5, 6, 7.

LOCALIDAD TIPO: Isla San Marcos, Golfo Baja California.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Ensenada?, Isla Guadalupe?, Punta Santa Rosalia.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Pulmo, La Paz, Isla Coronado Isla Tortuga.

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía San Francisquito, Isla San Estebán (lado Sureste), Bahía de los Angeles (Punta La Gringa), Isla Gemelos, Isla Ventana, Puerto Refugio y Roca Blanca (Isla Angel de la Guarda), Isla Mejia, Bahía San Luis Gonzaga, Isla Willard, Punta Bufeo, Puertecitos.

OBSERVACIONES: Flora de sublitoral, colocada como una especie Estival (de épocas más calientes; verano) Dawson (1949:227, 232-238). Esta es la especie más común en el Golfo de California comprendiendo una amplia variedad de formas Norris (1975:72). Por estudios de forma funcional esta como densamente ramificado y de morfología externa densamente ramificado paralelo en Littler y Littler (1984: 15, 22).

## DERBESIA

*Derbesia* sp. Solier 1846:453.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Solier 1846 4:497.  
 Solier 1847:158.  
 Dawson 1949:250.  
 Taylor 1945, Lám. 1, 2.  
 Dawson 1957:21.  
 Dawson 1959:14.  
 Dawson, Neushul y Wildman 1960a:11  
 Dawson 1966b.

Dawson 1966c:7.

Norris 1975:56, 57.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Lorenzo (norte).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Asunción, Bahía Agua Verde, Isla Carmen.

OBSERVACIONES: Los especímenes que componen el material son estériles y fértiles, pero es necesario determinar el nombre de las especies presentes en el Norte del Golfo de California. Miembros de esta familia presentan anomalías en el tipo de historia de vida entre las Caulerpales. La supuesta sporofita es *Derbesia*, un talo filamentoso a tubular, el cual es sencillo ó escasamente ramificado. El supuesto gametofito es *Halicystis* (o más correctamente el estadio *Halicystis* de *Derbesia*). Las plantas (morfológicamente distinta a los filamentos de *Derbesia*) son pequeñas veciculas. Reproducción en *Derbesia* hasta donde se sabe es por zoosporas multiflageladas, producido en distinto esporangio. Aplanospora son reportado en alguno. Reproducción sexual es anisogámica en el estadio *Halicystis*. Los miembros de este gran orden son particularmente abundantes en áreas tropicales y subtropicales, más ocurren en todo el mundo Norris (1975:56, 57).

Una fase *Derbesia* también tiene enlace a *Bryopsis* Norris (1975:57, 59).

***Derbesia hollenbergii* Taylor 1945.**

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1959:6, 8, 10, 14.

Dawson 1961a:380.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Agua Verde (El Solitario Rock), Isla Carmen, Isla Cholla.

OBSERVACIONES: El material se encontró en un completo estado fértil y los zoosporangios son considerablemente piriformes ó turbinado, principalmente hacen aparición en primavera. *D. hollenbergii* fue descrita para el Archipiélago de las Galápagos y recientemente reportado para el sur de Africa Dawson (1959:10, 14).

***Derbesia lamourouxii* (J.Ag.) Solier 1847:162.**

BASIONIMIA: *Bryopsis balbisiana* var. *lamourouxii* J.Agardh 1842:18.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins 1909:407.

Setchell y Gardner 1920a:165.

Dawson 1946a:17; 1946b:173.

Dawson 1949:219.

Dawson 1954:106.

Dawson 1961a:380.

LOCALIDAD TIPO: Livorno y Villafranca, Mar Mediterráneo.  
 DISTRIBUCION PACIFICO:  
 EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Cabo Colnett,  
 Cerca de Playa Rosarito.

*Derbesia marina* (Lyngbye) Solier 1847:158, y Solier 1846:452.  
 BASIONIMIA: *Vaucheria marina* Lyngbye 1819:79, Lám. 22 A.  
 REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Lyngbye 1819:72, Lám. 18, fig. b (*Gastridium ovale*).
- Agardh 1822:431 (*Valonia ovalis* (Lyngbye) Agardh).
- Moris y De Notaris 1840:203 (*Bryopsis tenuissima* De Notaris).
- Areschoug 1850:447 (*Halicystis ovalis* (Lyngbye) Areschoug).
- Crouan y Crouan 1867:133 (*Derbesia tenuissima* (De Notaris) Crouan y Crouan).
- Kjellman 1883:316 (*D. marina*) (No de Solier, J. G. Agardh 1886:34, parte VIII.)
- Setchell y Gardner 1903:230, 232 (como *Halicystis ovalis*)
- Kuckuck 1907:139, Lám. III (como *Halicystis ovalis*)
- Collins 1909:372 (como *Halicystis ovalis*): 407.
- Yendo 1914:267 (como *D. tenuissima*).
- Collins, Holden y Setchell 1895-1917 (exsicc), n° 574 (*Derbesia tenuissima*).
- Setchell y Gardner 1920a:155, Lám. 14, fig. 3 (como *Halicystis ovalis*): 165, Lám. 15, fig. 3.
- Hollenberg 1935:782, figs. 1-5 (como *Halicystis ovalis*)
- Homel 1931, fig. 23 II-III (como *D. tenuissima*).
- Dawson 1945e:19.
- Doty 1947:28 (como *Halicystis ovalis*)
- Dawson 1954:107 (como *D. tenuissima*).
- Dawson 1954d:324 (como *D. tenuissima*).
- Dawson, Neushul y Wildman 1960:10, 26, Lám. 1, fig. 3. ; 1960a:5, 6, 8, 11, 13 (como *Halicystis ovalis*)
- Dawson 1961a:380 (como *Halicystis ovalis* y como *D. tenuissima*)
- Dawson 1962:278.
- Dawson 1963:4.
- North 1971:49, tabla 2 (como *Halicystis ovalis*)
- Norris 1975:58, Lám. 1, fig. a (como *Halicystis ovalis*)
- Devinny 1975:153, 160, 183, 184, 190, 191.
- García-Pamantes y Chee-Barragan 1976:3, fig. 2 (como *Halicystis ovalis*)
- Abbott y Hollenberg 1976:115 (como *D. marina*)
- Santelices y Abbott 1978:215, 216, tabla II.
- Devinny 1978:358.
- Urbieta-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.



Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:116 (como *Halicystis ovalis*).  
 Mendoza-González y Mated-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.  
 Scagel *et al.* 1989:67.

LOCALIDAD TIPO: Faeroe Islands.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banderas, Punta Piedra, Baja mar, Punta Banda, Punta San Isidro, Peñasco La Lobera, Bahía San Quintín, Isla San Geronimo, Bahía San Luis Gonzaga, Isla Willard (Extremo Noreste), Isla San Benito (sureste CENTRO y DESTE), Bahía San Sebastian Vizcaino (Islotes Chester).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Campo Malerrimo, Bahía Tortugas (Muelle Playas Estación Pesca), Punta Eugenio, Punta Asunción (afueras).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Ensenada Ampe.

OBSERVACIONES: *Halicystis ovalis* es reconocida como la fase gametofita de *Derbesia marina* Dawson (1961a:380). La generacion sporofitas, se conoce como *Derbesia marina* Dawson *et al.* (1960a: 11, 13).

*Derbesia turbinata* Howe y Hoyt.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1966a:55.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Lorenzo del Norte.

OBSERVACIONES: Material ricamente fértil Dawson (1966a:55).

## DICTYOSPHAERIA

*Dictyosphaeria australis* Setchell 1926:79.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Taylor 1945:49.

Dawson 1946a:14; 1946b:172.

Dawson 1949:246.

Dawson 1954:102.

Dawson 1961a:379.

LOCALIDAD TIPO: Tahiti.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla.



*Dictyosphaeria versluysii* Weber-van Bosse 1905:114.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Weber-van Bosse 1913:64. lám. 2, fig. 6.

Setchell y Gardner 1930:134.

Dawson 1944:205.

Taylor 1945:49.

Dawson 1946a:15; 1946b:172; 1954:102.

Dawson 1954a.

Dawson 1961a:379.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Archipiélago Malayo.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Espiritu Santo (Bahía San Gabriel).

OBSERVACIONES: Estos son clasificados como especímenes de aguas tropicales del sur del Golfo, crecen adheridas a cabeceras de coral en lagunas someras en estructuras completamente sólidas. También se ha encontrado en lugares sombreados y en estanques de cultivo de Ostión en Bahía San Gabriel Dawson (1944:205).

## ENTEROMORPHA

*Enteromorpha* sp. Link 1820:5.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1920a:248.

Dawson 1949:235, 249.

Dawson 1954a:9.

Dawson 1957:4.

Dawson 1962:276.

Sánchez-Rodríguez 1965:429, 431, 432.

Baardseth 1968:3.

Hollenberg Abbott 1968:1235.

Holguín-Quinones 1971:77.

Norris 1975:27.

Montgomery y Gerking 1980:151.

Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, tabla I., 12, 71.

Littler y Littler 1981:151, tabla 4, fig. 6, 7.

Escalante 1982:34.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Rincón de Ballenas, Bahía de San Quintín.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas, La Paz.

OBSERVACIONES: No se identificó a nivel especie por el insuficiente grado de maduración (en Isla San Benedicto). Cuantificándose en el sustrato nuevo de lava enfriada, imperando condiciones precarias para la germinación Dawson (1954a:11).

La identificación de estas algas no fue factible a nivel de especie ya que por lo general son de muy pequeño tamaño y no se vió diferenciación de la forma y disposición de las células Holguín-Quirónes (1971:77).

Por otro lado en Japón se utiliza como alimento llamado ("nori") Beardseth (1968:3). En estado de descomposición es utilizada como abono por los granjeros, además de presentar las ventajas de no llevar consigo contaminantes biológicos, que son muy comunes en estos casos; También en estado seco se utiliza en la alimentación de forma molida, así como es empleado como antiemético (por su poder verífugo) (Pues detiene ó calma el vómito) Sánchez-Rodríguez (1965:431, 432).

*Enteromorpha acanthophora* Kützting 1849:479.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Kützting 1856 b: Lám. 34, fig. 1. (Phyc.)
- Collins 1909:200 (en parte).
- Setchell y Gardner 1920a:254.
- Setchell y Gardner 1924:715, lám. 16, fig. 43, lám. 38.
- Dawson 1944:203.
- Dawson 1946a:7; 1946b:169.
- Dawson 1949:234, 236, 242; 1954:100.
- Enteromorpha ramulosa* v. *acanthophora* (Kützting)
- Dawson, Neushul y Wildman 1960a:9, 13.
- Dawson 1961a:373.
- Dawson 1962:278.
- Holguín-Quirónes 1971:75.
- Norris 1972:3.
- Norris 1975:28.
- Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.
- Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Nueva Zelanda.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía San Quintín.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortuga (Muelle Playas Estación Pesca), Isla Margarita, Bahía Almejas.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía de La Paz, Calerita, Isla San Juan Nepomuceno, Bahía Falsa, Punta Colorada, Coronuel (y Adyacentes), El Malecón, Parte Sur del Mogote, Ensenada Ampe, Isla Espiritu Santo (Bahía San Gabriel).

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía de las Animas, Isla Pond, Bahía de los Angeles (Punta Gringa), Bahía San Luis Gonzaga (Baja Willard).

*Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville 1830:181.

BASIONIMIA: *Conferva clathrata* Roth 1806 3:175.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Roth 1797:162 (*Conferva crinita*).

Kützting 1843:300, lám. 20, fig. 1 (*E. plumosa*).

J. Agardh, 1883:153 (*E. erecta* (Lyngbye) J. Agardh).

Collins, Holden y Satchell, P.B., A, N° 965.

J. Agardh 1883:145 (*E. crinita* (Roth) J. Agardh).

Hauck 1885:429 (*E. clathrata* v. *crinita* (Roth) Hauck).

Collins 1909:198 (como *E. plumosa*): 199 (como *E. crinita*).

Collins 1913:101.

Satchell y Gardner 1920a:257 *E. salina* 258, *E. crinita*, 259 como *E. erecta*, y *E. plumosa* Kützting, 260.

Satchell y Gardner 1930:137 (como *E. plumosa*)

Taylor 1937:62 (como *E. crinita*).

Bliding 1944:331, fig. 1-9 (como *E. plumosa* Kützting)

Taylor 1945:39 (como *E. crinita*).

Dawson 1945e:22 (como *E. crinita*).

Dawson 1946a:8; 1946b:170; 1954:101 (como *E. plumosa*)

Doty 1947:15 (como *E. ahineriana*), 16.

Dawson 1954 (como *E. Plumosa*)

Dawson 1959:7, 10; 1959b.

Dawson 1961a:373.

Bliding 1963:107.

Norris 1975:29.

Abbott y Hollenberg 1976:73 (como *E. clathrata*): 74 (como *E. clathrata* v. *crinita*)

Aguilar-Rosas, R., 1980:9, tabla I, 13 (como *E. clathrata* v. *crinita*)

Aguilar-Rosas, R., 1982:84, tabla I y II (como *E. clathrata* v. *crinita*)

Scagel et al. 1989:67.

LOCALIDAD TIPO: Mar Báltico.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Estero de Punta Banda.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Puerto Escondido.

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Mejía (o Isla. Mejía).

OBSERVACIONES: Con frecuencia flotando libremente en canales de marea, es una especie cosmopolita Aguilar-Rosas R. (1980:13).

*Enteromorpha compressa* (Linnaeus) Greville 1830:180.

BASIONIMIA: *Uva compressa* Linnaeus 1755:433.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Postels y Ruprecht 1840:21 (*E. fascia*).

Harvey 1851:11.

Collins 1909:201.

Collins 1909:204.

Collins 1913:101.

Setchell y Gardner 1903:211, 213, 221 como *E. prolifera*.

Setchell y Gardner 1920a:251, Lam. 14, fig. 7, 8, Lam. 16, fig. 3.

Setchell y Gardner 1924:716.

Dawson 1944:203.

Dawson 1945a:22.

Dawson 1946a:7; 1946b:169; 1949.

Doty 1947:14.

Dawson 1954:100.

Dawson 1959:4, 6, 11; 1959c.

Dawson 1961a:373.

Dawson 1962:278.

Bliding 1963:132.

Sánchez-Rodríguez 1965:432.

Dawson 1966c:5.

Abbott y North 1972:74.

Norris 1972:3.

Norris 1975:30.

Devlinny 1975:153, 160, 183, 184, 190, 191.

Abbott y Hollenberg 1976:74.

Devlinny 1978:358.

Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Scagel et al. 1989:66.

LOCALIDAD TIPO: Suecia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Rada Portuaria Ensenada, Punta Banda, Bahía San Quintín.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortugas (Muelle).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Falsa, Corumuel y adyacentes, El Malecón, Parte sur del Mogote, Ensenada de Ampe, San Juan de la Costa, Isla Espíritu Santo, Isla Partida, Bahía Agua Verde, Isla Monserrate.

EN BAJA CALIFORNIA: Bahía San Francisquito.

OBSERVACIONES: Es empleada para alimento por ser la más fácil de obtener y popular Sánchez-Rodríguez (1965:432)

Es una especie cosmopolita Dawson (1966c:5).

*Enteromorpha flexuosa* (Roth) J. Agardh 1883:126.

BASIDIONIMIA: *Conferva flexuosa* Wulöfen en Roth 1800:188, fasc. 2.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Kützling 1849:478 (*E. intestinalis* v. *tubulosa*).  
 Kützling 1856:11 (*E. tubulosa*).  
 Ahlner 1877:49, fig. 9a, 9b.  
 J.G. Agardh 1883:128 (como *E. tubulosa*).  
 Collins 1909:203 (*E. prolifera* v. *tubulosa*).  
 Collins, Holden y Satchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.), Nº 462 (como *E. tubulosa*).  
 Satchell y Gardner 1920a:255, 256, Lám. 14, fig. 4-5 (como *E. tubulosa*).  
 Taylor 1945:38 (como *E. tubulosa*).  
 Dawson 1945e:22 (como *E. tubulosa*).  
 Dawson 1946a:7, 8; 1946b:170; 1954:101 (como *E. tubulosa*).  
 Doty 1947:15 como *E. prolifera* v. *flexuosa* (Wulf.) Doty.  
 Dawson 1957:5.  
 Dawson 1961a:374 (como *E. tubulosa*).  
 Bliding 1963:73.  
 Holguín-Quirónes 1971:76 (como *E. tubulosa*).  
 Devlin 1975:153, 160, 183, 184, 190, 191 (como *E. tubulosa*).  
 Abbott y Hollenberg 1976:76.  
 Devlin 1978:358.  
 Aguilar-Rosas, R., 1980:9, tabla I: 14.  
 Aguilar-Rosas, R., 1982:84, tabla I y II.  
 Aguilar-Rosas, M., 1982:17, tabla II., 40.  
 Urbieto-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3., 38.  
 Baltazar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II.  
 Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.  
 Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32, tabla III., 37, tabla IV.  
 Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I., 126.  
 Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985:42 en tabla (como *E. tubulosa*).  
 Scagel et al. 1989:68.

LOCALIDAD TIPO: Yugoslavia, cerca de Trieste.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: San Miguel, El Sauzal, Villa de las Rosas, Rada Portuaria de Ensenada, Estero de Punta Banda, Punta Banda, Punta Blanca, San Juan de las Pulgas, Punta San Isidro, Cabo Colnett.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía de La Paz, Corumuel y adyacentes, El Malecón.

OBSERVACIONES: También crece sobre lodo plano en la zona estéril, con frecuencia en los bordes de canales de marea o flotando libremente formando grandes masas en las marismas, es una especie cosmopolita Aguilar-Rosas R. (1980:14).

Es común en el Caribe y oceano Atlántico tropical, se la conoce como una planta de marea baja Taylor (1948:38).

*Enteromorpha intestinalis* (Linnaeus) Link 1820:5.

BASIONIMIA: *Ulva intestinalis* Linnaeus 1753:1163; 1755:418.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting Tab. Phyc. VI, Lam. 31.

J. Agardh 1883:131.

Setchell y Gardner 1903:212.

Collins 1909:204.

Howe 1911.

Collins 1913:102.

Setchell y Gardner. 1920a:252.

Setchell y Gardner 1924:716, lam. 16, fig. 40-42

(*E. marchantae*).

Dawson 1944:203.

Dawson 1945e:22.

Dawson 1946a:7; 1946b:169.

Doty 1947:14.

Dawson 1954:100.

Dawson 1959c.

Levring 1960.

Dawson 1961a:373.

Dawson 1962:278.

Bliding 1963:139.

Dawson et al. 1964.

Dawson 1966c:5.

Holguin-Quiriones 1971:75.

Abbott y North 1972:74.

Brusca y Thomson 1975:42.

Norris 1975:31.

Abbott y Hollenberg 1976:76.

Santelices 1980:3.

Aguilar-Rosas, R. 1980:9, tabla I:14.

Aguilar-Rosas, R., 1982:84, tabla I y II.

Aguilar-Rosas, M., 1982:17, tabla II., 40.

Aguilar-Rosas, L. E., et al. 1982:52, 61, tabla 1.

Borquez-Garcés 1982:9, 47, tabla 1., 54, tabla 2.

Urbieto-González 1982:11, 25, tabal 1., 32, tabla 3., 38.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:114.

Baltazar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II., 26, tabla IV.

Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.

Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32, tabla III., 37, tabla IV.

Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I., 126.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Tello-Velasco 1986:73.

Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.

Scagel et al. 1989:68.

LOCALIDAD TIPO: Suecia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Punta Banderas, 3 Km N. de Rosarito, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Playa Baja Mar, Salsipuedes, Barco Hundido, San Miguel, El Sauzal, Villa de Las Rosas, Punta Morro, Hotel Carioca, Rada Portuaria de Ensenada, Estero de Punta Banda, 2 Km al Norte de La Bocana, Punta China, Campo de Enmedio, Punta Blanca, San Juan de las Pulgas, Punta Cabras, 1 Km al Sur de Poblado Las Minas, Punta San Isidro = Piedra Blanca, Peñasco La Lobera, Bahía San Quintín, Punta Gorda[? Baja Calif. Golfo]

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Márquez.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Pulmo, La Paz, Laguna Ballandra, Isla San Juan Nepomuceno, Bahía Falsa, Playa Enfermería, Corumuel, El Malecón, Parte sur del Mogote, Ensenada de Ampe.

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Gringa (Bahía de los Angeles), Puerto Refugio (Isla Ángel de la Guarda).

OBSERVACIONES: Es una especie cosmopolita Holguín-Quirónes (1971:76). También han sido observadas en áreas de influencia por descargas termales Abbott y North (1972:74).

Ocorre en Chile, pudiendose clasificar como una especie bipolar Bórquez-Garcés (1982:9).

*Enteromorpha intestinalis* f. *clavata* J. Agardh 1883:131.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Hauck 1885:426 (*E. intestinalis* f. *genuina*).

Setchell y Gardner 1903:212.

Collins 1909:205.

Collins 1913:102.

Setchell y Gardner 1920a:253.

Dawson 1946a: 8; 1946b:169.

Dawson 1961a:373.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADO.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Enteromorpha intestinalis* f. *cylindracea* J. Agardh 1883:131.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1903:212.

Collins 1909:205.

Collins 1913:102.  
 Satchell y Gardner 1920a:252.  
 Dawson 1946a:7; 1946b:169.  
 Dawson 1961a:373.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Enteromorpha intestinalis* f. *maxima* J. Agardh 1883:132.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Satchell y Gardner 1903:212.  
 Collins, Holden y Satchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.), N° 1182.  
 Collins 1909:205.  
 Collins 1913:102.  
 Satchell y Gardner 1920a:253.  
 Dawson 1946: 7; 1946b:169.  
 Dawson 1961a:373.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADO.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Enteromorpha lingulata* J. Agardh 1883:143.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

J. Agardh 1885, Vol. 21, VI.  
 J. Agardh 1890:143.  
 Satchell y Gardner 1930:137.  
 Taylor 1945:39.  
 Dawson 1946a:8; 1946b:170; 1954:100.  
 Dawson 1961a:373.  
 Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADO.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

OBSERVACIONES: Probablemente ampliamente dispersa y comun en costas del Pacifico tropical de America Taylor (1945:39).

*Enteromorpha linza* (Linnaeus) J. Agardh 1883:134.

BASIONIMIA: *Ulva linza* Linnaeus 1753 2:1163.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Satchell y Gardner 1903:212 (como *Ulva linza*)  
 Collins 1909:206 (como *Ulva linza*)  
 Howe 1911 V:490 (como *Ulva linza*)  
 Collins 1913:102 (como *Ulva linza*)  
 Collins, Holden y Satchell Phyc.  
 Bor.-Amer. (Exsicc.), N° 967 (como *Ulva linza*)  
 Satchell y Gardner 1920a:262, Lam. 12, fig. 1-4  
 (como *Ulva linza*)  
 Dawson 1945e:23 (como *Ulva linza*)  
 Dawson 1946a:9; 1946b: 170 (como *Ulva linza*)



Doty 1947:18, lám. 1, fig. 7-9:19 (como *E. linza* v. *crispata*, *crispata*, *E. linza* v. *flexicaulis* y *E. linza* v. *oblancoolata*) y 20 (como *E. linza* v. *lancoolata*).

Dawson 1954:101.

Dawson 1959c (como *Ulva linza*)

Dawson 1961a:373.

Bliding 1963:127.

Dawson 1966c:5.

Abbott y North 1972:74.

Norris 1975:32.

Abbott y Hollenberg 1976:76.

Aguilar-Rosas, M., 1982:17, tabla II., 40.

Parra-Covarrubias 1987:21.

Scagel et al. 1989:69.

LOCALIDAD TIPO: Inglaterra.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta los Buenos, Punta San Jose, San Juan de las Pulgas.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

EN BAJA CALIFORNIA: San Felipe.

OBSERVACIONES: Es una especie cosmopolita Dawson (1966c:5).

***Enteromorpha prolifera*** (Müller) J. Agardh 1883:129.

BASIONIMIA: *Ulva prolifera* Müller 1778 5:7, lám. 763, fig. 1.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting Tab. Phyc. vol. 6, Lám. 30.

Setchell y Gardner 1903:211.

Collins, Holden y Setchell Phyc. Bor.-Amer. (Exsicc.), N° 913.

Collins 1909:202.

Setchell y Gardner 1920a:254.

Setchell y Gardner 1924:715, 716 (como *E. tubulosa*

Setchell y Gardner no de Kützting).

Taylor 1937:63, Lám. 3, fig. 2.

Bliding 1939:134, fig. 1-3.

Dawson 1944:204.

Dawson 1946a:6; 1946b:170; 1954:101.

Doty 1947:14.

Dawson 1961a:374.

Bliding 1963:45.

Holguín-Quihones 1971:76.

Abbott y North 1972:74.

Abbott y Hollenberg 1976:77.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Scagel et al. 1989:69.

LOCALIDAD TIPO: Alemania.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Ballandira, El Malecón, Parte sur del Mogote.

## ENTOCLADIA

*Entocladia condensata* Setchell y Gardner 1924:718.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:204.

Dawson 1946a:4; 1946b:169; 1954:102.

Dawson 1961a:371.

Norris 1975:24.

LOCALIDAD TIPO: San Francisquito, Baja California Sur, Golfo de California.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: San Francisquito, Isla San Esteban.

OBSERVACIONES: Estas especies son demasiado similares a *E. codicola* Setchell y Gardner (1920a: 293), la cual fue encontrada creciendo en los utrículos de *Codium fragile* (Suringer) Harriot a lo largo de la costa Pacífica de Norte América Norris (1975:24).

*Entocladia mexicana* Setchell y Gardner 1924:719.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:205.

Dawson 1946a:5; 1946b:169; 1954:102.

Dawson 1961a:371.

Norris 1975:25.

LOCALIDAD TIPO: La Paz, Baja California Sur, Golfo de California., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

OBSERVACIONES: Creciendo dentro de *Chaetomorpha antennina* y dentro de *Valoniopsis Hancockii*. Conocida solo dentro del Golfo de California Norris (1975:25).

*Entocladia polysiphoniae* Setchell y Gardner 1924:718.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1920a:289.

Dawson 1944:204.

Dawson 1946a:5; 1946b:169; 1954:102.

Dawson 1957.

Dawson 1961a:371.

Norris 1975:26.

LOCALIDAD TIPO: La Paz, Baja California Sur, México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJACALIFORNIA SUR: La Paz.

*Entocladia viridis* Reike 1879:476.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Satchell y Gardner 1920a:289.

Abbott y Hollenberg 1976:64.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Scagel et al 1989:71.

LOCALIDAD TIPO: Italia.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz (Bahía Ballandra).

## ERNODESMIS

*Ernodesmis verticillata* (Kützting) Börgesen 1912:259.

BASIONIMIA: *Palonia verticillata* Kützting 1849:508.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Börgesen 1913:66, figs. 52-54.

Dawson 1949:244, 245, 250.

Dawson 1954:103.

Dawson 1959:4, 8, 11.

Dawson 1961a:379.

Dawson 1966a:55.

Dawson 1966c:6.

Norris 1975:52.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Isla Santa Cruz, en Islas Virgenes.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla, La Paz (Distrito del cabo), La Calerita, Bahía Ballandra, Isla Espíritu Santo (e Isla Partida), Isla Carmen, Isla Cholla.

## GAYRALIA

*Gayralia oxyspermum* (Kützting) Vinogradova 1969:1354.

BASIONIMIA: *Ulva oxysperma* Kützting 1843:296; 1849:474.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Doty 1947:12 (*Monostroma oxyspermum* (Kützting) Doty).

Kützting 1843:296; 1845:244 (*Ulva latissima*).

Kützting 1845:244; 1849:474 (*Ulva oxycocca*).

Harvey 1851:11 (como *Ulva latissima*).

Thuret 1854:388 (*Monostroma orbiculatum*).

Thuret 1854b:29 (*Monostroma oxycoccum* (Kützting) Thuret).

Thuret 1854b: 32 (*Monostroma laceratum*).

Kützting 1856:6, Lam. 13, fig. 2 (*Ulva quaternaria*).

Kützting 1856:7, Lam. 14 (*Ulva latissima*).

Thuret 1866:32 (*Monostroma oxycoccum* (Kützting) Thuret).

Wittrock 1866:33, Lam. 1, fig. 4 (*Monostroma latissimum* (Kützting) Wittrock).

Setchell y Gardner 1920a:241 (*Monostroma latissimum*).

Setchell y Gardner 1920a:242 (*Monostroma orbiculatum*).

Dawson 1961a:373.

Abbott y Hollenberg 1976:68 (como *M. Oxyspermum*).

Aguilar-Rosas, R., 1980:9, tabla 1:13 (como *Monostroma* sp.).

Aguilar-Rosas, R., 1982:78, 84, tabla I y II.

Scagel et al. 1989:72 (como *Gayralia oxysperma*).

LOCALIDAD TIPO: Ostsee, Schleybusen bei Wismar, ALEMANIA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Estero de Punta Banda.

## GEPELLA

*Geppella decussata* Dawson 1956:39.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1959:5, 14, fig. 7A.

Dawson 1961a:381.

LOCALIDAD TIPO: Isla San Francisco, Baja California Sur., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla San Francisco.

OBSERVACIONES: La talla de la estructura en general presenta grandes semejanzas comparado con el material de especies del Océano Indico. Ahora se ha encontrado esta planta en el sur del Golfo de California en la cual es evidente el gran parecido con las especies del Atolón Arno. Por consiguiente, la planta mexicana es descrita como una segunda representativa de estos raros géneros codiaceos y el material referido para Isla Marshall. Dawson (1959:5, 14).

## HALIMEDA

*Halimeda* sp. Lamouroux 1812:186.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey 1851:27.

Dawson 1953a:4.

Dawson 1957:20.

Dawson 1960:99.  
 Norris 1975:74.  
 Norris y Fenical 1982:419-422.  
 Monroy 1982:23.  
 Escalante 1982:34.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabo San Lucas, La Paz, Isla San José (Bahía Amortajada).

OBSERVACIONES: En costa rocosa en pozas de marea y grietas donde las algas se protegen del oleaje. Se asocia a elementos de carácter tropical, predominado en aguas cálidas Dawson (1953a:4). En estudios bioquímicos se les encontraron compuestos químicos que evitan ser comidos por Erizos de mar Norris y Fenical (1982:422).

*Halimeda cuneata* ? Hering

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortugas (Muelle).

*Halimeda discoidea* Decadne 1842:102.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Howe 1907:495-500, lám. 25, fig. 11-20, lám. 26.

Howe 1911:492.

Setchell y Garder 1920a:177, Lam. 13, fig. 3.

Setchell y Garder 1924:704.

Setchell y Gardner 1930:177, Lam. 13, fig. 3.

Dawson 1944:244.

Taylor 1945:74.

Dawson 1946a:19; 1946b:175.

Dawson 1949:244, 245.

Dawson 1954:110.

Dawson 1959:4, 6, 8, 18.

Dawson 1960:97.

Dawson, Neushul y Wildman 1960a:13, 14.

Holguín-Quinones 1971:87.

Norris 1975:75.

Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:44 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: Ignoto.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Isla Magdalena (suroeste de Punta Entrada).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Cabeza Ballena, Punta Palmilla, San José del Cabo, Bahía de la Paz (Distrito del Cabo), La Calerita, Isla San Juan Nepomuceno, Bahía Falsa, Playa

Enfermería, Punta Prieta, Corumuel y Adyacentes, El Malecón, Isla Espiritu Santo, Isla Partida, Bahía Agua Verde, Isla Monserrate, Isla Carmen (Puerto Ballandray), Isla Cholla, Santa Rosalia.

EN BAJA CALIFORNIA: Isla San Francisco, Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

OBSERVACIONES: Esta clasificada como un elemento raro para el Golfo de California por medio del transporte de dragado y colecciones intermareales. Sin embargo trabajos posteriores han demostrado la existencia de mantos de extensos de estas plantas, que ocurren a profundidades que no son accesibles para algún colector intermareal o dragado por barco Dawson (1960:99). Esta alga verde calcificada esta principalmente restringida a aguas templadas del sur del Golfo de California, pero se conoce en una colección del norte del Golfo. Adherida a los lados de rocas, grietas en el infralitoral Norris (1975:75).

En aguas de temperaturas altas teniendo un carácter de flora tropical Dawson (1949:244).

*Halimeda opuntia* (Linnaeus) Lamouroux 1812:186.

BASIONIMIA: *Corallina opuntia* Linnaeus 1758:805 en parte.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Solander 1786:110, Lam. 20, fig. 6.

Lamouroux 1816:308.

Barton 1901, Lam. 11, fig. 19-27.

Setchell y Gardner 1930:134.

Taylor 1945:73.

Dawson 1946a:19; 1946b:175; 1954:110.

Dawson 1961a.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Antillas.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## LOLA

*Lola lubrica* (Setchell y Gardner) Hamel y Hamel 1929:1074.

BASIONIMIA: *Rhizoclonium lubricum* Setchell y Gardner apud Gardner 1919:492, lam. 42, fig. 5A-B.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins, Holden y Setchell, Phyc. Bor.-Amer.

(exsicc) Nº 2289 (como *Rhizoclonium lubricum*)

Setchell y Gardner 1920a:185, Lam. 9, figs. 5a, b

(como *Rhizoclonium lubricum*)

Dawson 1944:209.

Taylor 1945:55 (como *Rhizoclonium lubricum*)

Dawson 1946a:10; 1946b:171; 1954:103.

Doty 1947:2 (como *Rhizoclonium lubricum*)

Dawson 1961a:376.  
 Abbott y North 1972:74.  
 Abbott y Hollenberg 1976:92.  
 Scagel *et al.* 1989:74.

LOCALIDAD TIPO: Oakland, California, U.S.A.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Espiritu Santo (Bahia San Gabriel).

## MICRODICTYON

*Microdictyon palmeri* Setchell 1925 13:106.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Décadene 1841:115 (*M. Agardhianum*).  
 Collins 1909:366 (como *M. agardhianum*)  
 Collins 1909a.  
 Setchell y Gardner 1920a:232 (como *M. agardhianum*)  
 Setchell y Gardner 1930:136.  
 Dawson 1946a:14; 1946b:172; 1954:103.  
 Dawson 1961a:379.  
 Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla Guadalupe, Baja California., Mexico.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## OSTREOBIMUM

*Ostreobium reineckii* Bornet en Reinecke 1897:269.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1930:134.  
 Taylor 1945:76.  
 Dawson 1946a:17; 1946b:173; 1954:107.  
 Dawson 1961a:383.

LOCALIDAD TIPO: Samoa.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## PILINELLA

*Pilinella californica* Hollenberg 1971:11.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Abbott y Hollenberg 1976:58.

Aguilar-Rosas R. y Aguilar-Rosas M. A., 1986:17,  
18.

LOCALIDAD TIPO: La Jolla, San Diego County, U.S.A.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Morro (Bahia de Todos Santos).

## PRINGSHEIMIELLA

*Pringsheimiella marchantae* (Setchell y Gardner) Schmidt.

BASIONIMIA: *Pringsheimia marchantae* Setchell y Gardner  
1924:720, lám. 12, fig. 8.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Schmidt 1935:29.

Dawson 1944:205 (como *Pringsheimia*).

Dawson 1946a:5; 1946b:169; 1954:102.

Dawson 1961a:372.

LOCALIDAD TIPO: La Paz, Baja California., Mexico.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

*Pringsheimiella scutata* (Reinke) Marchevianka 1924:42.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1960a:31.

Dawson 1961a:372.

Stewart y Stewart 1984:140.

Scagel et al. 1989:77.

LOCALIDAD TIPO: NO MENCINADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## PSEUDOSTRUEVA

*Pseudostruvea robusta* (Setchell y Gardner) Egeard 1975:47.

BASIONIMIA: *Cladophoropsis robusta* Setchell y Gardner 1924:  
714, Lam. 13, fig. 16.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1944:206 (como *Cladophoropsis robusta*).

Taylor 1945:51 (como *Cladophoropsis robusta*).

Dawson 1946a:15; 1946b:172 (como *Cladophoropsis*  
*robusta*).

*Hillelita mexicana* Dawson 1950a:151, fig. 11.

Dawson 1954:103 (como *Hillelita mexicana* en par-  
te).

Dawson 1959:9, 11, fig. 3-a (como *Cladophoropsis*  
*robusta*).



Dawson 1961:19 (como *Cladophoropsis robusta*)  
 Dawson 1961a:379 (como *Cladophoropsis robusta*)  
 Norris 1975:51.

LOCALIDAD TIPO: Isla Tortuga, Golfo de California., México.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Ildefonso, Isla Tortuga.

OBSERVACIONES: *Cladophoropsis* (?) *robusta* al realizar un análisis comparativo con *Willeella* y *Valoniopsis* parece mantener esta una relación separada de *Willeella* y probablemente cercano a *Valoniopsis*. Aunque se sugiere realizar estudios más profundos acerca del material. Mientras que el material de Taylor para Isla Isabel, Nayarit no pudieron ser examinados nuevamente y se acordó establecer mejor con *Valoniopsis pachynema* que con *Cladophoropsis robusta* Dawson (1959:9, 11).

## RHIZOCLONIUM

*Rhizoclonium* sp. Kützting 1843:261.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting 1843a:75. (*nomen nudum*)  
 Setchell y Gardner 1920a:180.  
 Holguin-Quirónes 1971:80.  
 Aguilar-Rosas, R., 1982:84, tabla I y II.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Estero de Punta Banda.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz.

OBSERVACIONES: Las características taxonómicas de estos especímenes no son claramente determinantes para colocarlos en alguna de las especies descritas para el Pacífico Holguin-Quirónes (1971:80).

*Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. Agardh) Kützting.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Puerto Ensenada.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Falsa, Corumuel y Adyacentes, El Malecón, Ensenada Ampe.

*Rhizoclonium implexum* (Dillwyn) Kützting 1845:206.

BASIONIMIA: *Conferva implexa* Dillwyn 1809:46.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1920a:183.

Doty 1947:26.

Abbott y Hollenberg 1976:92.

Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.

Scagel et al. 1989:78.

LOCALIDAD TIPO: Irlanda.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Ensenada (Muelle).

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Ballandra.

*Rhizoclonium kochianum* Kützting

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Taylor 1945:55. (como *R. kernerii*)

Dawson 1959:7, 12.

Dawson 1960a.

Dawson 1961a:376.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Puerto Escondido.

OBSERVACIONES: Estuvieron reportadas plantas muy semejantes al presente de Isla Clarion bajo el nombre de *R. kernerii* Dawson (1959:12).

*Rhizoclonium riparium* (Roth) Harvey 1846-51 (1849):238 *emend.* Nienhuis 1975:86.

BASIONIMIA: *Conferva riparia* Roth 1806:216.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dillwyn 1809:69, Lám. E.

Rosenvinge 1893:913, fig. 32 (*Rhizoclonium riparium* v. *polyrhizum*).

Collins 1909:327 [en parte], 328.

Collins, Holden y Setchell, Phyc. Bor. Amer. (exsicc) No2238.

Setchell y Gardner 1920a:182.

Taylor 1937:83, Lám. 1, fig. 3.

Taylor 1945:55.

Doty 1947:27.

Dawson 1961a:376.

Holguin-Quirónes 1971:79.

Abbott y Hollenberg 1976:92.

Santelices y Abbott 1978:215, tabla I.

Aguilar-Rosas, R. 1980:9, tabla 1:15.

Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.

Scagel et al. 1989:79.

LOCALIDAD TIPO: Isla Norðerney, Alemania.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Estero Punta Banda.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Paima, Punta Prieta.

OBSERVACIONES: Esta clasificada como especie bicolor por Santelices y Abbott (1970:217)

## SIPHONOCCLADUS

*Siphonocladus pusilloides* Setchell y Gardner 1930:138.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting 1856:30, Lam. 186, b-e.

Börgeren 1908:260, 261, fig. 1, a.

Dawson 1946a:115; 1946b:172; 1954:103.

Dawson 1961a:379.

Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Isla Guadalupe, Baja California., México.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## STRUVEA

*Struvea* sp. Bolander.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Huerta-Murquia y Mendoza-Gonzalez 1985:44 en tabl.  
dia.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita.

*Struvea ramosa* Dickie.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1966a:55, fig. 1-5.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Concepcion.

## ULVA

*Ulva* sp. Linnaeus 1737:326.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Linnaeus 1753 2:1163.
- Harvey 1851:5.
- Dawson 1949:233, 240, 250.
- Dawson 1959:11.
- Dawson, Neushul y Wildman 1960a:4.
- Sánchez-Rodríguez 1965:429.
- Baardseth 1968:3.
- Holguín-Quihones 1971:79.
- Devinny 1975:154, 161, 184, 192.
- García-Pamantes y Chae-Barragán 1976:20, 21.
- Devinny 1978:358.
- Montgomery 1980:291, 293, tabla I., 295, tabla II.
- Montgomery y Gerking 1980:144, 146, tabla I.
- Escalante 1982:34.

### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Tres Hermanas, Punta Banda, Punta Cabras (1ª Roca de la Ensenada Norte).

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Marquez.

### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Los Frailes, La Paz, Isla Ildefonso, Punta San Felipe.

OBSERVACIONES: Plantas generalmente en estado juvenil, cuyos caracteres taxonómicos no están claramente diferenciados; fijas en otras algas y conchas Holguín-Quihones (1971:79).

Esta es probablemente una forma de *U. angusta* aunque es muy posible que fuera una delgada, y muy lobulada especie de *U. lactuca* Dawson (1959:11). Se utiliza para alimento ("nori") en el Japón Baardseth (1968:3). En estado de descomposición, son utilizadas por los granjeros para fertilizar sus tierras; éste abono presenta grandes ventajas, ya que no lleva consigo contaminantes, tales como esporas o hifas de hongos, ni larvas de insectos Sánchez-Rodríguez (1965:429).

*Ulva californica* Wille P. B.-A. 1895-1919 (1899) fasc. 13:611.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Collins 1909:215.
- Setchell y Gardner 1920:283 (*Ulva angusta*).
- Setchell y Gardner 1920a:264, Lám. 22, y Lám. 26, fig. 1 (como *U. angusta*).
- Setchell y Gardner 1920:283, lám. 27, 31, fig. 1 (*Ulva angusta*).
- Setchell y Gardner 1930:137 (como *U. angusta*).
- Dawson 1944:201 (como *Enteromorpha angusta*).
- Dawson 1945e:23.
- Dawson 1946a:8; 1946b:170 (como *U. angusta*).

- Doty 1947:11, Lám. 2, fig. 8-10; 20, Lam. 1, fig. 1-6 (como *Enteromorpha angusta*)
- Dawson 1954:100 (como *U. taeniata* y como *Enteromorpha angusta*)
- Dawson 1959c (como *U. angusta*)
- Dawson 1960a:31.
- Dawson 1961a:374 (como *U. angusta*).
- Abbott y Hollenberg 1976:78 (como *U. angusta*), 78 (como *U. californica*)
- Tanner 1979:40 (como *U. californica*)
- Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, tabla I., 12, 71.
- Littler y Littler 1981:148, tabla 2, fig. 2, 3.
- Urbieto-González 1982:25, tabal 1., 32, tabal 3., 39.
- Aguilar-Rosas, M., 1982:17, tabla II., 41.
- Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:114.
- Baltazar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II (como *U. angusta*)
- Stewart y Stewart 1984:140 (como *U. angusta*)
- Martínez-Piñero 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.
- Melroe-Skeen de Alba 1985:16, 23, tabla II., 32, tabla III., 37, tabla IV.
- Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I., 126 (como *U. angusta*)
- Mendoza-González y Mateo-Cid 1985:22, cuadro 1.
- Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en tabla.
- Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla I.
- Tanner 1986:510 (como *U. californica*)
- Ferre-Covarrubias 1987:21.
- Scagel et al. 1989:82 (como *U. californica*)

LOCALIDAD TIPO: La Jolla, San Diego., California., U.S.A.

#### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Bandera, Punta Los Buenos, 3 Km. Norte de Rosarito, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Baja mar, Salsipuedes, Barco Hundido, Faro San Miguel (ó Punta San Miguel), San Miguel, El Sauzal, Cat del Mar, Villa de las Rosas, Punta Morro, Las Playitas, Hotel Carioca, Rada Portuaria de Ensenada, Rincón de Ballenas, Cabo Punta Banda, Punta San José, Punta Blanca, San Juan de las Pulgas, Punta Cabras, Punta San Isidro, Peñasco La Lobera, Isla Guadalupe.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Tortugas ( Los Morros y Muelle), Isla Magdalena.

#### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita, Bahía Falsa, Parte sur del Mogote, Bahía Santa Rosalía.

*Ulva costata* (Howe) Hollenberg 1971a:283.

EASIONIMIA: *U. fasciata costata* Howe 1914:20.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson et al. 1964.

Santelices y Abbott 1978:215, tabla I.

Abbott y Hollenberg 1976:80.

Santelices 1980:3.

Aguilar-Rosas, L. E., 1980:8, tabla I., 13, 71.

Urbieta-Gonzalez 1982:11, 25, tabla I., 32, tabla 3., 39.

Aguilar-Rosas, M., 1982:17, tabla II., 41.

Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983:111, 114.

Baltazar-Valencuela 1984:13, 17, tabla II.

Aguilar-Rosas R., et al., 1984:151.

Martínez-Pizeno 1985:16, 25, tabla II., 33, tabla III.

Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I., 126.

Aguilar-Rosas L. E., y Pacheco-Ruiz 1985:71.

Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986:77, tabla 1.

Parra-Covarrubias 1987:21.

LOCALIDAD TIPO: Perú.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Punta Banderas, Punta Los Buenos, 2 Km. al Norte de Pemex Rosarito, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, Salsipuedas, Barco Hundido, San Miguel, El Sauzal, Villa de las Rosas, Punta Morro, Rada Portuaria de Ensenada, Punta San José, Campo de Enmedio, Punta Blanca, San Juan del Pulgas, Punta Cabras, 1 Km al Sur del Poblado de Las Minas, Piedra Blanca (Punta San Isidro), Peñasco La Lobera, Cabo Colnett.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Punta Eugenia (La Chorrera).

OBSERVACIONES: Esta especie de *Ulva* reportada y descrita por Hollenberg (1971:283), posteriormente Abbott y Hollenberg (1976:80) reportaron su rango de distribución, que va desde el Sur de California hasta el Norte de México, al ser encontrada por Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch (1983), el rango de ampliación de distribución fue de 200 Km, aunque ya había sido detectado para localidades como Punta San José, San Juan de las Pulgas, Poblado de las Minas y Peñasco La Lobera Aguilar-Rosas R. et al. (1984:151). Parece ser una especie bipolar, pues esta reportada para Chile por Santelices y Abbott (1978: 215).

*Ulva dactylifera* Setchell y Gardner 1920:285.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Setchell y Gardner 1920a:272, Lam. 21, fig. 1.

Setchell y Gardner 1924:717.

Dawson 1944:201.

Taylor 1945:43.

Dawson 1945a:23.

- Dawson 1946a:9; 1946b:170; 1954:101.  
 Dawson 1959:6, 11.  
 Dawson 1961a:374.  
 Holguin-Quirónes 1971:77.  
 Abbott y Hollenberg 1976:80.  
 Urbietta-González 1982:25, tabla 1., 32, tabla 3.,  
 40.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Bertach 1983:115.  
 Baltezar-Valenzuela 1984:13, 17, tabla II.  
 Aguilar-Rosas L. E. et al., 1985:125, tabla I.,  
 126.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985:42 en ta-  
 bla.  
 Farra-Covarrubias 1987:21.

LOCALIDAD TIPO: California del Sur, E.U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Los Buenos, San Miguel, Rada  
 Portuaria de Ensenada, Muelle de Ensenada, Punta Cabras,  
 Punta San Isidro, Peñasco La Lobera.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla San Roque.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Eureka (cerca de La Paz), La Paz,  
 El Malecón, Isla Espiritu Santo (Bahía San Gabriel), Bahía  
 Agua Verde, Isla San Marcos, Isla Tortuga.

*Ulva expansa* (Satchell) Satchell y Gardner 1920: 264.

BASIONIMIA: *U. fasciata* f. *expansa* Satchell, en Collins, Hol-  
 den y Satchell 1895-1919 (1905), P.B.A. núm. LXXVII.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Collins 1909: 216.  
 Howe 1911.  
 Satchell y Gardner 1920a: 268.  
 Dawson 1945e: 23.  
 Dawson 1946a: 9; 1946b: 170; 1954: 101.  
 Dawson 1961a: 374.  
 Holguin-Quirónes 1971: 77.  
 Abbott y Hollenberg 1976: 80.  
 Urbietta-González 1982: 25, tabla 1., 32, tabla 3,  
 40.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985: 42 en ta-  
 bla.

LOCALIDAD TIPO: Monterey, Calif., E.U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

BAJA CALIFORNIA: Peñasco La Lobera.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita, Bahía  
 Ballanora, Corumuel y Adyacentes, Parte sur del Mogote.

OBSERVACIONES: Scagel et al., 1989 la incluyen como sinonimia  
 de *Ulva fenestrata*, quedando pendiente tal designación por no  
 contar con las fuentes originales donde se hace referencia a  
 dichos cambios nomenclaturales.

*Ulva Lactuca* Linnaeus 1753 2: 1163.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Thuret 1854: 24 (*U. lactuca*).  
 Thuret y Bornet 1878: 5, Lam. 2, 3.  
 Anderson 1891: 218 [No de Linnaeus (*U. lactuca* v. *lactuosissima*)].  
 Collins 1909: 214, fig. 75 (en Parte).  
 Satchell y Gardner 1920a: 265; 1924: 717.  
 Satchell y Gardner 1930: 138.  
 Taylor 1937: 75, Lam. 4, fig. 6.  
 Dawson 1944: 202.  
 Taylor 1945: 42.  
 Dawson 1945a: 23.  
 Dawson 1946a: 9; 1946b: 170; 1954: 101.  
 Dawson 1959: 5, 8-11; 1959c.  
 Dawson 1961a: 374.  
 North, W. J., et al. 1964: 339, 345, Tabla 3.  
 Sánchez-Rodríguez 1965: 431.  
 Holguín-Quifiones 1971: 78.  
 Norris 1972: 3.  
 Norris 1975: 33.  
 Abbott y Hollenberg 1976: 83.  
 García-Pamantes y Chae-Barragán 1976: 18, 20, 21, 25.  
 Aguilar-Rosas, R. 1980: 9, tabla I: 14.  
 Aguilar-Rosas, L. E., 1980: 8, tabla I., 13, 71.  
 Littler y Littler 1981: 148, tabla 2, fig. 2, 3.  
 Aguilar-Rosas, R., 1982: 84, tabla I y II.  
 Aguilar-Rosas, L. E., et al. 1982: 52, fig. 8, 41, tabla I.  
 Urbista-González 1982: 25, tabla I., 32, tabla 3., 41.  
 Aguilar-Rosas y Beneth 1983: 115.  
 Baltazar-Valenzuela 1984: 26, tabla IV.  
 Martínez-Pizeno 1985: 16, 25, tabla II., 33, tabla III.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985: 22, cuadro 1.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985: 42 en tabla.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986: 77, tabla I.  
 Parra-Covarrubias 1987: 21.

LOCALIDAD TIPO: Inglaterra.

DISTRIBUCION PACIFICO:

BAJA CALIFORNIA: Playas de Tijuana, Punta Los Buenos, Popotla, Medio Camino, Punta Piedra, Salsipuedes, Barco Hundido, Punta San Miguel, San Miguel, Hotel Carioca, Rada Portuaria de Ensenada, Estero Punta Banda, Tres Hermanas, Cabo Punta Banda, La Bufadora, Punta Cabras, Punta San Isidro, Peñasco La Lobera, Campo de Enmedio, Punta Cabras, 1 Km al Sur del Poblado Las Minas, Punta San Isidro = Piedra Blanca, Peñasco La Lobera, Bahía Sta. Rosalia.



## DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita, Bahía Ballanora, Isla San Juan Nepomuceno, Punta Prieta, Corumuel y Adyacentes, El Malecon, Parte Sur del Mogote, Punta San Evaristo, Isla Carmen (Puerto Ballandera), Isla San Ildefonso (Isla Ildefonso), Isla Tortuga.

BAJA CALIFORNIA: Isla San Pedro Nolasco, Bahía San Francisquito, Bahía de Los Angeles.

OBSERVACIONES: Scagel et al. 1989 la incluyen como sinonimia de *Ulva fenestrata*, quedando pendiente tal designación por no contar con las fuentes originales donde se hace referencia a dichos cambios nomenclaturales.

Especie cosmopolita Norris (1975: 34).

***Ulva lobata*** (Kützting) Setchell y Gardner 1920: 284.

BASIONIMIA: *Phycoseris lobata* Kützting 1849: 477.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Kützting Tab. Phyc. 1856 6: 10, Lam. 27. (como *Phycoseris lobata*)

Setchell, en Collins, Holden y Setchell Bor.-Amer. (Exsicc.), Nº 863 (*U. fasciata* f. *lobata*).

Collins 1909: 216.

Setchell y Gardner 1920a: 268.

Taylor 1945: 43.

Dawson 1945a: 23.

Dawson 1946a: 9; 1946b: 170.

Doty 1947: 10.

Dawson 1954: 101.

Dawson 1957: 2, 4.

Dawson 1959c

Dawson 1961a: 374.

Guzmán del Prado 1972: 260, tabla I.

Abbott y Hollenberg 1976: 85.

LOCALIDAD TIPO: Chile.

## DISTRIBUCION PACIFICO:

BAJA CALIFORNIA SUR: Morro Hermoso.

OBSERVACIONES: Scagel et al. 1989 la incluyen como sinonimia de *Ulva fenestrata*, quedando pendiente tal designación por no contar con las fuentes originales donde se hace referencia a dichos cambios nomenclaturales.

Estas probablemente son semejantes a la *Ulva* reportada como *U. fasciata* por Farlow (1902) en Dawson (1957:2).

***Ulva rigida*** C. Agardh 1822 1: 410.

## REFERENCIAS ESPECIFICAS:

*U. lactuca* v. *rigida* (C. Agardh) La Jolla 1863: 38.

Setchell y Gardner 1903: 209 (En parte).

Collins 1909: 215 (En parte).

Howe 1911: 490 (como *U. lactuca rigida*).

Collins 1913: 103 (En parte).

- Satchell y Gardner 1920: 1920a: 269.  
 Satchell y Gardner 1924: 717; 1930.  
 Satchell y Gardner 1930: 137.  
 Dawson 1944: 202.  
 Taylor 1945.  
 Dawson 1945a: 23.  
 Dawson 1945a: 9; 1945b: 170.  
 Dawson 1949: 236, 239, 242..  
 Dawson 1954: 101.  
 Dawson 1959c.  
 Dawson 1961a: 374.  
 Dawson 1960c: 5.  
 Holguín-Quinones 1971: 79.  
 Norris 1975: 34.  
 Abbott y Hollenberg 1976: 87.  
 Littler y Littler 1981: 150, tabla 3, fig. 4, 5., y  
 151, tabla 4, fig. 6, 7.  
 Borquez-Garcés 1982: 9, 47, tabla 1., 54, tabla 2.  
 Urbieto-González 1982: 11, 25, tabla 1., 32, tabla  
 3., 41.  
 Aguilar-Rosas M., 1982: 17, tabla II, 41.  
 Littler y Littler 1984: 15, tabla 1., 22, fig. 4,  
 5, 6, 7.  
 Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985: 42 en ta-  
 bla (como *U. lactuca rigida*)  
 Martínez-Pizano 1985: 16, 25, tabla II., 33, tabla  
 III.  
 Mendoza-González y Mateo-Cid 1985: 22, cuadro 1.  
 Aguilar-Rosas L. E. y Pacheco-Ruiz 1986: 77, tabla  
 I.

LOCALIDAD TIPO: Cabo de Buena Esperanza, S. Africa.

#### DISTRIBUCION PACIFICO:

BAJA CALIFORNIA: Punta Bandera, 3 km. N. de Rosarito, Popotla, Raul's, Medio Camino, Punta Piedra, San Miguel, El Sauzal, Villa de Las Rosas, Punta Sto. Tomas, Punta China, Punta San José, Campo de Enmedio, Punta Blanca, San Juan de Las Pulgas, Punta Cabras, Peñasco La Lobera.

BAJA CALIFORNIA: Bahía Tortugas (Muelle).

#### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, Bahía Ballandera, Isla San Juan Nepomuceno, Corumuel y Adyacentes, Ensenada de Ampe.

BAJA CALIFORNIA: Isla Turner, Isla Patos (Punta Oeste), Bahía de los Angeles, Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio), Islas de la Cintura, Bahía San Luis Gonzaga, Isla Willard, Punta Bufeo, Bahía San Felipe (Punta Estrella).

OBSERVACIONES: Scagel et al. 1989 la incluyen como sinonimia de *Ulva fenestrata*, quedando pendiente tal designación por no contar con las fuentes originales donde se hace referencia a dichos cambios nomenclaturales.

En estudios de forma funcional es clasificada como perteneciente al grupo Laminar, cuya morfología externa es tubular delgado y semejante a una lámina (foliosa), y su hoja

contiene un alto porcentaje de volumen fotosintético de 99%, en Littler y Littler (1984:22).

Ocurre en Chile Bórquez-Garcés (1982: 9). Especie cosmopolita Norris (1975: 34).

*Ulva taeniata* (Setchell) Setchell y Gardner 1920:28a.

BASIONIMIA: *U. fasciata* f. *taeniata* Setchell, en Collins, Holden y Setchell 1895-1919 (1901), P.B.A. nom. 8a2.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Collins 1909:21a.

Setchell y Gardner 1920a:273, Lám. 23.

Dawson 1945d.

Dawson 1946a:9; 1946b:170.

Doty 1947:8, Lám. 2, fig. 11-12, Lám. 4, fig. 3-4.

Dawson 1954:101.

Dawson 1959c.

Dawson 1961a:374.

Abbott y Hollenberg 1976:87.

Santelices y Abbott 1978:215, tabla I.

Tanner 1979:85.

Bórquez-Graces 1982:9, 47, tabla 1., 54, tabla 2.

Aguilar-Rosas M., 1982:17, tabla II, 41.

Scagel et al., 1989:84.

LOCALIDAD TIPO: Monterey, California., E. U.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Descanso, Punta Santo Tomas, Punta China, San Juan de las Pulgas, Cabo Colnett.

OBSERVACIONES: Clasificada como una especie bipolar pues se presenta en las costas de Chile, Santelices y Abbott (1978: 215).

## UROSPORA

### *Urospora mirabilis*

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Devanny 1975:154, 161, 184, 192.

LOCALIDAD TIPO: NO REPORTADA.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Pta Banda.

*Urospora wormskioldii*. (Martens) Rosenvinge 1893:920.

BASIONIMIA: *Conferva wormskioldii* Martens, en Hornemann 1818 9 (26) 1816:6, Lám. 1547. (No *H. Wormskioldii* Setchell y Gardner 1903:221, y también No de Collins 1909:368.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Fries 1835:328 (*Hormiscia Wormskioldii* (Martens) Fries).

- Satchell y Gardner 1903:221.  
 Satchell y Gardner 1920a:196. (como *Hormissia*  
*hornskioidei*).  
 Doty 1947:26 (como *U. grandis*).: 27, Lam. 7. fig.  
 9.  
 Dawson 1961a:376.  
 Abbott y Hollenberg 1976:94.  
 Devanny 1978:358.  
 Szogel et al. 1989:86.

LOCALIDAD TIPO: Godthab o Godthabs, suroeste de  
 Groenlandia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Banda.

## ULVELLA

*Ulvella setchelli* Dangeard 1931:316.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Crouan 1859:288, Lam. 22. fig. 6.  
 Satchell y Gardner 1920a:295, lam. 33 (como *U.*  
*lens* Crouan).  
 Satchell y Gardner 1930 (como *U. lens* Crouan).  
 Dawson 1946a:5; 1946b:169; 1954:102.  
 Hollenberg 1948:135.  
 Dawson 1961a:372.  
 Dangeard 1969:27.  
 Stewart y Stewart 1984:140.

LOCALIDAD TIPO: Francia.

DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Guadalupe.

## VALONIA

*Valonia macrophysa* Katzing.

REFERENCIAS ESPECIFICAS:

- Huerta-Muquiz y Mendoza-González 1985:44 en ta-  
 bla.

DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

BAJA CALIFORNIA SUR: La Paz, La Calerita.

## VALONIOPSIS

*Valoniopsis pachynema* (Martens) Börgesen 1934:10.

BASIONIMIA: *Bryopsis pachynema* Martens 1866:24, lam. 4, fig. 2.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Harvey, Alg. Ceylon (exsicc.) N° 73 (*Valonia confervoides*) (nomen nudum).

J. Agardh 1887:100.

Dawson 1944:206.

Dawson 1946a:15; 1946b:172.

Dawson 1949:234, 235, 236; 1951:54.

Dawson 1954:103.

Dawson 1959:6, 11, 12.

Dawson 1961a:379.

Dawson 1966c:6.

Norris 1975:47.

Littler y Littler 1981:150, tabla 3, fig. 4, 5.

Littler y Littler 1984:22.

LOCALIDAD TIPO: St. Croux, Islas Virgenes.

### DISTRIBUCION PACIFICO:

EN BAJA CALIFORNIA: Punta Maria, Embarcadero de Miller.

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Laguna Ojo de Liebre.

### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Espiritu Santo, Bahia Agua Verde, Isla Angel de la Guarda (Puerto Refugio).

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Estanque (Extremo sur), Punta Estrella, San Felipe.

OBSERVACIONES: Esta planta aparentemente es tolerante a un considerable rango de temperatura Dawson (1944:206).

*Valoniopsis hancockii* Dawson 1944:207.

### REFERENCIAS ESPECIFICAS:

Dawson 1946a:15; 1946b:172; 1954:103.

Dawson 1961a:379.

Norris 1975:49.

LOCALIDAD TIPO: Puerto Refugio, de Isla Angel de la Guarda, Golfo de California., México

### DISTRIBUCION GOLFO DE CALIFORNIA:

EN BAJA CALIFORNIA: Isla Angel de La Guarda (Puerto Refugio).

### 3.2 FICOGEOGRAFIA DE LAS COSTAS DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA.

Basados en el número de algas verdes registradas para la Península de Baja California, se obtuvo la Tabla IV, donde se muestra la relación del número de especies de algas marinas reportadas por grado latitudinal para la costa occidental y oriental de la península.

Por el lado de la costa occidental encontramos que a los  $29^{\circ}$  y  $31^{\circ}$  se localiza la mayor riqueza florística, en tanto que en las latitudes  $25^{\circ}$  y  $26^{\circ}$ , esta la menor riqueza; por otro lado, en la costa oriental observamos que los grados latitudinales donde existe mayor riqueza florística son los  $24^{\circ}$ ,  $25^{\circ}$  y  $29^{\circ}$ , mientras que la menor riqueza se registra para los  $23^{\circ}$  y  $30^{\circ}$ .

Tabla IV. Riqueza de especies de algas verdes (División Chlorophyta), por grado latitudinal en las costas de la Península de Baja California.

| COSTA      | LATITUDES    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            | $32^{\circ}$ | $31^{\circ}$ | $30^{\circ}$ | $29^{\circ}$ | $28^{\circ}$ | $27^{\circ}$ | $26^{\circ}$ | $25^{\circ}$ | $24^{\circ}$ | $23^{\circ}$ | $22^{\circ}$ |
| Occidental | 21           | 38           | 15           | 30           | 19           | 21           | 5            | 0            | 11           | --           | --           |
| Oriental   | --           | --           | 6            | 18           | 9            | 7            | 12           | 18           | 62           | 6            | 14           |

Las Tablas VIII y IX (ver ANEXO I), muestran la presencia y ausencia por grado latitudinal de las algas verdes en las costas occidental y oriental de la península.

En las figuras 3 y 4 se muestran los dendrogramas obtenidos a partir del análisis de algas de acuerdo a su aparición por grado latitudinal en las costas de la

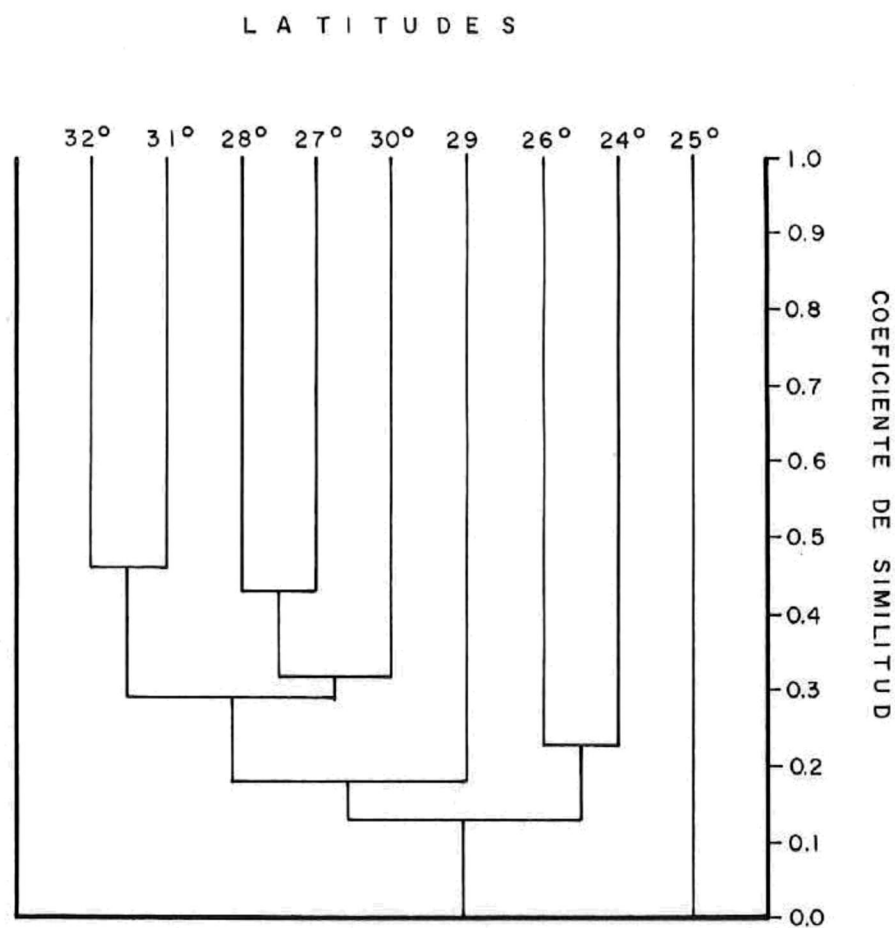


FIG. 3. DENDROGRAMA QUE DESCRIBE LA SIMILITUD POR GRADOS DE LATITUD DE LAS ALGAS CHLOROPHYTA PARA LA COSTA OCCIDENTAL DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO .

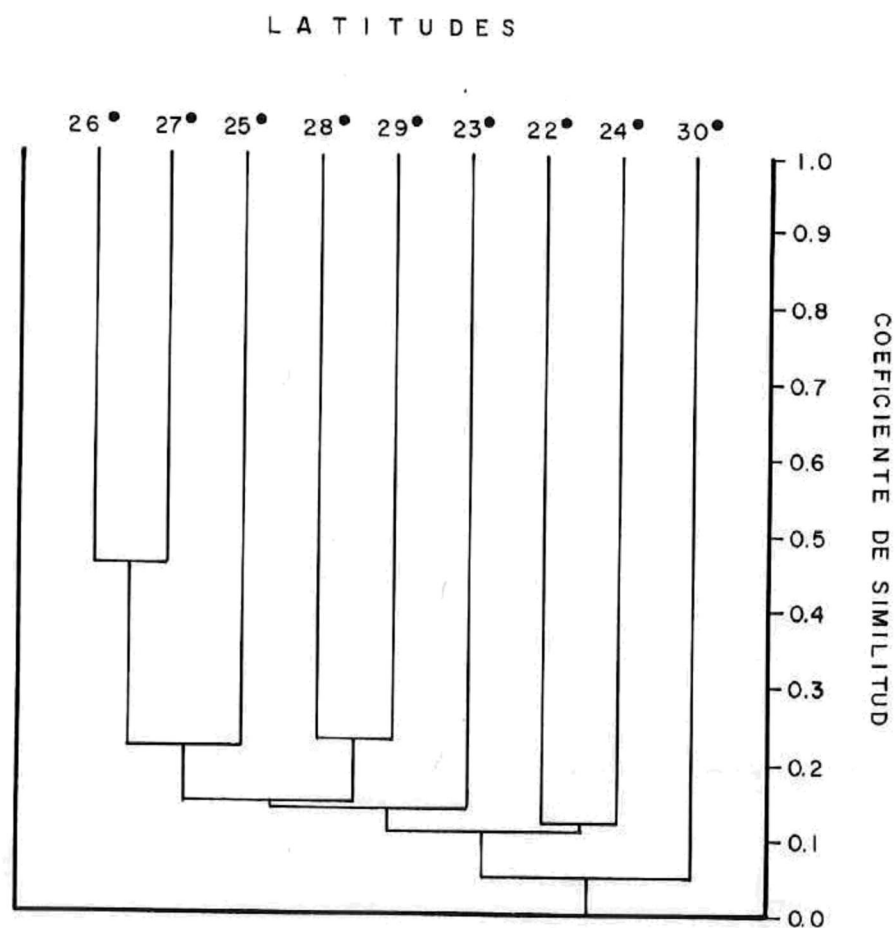


Fig.4 DENDROGRAMA QUE DESCRIBE LA SIMILITUD POR GRADOS DE LATITUD DE LAS ALGAS CHLOROPHYTA PARA LA COSTA ORIENTAL DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO.



península. En la figura 3 se observan las afinidades florísticas para la costa occidental, que se definen en 3 grupos cuyo nivel de similitud es bajo (por abajo de 0.5), pero aún así se pueden detectar los agrupamientos. Se nota la presencia de una latitud independiente (25°), la cual por carecer de registros se omite como grupo representativo. El primer grupo lo conforman los grados 24° y 26° con un nivel de similitud de 0.23; el segundo grupo está constituido por el grado 29° (0.18 de valor de similitud); el último está formado por un total de 5 grados latitudinales (32°, 31°, 30°, 28°, 27°), que cuentan con valores de similitud que van de 0.46 (en los grados 32° y 31°), hasta el 0.29, punto donde se encuentra un nódulo que asocia a estas latitudes mismas que representan los valores más altos de similitud.

En la figura 4 están representadas las afinidades florísticas e la costa oriental, en donde se reconocen 3 agrupaciones con un coeficiente de similitud bajo (menor que 0.5). La primera de las agrupaciones está en el nivel de similitud de 0.05 en donde el grado 30° es el que tiene tendencia a agruparse, pero con tan bajo valor de similitud que se considera un grupo por separado; lo continúan las latitudes 22° y 24° con 0.12 de similitud; un tercer agrupamiento formado seis grados latitudinales (23°, 25°, 26°, 27°, 28° y 29°), que comprende desde 0.46 de nivel de similitud (26° y 27°) hasta a 0.14 uniéndose con el grado 23°.

Adicionalmente se efectuó un análisis conjunto para establecer si existen relaciones directas o indirectas entre las latitudes de ambas costas de la Península de Baja California, el cual está representado en el dendrograma de la figura 5. Aquí se observó que las relaciones son definidas para cada costa tendiendo a crear agrupaciones entre latitudes afines o contiguas. Sin embargo, es clara la relación cruzada que mantienen las latitudes 22° y 24° que forman un grupo de la costa oriental (asociándose a latitudes del occidente); así como la latitud 24° y 26° de la costa occidental (se asocia con latitudes del oriente).

La Tabla V, representa la distribución latitudinal de las algas verdes registradas para la costa occidental de la Península de Baja California. Las algas verdes que se localizan en los grados latitudinales más altos son: *Cladophora sericea*, *Bryopsis hypnoides*, *Bryopsis pennatula* y *Cladophora albida*, entre otras; Las clasificadas como de amplia distribución son: *Cladophora columbiana*, *Cladophora graminea*, *Cladophora microcladoides*, *Enteromorpha compressa*, *Codium fragile*, entre otras; en tanto *Caulerpa vanbussese*, *Codium amplivesiculatum*, *Codium latum* *ssp. palmeri* y *Halimeda discoidea* se encuentran en localidades de latitudes bajas.

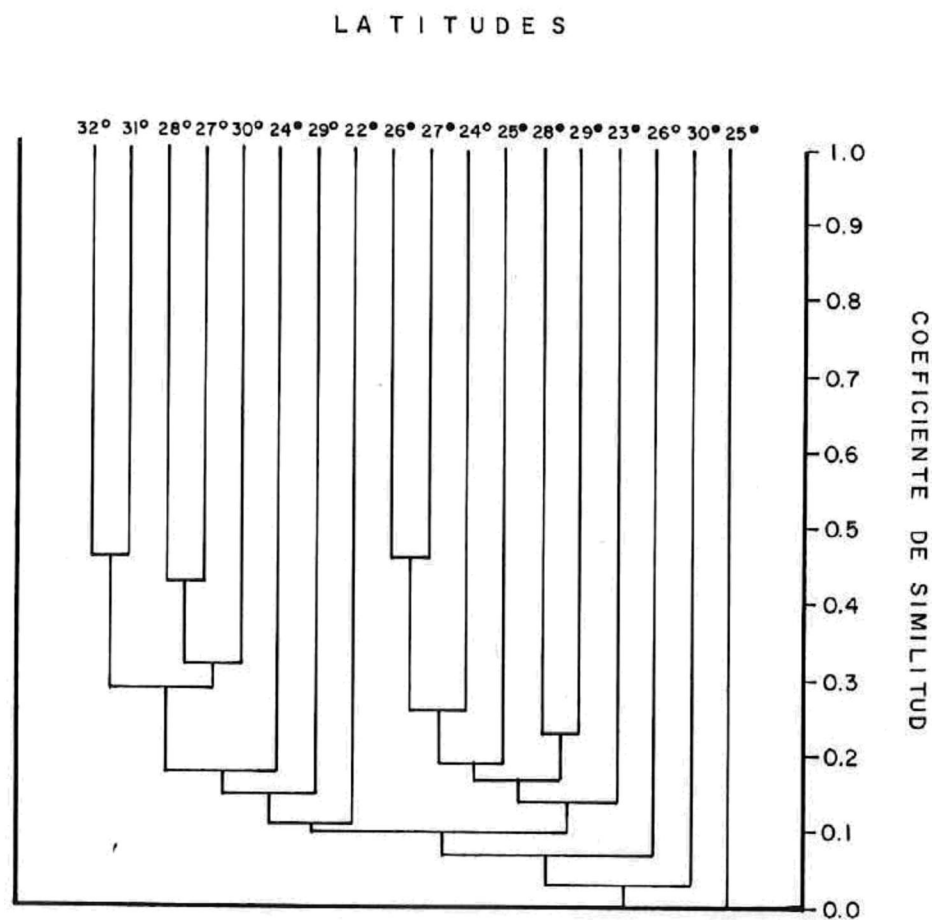


Fig. 5\_DENDROGRAMA QUE DESCRIBE LA SIMILITUD POR GRADOS DE LATITUD DE LAS ALGAS CHLOROPHYTA PARA LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO.  
( ° =COSTA OCCIDENTAL ; • =COSTA ORIENTAL )

La Tabla VI, representa la distribución latitudinal para la costa oriental de la península. Se observa la presencia de algas en las latitudes altas como *Chaetomorpha linoides*, *Chaetomorpha pachynema*, *Dictyosphaeria australis*, *Codium setchellii* y *Acetabularia calyculus*, entre otras; mientras las clasificadas como de amplia distribución son *Halimeda discoidea*, *Ulva fenestrata*, *Chaetomorpha antennina* y *Valoniopsis pachynema*, entre otras. En las latitudes bajas tenemos que están representadas: *Cladophora mcdougallii*, *Codium fernandezianum*, *Caulerpa pinnata* f. *pectinata*, *Codium anastomosans* y *Valoniopsis hancockii*.

Por otro lado, se creó la Tabla VII a partir de la información generada de la sinopsis, para clasificar a las algas verdes que muestran afinidad respecto a su distribución en ambas costas de la península. De aquí, las algas que tienen un amplio rango de distribución geográfica para ambas costas son: *Bryopsis muscosa*, *Chaetomorpha linum*, *Cladophora microcladioides*, *Codium simulans*, *Enteromorpha acanthophora*, y *Ulva californica* entre otras. También encontramos a las especies que presentan una amplia distribución por el lado occidental pero corta por el oriental: *Cladophora columbiana*, *Cladophora graminea* y *Codium cuneatum*; Las especies que presentan una distribución amplia por el lado oriental y corta por el lado occidental, es el caso de *Bryopsis pennatula*, *Caulerpa vanbosseae*, *Chaetomorpha antennina* y *Valoniopsis pachynema* por mencionar algunas. No podemos olvidar por igual a las especies cuya distribución geográfica



## CONTINUACION TABLA V.

| ALGAS                                   | LATITUDES |    |    |    |    |    |          |
|-----------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----------|
|                                         | 32        | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 25 24 |
| <i>Codium simulans</i>                  |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Chaetomorpha linum</i>               |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva californica</i>                 |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora hesperia</i>              |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Valoniopsis pachynema</i>            |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora magdalenae</i>            |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora prolifera</i>             |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Halimeda cuneata</i>                 |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium magnum</i>                    |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva dactylifera</i>                 |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva costata</i>                     |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium hubbsii</i>                   |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Derbesia marina</i>                  |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora columbiana</i>            |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora graminea</i>              |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Cladophora microcladioides</i>       |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Enteromorpha compressa</i>           |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium fragile</i>                   |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Caulerpa vanbosseae</i>              |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium amplivesiculatum</i>          |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium latum</i> ssp. <i>Palmeri</i> |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Halimeda discoidea</i>               |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Bryopsis muscosa</i>                 |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium dichotomum</i>                |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium cuneatum</i>                  |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Codium setchellii</i>                |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Chaetomorpha spiralis</i>            |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Enteromorpha acanthophora</i>        |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva lobata</i>                      |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva expansa</i>                     |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva lactuca</i>                     |           |    |    |    |    |    |          |
| <i>Ulva rigida</i>                      |           |    |    |    |    |    |          |







Tabla VII. Especies de algas verdes que muestran afinidad relativa respecto a su distribución en las costas occidental y oriental de la Península de Baja California.

| ALGAS                              | COSTA      |       |          |       |
|------------------------------------|------------|-------|----------|-------|
|                                    | OCCIDENTAL |       | ORIENTAL |       |
|                                    | Amplia     | Corta | Amplia   | Corta |
| <i>Bryopsis hypnoides</i>          |            | ×     |          | ×     |
| <i>Bryopsis muscosa</i>            | ×          |       | ×        |       |
| <i>Bryopsis pennatula</i>          |            | ×     | ×        |       |
| <i>Caulerpa vanbosseae</i>         |            | ×     | ×        |       |
| <i>Chaetomorpha antennina</i>      |            | ×     | ×        |       |
| <i>Chaetomorpha linum</i>          | ×          |       | ×        |       |
| <i>Cladophora albida</i>           |            | ×     | ×        |       |
| <i>Cladophora columbiana</i>       | ×          |       |          | ×     |
| <i>Cladophora graminea</i>         | ×          |       |          | ×     |
| <i>Cladophora hesperia</i>         |            | ×     |          | ×     |
| <i>Cladophora microcladioides</i>  | ×          |       | ×        |       |
| <i>Cladophoropsis membranacea</i>  |            | ×     |          | ×     |
| <i>Codium amplivesiculatum</i>     |            | ×     | ×        |       |
| <i>Codium cuneatum</i>             | ×          |       |          | ×     |
| <i>Codium dichotomum</i>           | ×          |       |          | ×     |
| <i>Codium longiramosum</i>         |            | ×     | ×        |       |
| <i>Codium magnum</i>               |            | ×     |          | ×     |
| <i>Codium setchellii</i>           | ×          |       |          | ×     |
| <i>Codium simulans</i>             | ×          |       | ×        |       |
| <i>Derbesia marina</i>             | ×          |       |          | ×     |
| <i>Dictyosphaeria versluysii</i>   |            | ×     |          | ×     |
| <i>Enteromorpha acanthophora</i>   | ×          |       | ×        |       |
| <i>Enteromorpha clathrata</i>      |            | ×     |          | ×     |
| <i>Enteromorpha compressa</i>      | ×          |       | ×        |       |
| <i>Enteromorpha flexuosa</i>       |            | ×     |          | ×     |
| <i>Enteromorpha intestinalis</i>   |            | ×     | ×        |       |
| <i>Enteromorpha linza</i>          |            | ×     |          | ×     |
| <i>Halimeda discoidea</i>          |            | ×     | ×        |       |
| <i>Rhizoclonium implexum</i>       |            | ×     |          | ×     |
| <i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> |            | ×     |          | ×     |
| <i>Rhizoclonium riparium</i>       |            | ×     |          | ×     |
| <i>Ulva californica</i>            | ×          |       | ×        |       |
| <i>Ulva dactylifera</i>            | ×          |       | ×        |       |
| <i>Valoniopsis pachynema</i>       |            | ×     | ×        |       |

es corta por ambas costas, tal es el caso de *Bryopsis hypnoides*, *Cladophora nesperia*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha flexuosa* y *Rhizoclonium implexum* entre otras.

En la figura 6, se muestran las Seis regiones de relativa homogeneidad florística para las algas verdes (División Chlorophyta), de la Península de Baja California, como resultado de la interpretación de las figuras 3, 4 y 5 (coenodrogramas). Para la costa occidental se definen 3 regiones: la primera comprende desde Playas de Tijuana hasta Bahía Asunción, quedando interrumpida en la latitud 29°, la que se considero como el segundo grupo (de Punta Baja a Isla Guadalupe). La tercer región abarca desde Bahía San Hipólito a Bahía Almejas, misma que tiene una secuencia interrumpida a causa de falta de registro en la latitud 25°. Por otro lado, para la costa oriental, se definen 3 regiones adicionales, donde continuando la secuencia la cuarta región comprendería desde Cabo San Lucas a Isla San José; una quinta región de Isla San Diego hasta Punta Bufeo asociándose a ésta la latitud 23° que comprende de Punta Colorada hasta San José del Cabo. La sexta y última comprende de Puertecitos hasta Bahía San Felipe.

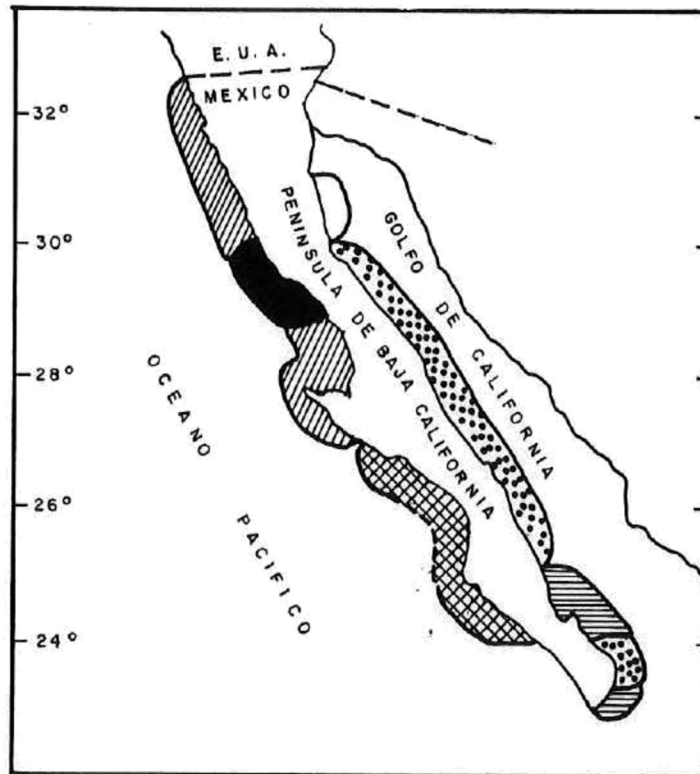


FIG. 6 - LOCALIZACION DE REGIONES CON RELATIVA HOMOGENEIDAD FLORISTICA DE LAS ALGAS VERDES DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA.

| SIMBOLOGIA                                                                           | REGION |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | 1      |
|  | 2      |
|  | 3      |
|  | 4      |
|  | 5      |
|  | 6      |

## 4.0 DISCUSIONES.

### 4.1 SINOPSIS DE LA PENINSULA.

El grupo de las algas verdes cuentan con un total de 111 localidades registradas a lo largo de la Península de Baja California, de entre las cuales 62 son reconocidas para la costa occidental, contra 49 para la costa oriental. Esta diferenciación quizás sea debida a la accesibilidad a las zonas de estudio. Ha sido notorio que la mayoría de los investigadores se han inclinado más a recurrir a zonas pobladas o muy cercanas a localidades habitadas, situación que puede influir en los resultados.

la toma de muestras de campo generalmente se efectuó en sustrato rocoso, y muy pocas en costas arenosas, siendo que una gran parte de la península cuenta con costas arenosas que tienen origen en el transporte de sedimentos de ríos (Johnson, 1977).

Con los resultados fue posible actualizar los registros de algas verdes marinas para la Península de Baja California, ya que el último reporte de algas para la península fue realizado en 1954 por E. Y. Dawson.

De las 122 especies de algas verdes descritas para la Península de Baja California, se encontraron un total de 72 que forman parte de la costa occidental y 82 de la oriental. Por otro lado 12 géneros son reconocidos sin especificar a nivel especie, las cuales no se consideraron como parte de los análisis estadísticos y Tablas.

Se cuantificaron un total de 32 géneros, 122 especies, 7 formas y 7 variedades de algas verdes (Tabla II). Esto parece indicar que la costa oriental (Golfo de California) posee un mayor riqueza de algas verdes que la costa occidental, reiterándose esta proposición si contemplamos la tabla III y comparamos el número de especies de ambas costas, donde al obtener sus porcentajes individuales, la costa oriental cuenta con un porcentaje representativo del 40%, en lo que la costa occidental de un 31%. Este último representa casi  $\frac{2}{3}$  del porcentaje de la costa oriental. números totales de especies que aparecieron en cada costa, el golfo continua siendo el mayoritario pues cuenta con un total de 82 especies mientras que el Pacífico con 72. Dawson (1960), describe un comportamiento similar para los tres grupos de algas bentónicas importantes (verdes, pardas y rojas). Esto pueda deberse a las características geográficas que definen al golfo como un mar marginal, manteniendo sus condiciones ambientales más o menos estables, con temperaturas relativamente altas ( $> 25^{\circ}\text{C}$ ) (Roden y Groves, 1959).

#### 4.2 FICOGEOGRAFIA DE LAS COSTAS DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA.

Seis regiones de relativa homogeneidad florística son definidas para las algas verdes de las costas de la Península de Baja California (figura 6). El patrón de distribución de las especies y la interpretación de los dendrogramas por grado latitudinal (figuras 3, 4 y 5), permitieron demostrar

la existencia de tres grupos de algas verdes para la costa occidental y tres más para la costa oriental. En contraste, con el grupo de algas pardas se tienen reconocidas nueve regiones de relativa homogeneidad florística para las costas de la Península de Baja California, de las cuales cuatro de ellas pertenecieron a la costa occidental y las cinco restantes a la costa oriental (Ramos-Jardon, 1989).

Una amplia área, localizada en la parte noroccidental de la Península de Baja California, se considerará como la primera región de relativa homogeneidad florística, experimentando una discontinuidad a la altura de la latitud 29° (figura 3). Las especies características de acuerdo a su amplia distribución en esta región son: *Cladophora sericea*, *Acrosiphonia coalita*, *Codium johnstonei*, *Chloropelta caespitosa*, *Gayraidia axospermum*, *Chaetomorpha crassa* y *Ulva costata* (tabla V); la cuales representan especies características de áreas templadas-frías, como parte de la flora de California (Abbott y North, 1972; Abbott y Hollenberg, 1976).

La latitud 29°, se consideró como una segunda región independiente, tal como se observa en las figuras 3 y 5, las cuales muestran una misma respuesta en el tratamiento estadístico de las especies para la costa occidental y al combinar ambas costas. La definición de esta región, posiblemente sea debido al gran número de especies endémicas encontradas en la Isla Guadalupe, la cual se encuentra a la altura de dicho grado latitudinal. Un comportamiento similar

producto del gran endemismo de algas marinas en Isla Guadalupe (Stewart y Stewart, 1984), fue reportado por Ramos-Jardón (1989) para algas pardas de la península, y por Aguilar-Rosas, M. (1982), al realizar un análisis ficeogeográfico considerando los tres grupos e macroalgas bentónicas, las especies características de esta región son: *Acetabularia parvula*, *Caulerpa racemosa* var. *clavifera* f. *macrophyse*, *Chaetomorpha atrovirens*, *Codium palmeri*, *Enteromorpha linguata* y *Halimeda opuntia* (Tabla V).

Una tercera región queda comprendida hacia la parte sur de la costa occidental (figura 6), de acuerdo al resultado obtenido al considerar los registros para toda la costa occidental (figura 3). Las especies características de esta región son: *Caulerpa racemosa*, *Codium amplivesiculatum*, *Codium latum* ssp. *palmeri* y *Halimeda discoidea* (Tabla V). Cabe hacer mención que al combinar los registros de ambas costas, los grados que definen a esta región (24° y 26°), se agrupan con latitudes pertenecientes a la costa oriental (figura 3). Tal parece que este comportamiento es debido a los escasos registros de algas verdes al sur de la costa occidental (Tabla VI), además que cerca de un 50%, se encuentran representados en la costa oriental (Tabla V). Dawson (1953a), menciona que la parte norte del golfo y el distrito el Cabo se ven afectados por efectos de insolación, y que las algas habitantes de la zona son tropicales, con géneros de aguas cálidas como *Caulerpa* y *Halimeda*. Es posible que otra explicación de la asociación de la región tres de la

costa occidental con latitudes medias de la costa oriental (figura 6), se deba a la presencia en común de especies de los generos antes mencionados (Tabla V y VI). Bakus (1989), hace mención que entre Punta Eugenia y Bahía Magdalena existe una zona de transición, donde se combinan biotas templadas y tropicales.

Al analizar los datos por grado de latitud (Tabla V), se encontró que el grado latitudinal 25°, carece de registro de algas verdes, por lo que se decidió no considerarlo como una región. Este espacio latitudinal se representa con líneas punteadas como parte de la región tres (figura 6). La falta de registro de algas verdes, para el grado de latitud 25°, posiblemente se deba a la poca accesibilidad a la costa o bien a la presencia de playas arenosas (Johnson, 1977).

La costa oriental, muestra cinco regiones adicionales para la península. La cuarta región esta localizada hacia la parte sur de la península (figura 6), en particular, comprende las latitudes 22° y 24°, quedando interrumpida por la latitud 23°. La especies características son: *Acetabularia caliculus*, *Blindigia minima*, *Caulerpa arenicola*, *Chaetomorpha minima*, *Cladophora crispata* y *Cladophora utriculosa*, entre otras (Tabla VI). Las latitudes 22° y 24°, se caracterizan por tener un gran número de registros de algas verdes (62 especies), reflejo de intensas colectas y estudios florísticos efectuados principalmente en las cercanías de La Paz, Baja California Sur, los cuales contrastan con los



escasos registros (6 especies) para la latitud 23° (Tabla IV).

Hacia la parte central de la costa oriental de la península, se encuentra definida la quinta región (figura 6). Las especies características de esta región son: *Chaetomorpha bangioides*, *Derbesia hollinbergii*, *Entocladia condensata*, *Caulerpa pinnata* f. *pectinata*, *Codium anastomosans* y *Pseudostruvea robusta*, entre otras (Tabla VI).

A la quinta región, se asocia el grado latitudinal 23° (figura 6); este comportamiento puede ser explicado por la escasez de registros y los valores de similitud bajos encontrados (figuras 4 y 5). Dawson (1960), menciona que el comportamiento ambiental de la parte norte del Golfo de California y del sur del mismo, tienen gran similitud en el régimen de temperaturas anuales. Adicionalmente, el norte del golfo presenta condiciones de relativa calma, mismas que son observadas en Cabo Pulmo y Punta Los Frailes (Justo en el grado latitudinal 23°), presentando características de zonas protegidas.

Por último, la sexta región está constituida por la latitud 30°. Esta región, con valores de similitud muy bajos se define de igual manera al tratar los registros por separado para la costa oriental y en combinación con la occidental (figuras 4 y 5). Quizas, este comportamiento sea consecuencia del reducido número de especies en la parte norte del golfo (Tabla IV). Las especies características son: *Cladophora macedougallii* y *Codium fernandezianum* (Tabla VI).

Con frecuencia elementos notorios de especies tropicales continúan avanzando rumbo al norte del Golfo de California, con un mejor desarrollo entre la primavera y el verano, adquiriendo algunas especies distribuciones verdaderamente amplias como el caso de *Halimeda discoidea*. Se considera a la flora del Golfo de California como única en el mundo, por contar con elementos de aguas templadas, así como por un aislamiento relativo (Dawson, 1960). Por otro lado, la abundancia o presencia de algunas especies en el norte del Golfo de California, puede ser atribuido, a factores indirectos como introducción artificial, aclimatación y rápida dispersión, entrando en competencia con la flora nativa (Dawson, 1960).

Existen otros factores que pueden influenciar la distribución o aparición de especies ajenas en la parte norte del golfo, como lo es el Sistema de Corrientes de Costa Rica que cuenta con componentes como la Contracorriente Subsuperficial de California, las cuales mantienen gran influencia sobre el patrón de circulación de corrientes dentro del Golfo de California.

El patrón general de la circulación superficial estacional pervaleciente en el golfo se caracteriza por tener en invierno corrientes hacia el sur y en el verano con flujo hacia el norte a lo largo de la costa continental, y un flujo al sur por el lado de la península (Stevenson, 1979; Álvarez-Sánchez, 1974; Rosas-Cota, 1976). Esto ayuda a establecer condiciones apropiadas para que algas oportunistas y con una

gran capacidad de colonización, amplien su rango de distribución, ya que por otro lado promueve condiciones ambientales favorables, como mantener una temperatura cálida, lo que permite el desarrollo de especies características de aguas tropicales (Dawson 1960).

El transporte de especies que en ocasiones son arrancadas del sustrato original, como consecuencia de tormentas u otros fenómenos marítimos, y que son llevadas consigo por las corrientes como especímenes completos, fragmentados o bien estructuras reproductivas, que al encontrarse en condiciones adecuadas se establecen en lugares determinados.

La definición de las Seis regiones (figura 6), tiende a relacionarse con el patrón de zonas de surgencias propuesto por Dawson (1951), y Roden y Groves (1959) para la Península de Baja California (figura 2). Además esto puede contribuir a observar especies representativas de aguas frías y templadas casi delimitadas, bajo ciertas condiciones hidrológicas por zonas de influencia de "surgencia", asumiendo en parte que especies de aguas templadas incrementan su desplazamiento hacia el sur (Dawson, 1960); así, de las muchas discontinuidades de distribución de algas que se extienden más al norte o hacia el sur, se atribuyen a fenómenos como el de "surgencias", las cuales por las bajas temperaturas que la caracterizan permiten una gran solubilidad de los gases y promueve un alto contenido de nutrientes, contribuyendo a crear un medio particularmente favorable para la fotosíntesis

de plantas marinas y su desarrollo (Dawson, 1951). La presencia de surgencias fue acompañada invariablemente por incrementos de la abundancia de la flora (Dawson, 1954). Esto no implica necesariamente que la distribución dependa exclusivamente de estos factores pues son condiciones necesarias, pero no suficientes para que las algas bentónicas marinas amplíen su rango de distribución (Setchell, 1935 y Dawson, 1951).

Es difícil establecer las causas y factores que controlan la distribución de algas bentónicas marinas (Waaland, 1977) pero aún así, se pueden proponer algunos de los factores que propician el avance o aislamiento de ciertas especies de algas marinas, presentándolos por orden de importancia:

- 1.- Temperatura (Promueve el establecimiento)
- 2.- Surgencias (Promueve condiciones óptimas periódicas)
- 3.- Sistema de Corrientes (Promueve dispersión y transporte)
- 4.- Sustrato (Promueve asentamiento adecuado)
- 5.- Régimen Vientos (Participa en dispersión por corrientes)
- 6.- Competencia (Especiación; Determina la adaptación de las especies)
- 7.- Herbivorismo (controla tamaño poblacional)

Todos estos factores mantienen una relación estrecha en el océano e influyen en la distribución algal.

La temperatura, como se ve, se ha colocado como uno de los factores más importantes para la determinación de la distribución latitudinal de las algas marinas (Setchell 1893,

1915, 1920 en Silva, 1962). Idealmente, se espera que las temperaturas superficiales del océano varíen linealmente del Ecuador hacia los Polos. Sin embargo, se sabe que muchas veces las corrientes oceánicas profundas alteran estos gradientes, no coincidiendo la distribución alagui con las zonas latitudinales comunes (Silva, 1962). La temperatura es importante, puesto que ayuda a la inducción de la maduración y crecimiento de las especies, siendo este proceso estacional (Hutchins, 1947).

La capacidad de adaptación de las especies también es una condición de suma importancia, pues no necesariamente la distribución es dependiente de factores físicos como corrientes y surgencias, destacando para ello también los factores climáticos que controlan el establecimiento de una especie. Respecto al transporte y migración de las especies, se requiere de factores físicos y condiciones biológicas, tales como la capacidad de resistencia y adaptación de agentes reproductivos y la factibilidad de la dispersión de esporas (Setchell, 1935).

Para el grupo de algas verdes reportadas para la Península de Baja California, se observa la presencia de especies endémicas, las cuales aparentemente desarrollan su capacidad, atravesando por una especiación dentro de un relativo aislamiento y bajo la influencia de un medio ambiente único y singular (Dawson, 1960). Los ejemplos de especies endémicas representativas para las costas de la Península de Baja California son: *Caulerpa vanbosseae*,

*Caldophora hesperia* y *Codium macrocylus*. También se reportan especies bipolares como: *Blidingia minima*, *Codium setchellii*, *Enteromorpha intestinalis*, *Rhizoclonium riparium*, *Ulva costata* y *Ulva tasniata*.

La presencia de especies bipolares ha dado lugar al establecimiento de 2 hipótesis para tratar de explicar la expansión de la distribución bipolar de las algas marinas (Hedgpeth, 1957). Estas pueden corresponder a componentes ancestrales de una dispersión de la flora algal anterior (hipótesis ancestral), y aquellas como la resultante de la migración a través de la zona del trópico (hipótesis migración). En primer instancia se puede esperar una gran similitud en el rango climático ocupado por muchas especies de ambos hemisferios. En la hipótesis de la migración se esperaría encontrar especies geográficas limitando cerca del Ecuador, pero no necesariamente a una correspondencia estricta de los rangos climáticos de las especies de ambos hemisferios (Santelices, 1980).

Formando parte del grupo de algas verdes para la Península de Baja California, se encontraron algunas especies cosmopolitas, siendo las más representativas: *Chaetomorpha linum*, *Codium fragile*, *Enteromorpha clathrata*, *Enteromorpha compressa*, *Enteromorpha flexuosa*, *Enteromorpha intestinalis*, y *Enteromorpha linza*.

## 5.0 CONCLUSIONES.

1.- El número total de algas verdes (División Chlorophyta) registradas para las costas de la Península de Baja California, México, incluye 32 géneros, 122 especies, 7 variedades y 7 formas.

2.- Se definieron Seis regiones de relativa homogeneidad florística de algas verdes para la Península de Baja California, donde tres corresponden a la costa occidental y las tres restantes a la costa oriental.

## 6.0 LITERATURA CITADA.

- Abbott, I. A., 1972. Taxonomic and nomenclatural notes on north pacific marine algae. *Phycologia* 11(3/4):259-265.
- Abbott, I. A., and G. J. Hollenberg., 1976. *Marine Algae of California*. Stanford University Press. Stanford, California. 827 p.
- Abbott, Isabella., W. S. Norton., 1972. Temperature influences on flora composition in California coastal waters. *Procc. Seventh Int. Seaweed Symp.* Sapporo, Japan, Aug. 72-79.
- Agardh, C.A., 1822a. *Species algarum*. Lund. 1(2): 169-531.
- \_\_\_\_\_. 1824. *Systema algarum*. Lund. xxxviii, 312 págs.
- \_\_\_\_\_. 1827. Aufzählung einiger in der österreichischen landern gefundenen neue Gattungen und Arten von Algen. *Flora*, 10: 625-640., 641-646.
- Agardh, J. G., 1837. *Novae species algarum quas in itinere adoras maris rubri collegit Eduardus Ruppel*. Museum Senckenbergia num. 2: 169-174.
- \_\_\_\_\_. 1842. *Algae maris mediterranei et adriatici*. x, 164 pp. Paris.
- \_\_\_\_\_. 1847. Nya alger från Mexico. *Öfvers. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Förhandl.* (Stockholm), 1847(1): 5-17.
- \_\_\_\_\_. 1873-1890. *Till algerne systematik*. Lunds Univ., Årsskr 9(8): 1-71.
- \_\_\_\_\_. 1883. *Till algerne systematik*. Nya bidrag. Tredje Afd. Lunds Univ. Årsskr., 19: 1-177., 4 lams.
- Ahlner, K., 1877. *Bidrag till Kennedomen om de Svenska tornerna af Algslägtet Enteromorpha*. Akademisk aufhandling. Stockholm.
- Aguilar-Rosas, L.E., 1980. *Algas Bentónicas de la Bahía Todos Santos, Baja California*. Tesis Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, U.A.B.C., Ensenada, Baja California, México. 83p.
- Aguilar-Rosas, L. E., R. Aguilar-Rosas, I. Pacheco-Ruiz, E. Borquez García, M. A. Aguilar-Rosas y E. Urbieta González., 1982. *Algas de importancia económica de la región Noroccidental de Baja California, México*. *Ciencias Marinas (Méx)*, 8(1): 49-63.



- Aguilar-Rosas, L. E. y H. Bertsch., 1983. Algas verdes (Chlorophyta) de la Bahía Todos Santos, Baja California, México. *Ciencias Marinas* (Méx), 9(1): 111-124.
- Aguilar-Rosas, L. E. e I. Pacheco-Ruiz., 1985. Nuevos Registros y Ampliación de Rango Geográfico para Algas Marinas de la Costa del Pacífico de B. C., México. II. *Ciencias Marinas* (Méx), 11(2): 69-76.
- Aguilar-Rosas, L. E. e I. Pacheco-Ruiz., 1986. Variaciones Estacionales de las Algas Verdes (Chlorophyta) de la Costa Noroccidental de la Península de Baja California. *Ciencias Marinas* (Méx), 12(1): 73-78.
- Aguilar-Rosas, L. E., E. Baltazar-Valevzuela, y I. Pacheco-Ruiz, I., 1985. Las Algas Marinas Bentónicas de la Rada Portuaria de Ensenada, B. C. *Ciencias Marinas* (Méx), 11(2): 121-126.
- Aguilar-Rosas, R., 1980. Algas Bentónicas y Fanerógamas del Estero de Punta Banda, Baja California, Durante Verano y Otoño. Tesis Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, U.A.B.C., Ensenada, Baja California, México. 43p.
- Aguilar-Rosas, R., 1982. Identificación y distribución de las algas Estero de Punta Banda, Baja California, México. *Ciencias Marinas* (Méx), 8(1): 78-87.
- Aguilar-Rosas, R. y M. A. Aguilar-Rosas., 1986. Nuevos Registros de Algas Marinas para la Flora de Baja California, México. *Ciencias Marinas* (Méx), 12(2): 17-20.
- Aguilar-Rosas, R., I. Pacheco-Ruiz y L. E. Aguilar-Rosas, 1984. Nuevos registros y algunas notas para la flora algal marina de la costa Noroccidental de Baja California. *Ciencias Marinas* (Méx), 10(2): 149-158.
- Aguilar-Rosas, M. A., 1982. Un Estudio sobre las Algas Bentónicas de Baja California, México. Tesis Licenciatura. U.A.B.C., Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada, Baja California, México.
- Alvarez-Borrego, J., and S. Alvarez-Borrego, 1982. Temporal and spatial variability of temperature in two coastal lagoons. *CalCOFI Rep.*, Vol. XXII: 188-192.
- Alvarez-Sánchez, L. G. 1974. Currents and water masses at the entrance to the Gulf of California, spring 1970. Thesis M. S. Oregon State Univ. 75 pp.

- Anderson, C. L., 1891. List of California marine algae with notes. *Zoe* 2: 217-225.
- Anderson, C. L., 1892. Algae. In: Blankinship, J. W., and C. A. Keeler, On the natural history of the Farallon Islands *Zoe* 3: 148-150
- Areschoug, J. E., 1840. *Algae scandinavicae exsiccatae*. Edition 1.
- \_\_\_\_\_. 1843. *Algarum (Phycearum) minus rite cognitarum pugillus secundus*. *Linnaea*, 17: 256-269, pl. 9.
- \_\_\_\_\_. 1850. *Phyceae Scandinaviae marinae, sive Fucacearum nec non Ulvacearum, quae in maribus paeninsulam scandinavicae affluentibus crescunt, descriptiones*. (Fucaceae, ex Act, Upsal., vol. 13. Ulvaceae, ex Act, Upsal., vol. 14.) Upsala.
- Baardseth, Egil., 1968. Investigaciones sobre algas marinas de importancia industrial. Centro Regional de la UNESCO para el fomento de la Ciencia en America Latina. Montevideo. *DOCIN* 4:18.
- Bakus, G. J., 1989. The marine biology of southern California. Occasional papers of Allan Hancock Foundation. New Series N.- 7, Univ. South. Calif. Los Angeles, California, 61 pp.
- Baltazar-Valenzuela, E., 1984. Estudio de algas marinas bentónicas de la rada portuaria de Ensenada, Baja California, México. Tesis Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, U.A.B.C., Ensenada, B. C., México. 36 p.
- Barton, E.S., 1901. The genus *Halimeda*. Siboga Expeditie. Monographie XL 32 págs. 4 Láms. Leiden.
- Baumgartner, T., y N. Christensen., 1985. Coupling of the Gulf of California to large scale interannual climatic variability. *Jour. Mar. Res.* 43: 825-848.
- Bliding, C., 1938. Studien über Entwicklung und Systematik in der Gattung *Enteromorpha*. I. *Bot. Notiser* 1938: 83-90.
- \_\_\_\_\_. 1939. Studien über Entwicklung und Systematik in der Gattung *Enteromorpha*. II *Bot. Notiser*, 1939: 134-144., 7 figs.
- \_\_\_\_\_. 1944. Zur Systematic der schwedischen *Enteromorphen*. *Bot. Notiser* 1944: 331-356.

- \_\_\_\_\_. 1963. A Critical survey of European taxa in Ulvales. I. *Capsosiphon*, *Blindingia*, *Enteromorpha* Bot. Notiser (Suppl.), Opera Botanica, 8(3): 1-16.
- Bonotto, S., 1976. Cultivation of plants, multicellular plants. In: Kinne, D (Ed). Marine Ecology vol. 3 cultivation. part 1. wiley, New York, U.S.A.
- Börjesen, F., 1905. Contributions a la connaissance du genre *siphonocladus* Schmitz. Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl., 1905: 259-291.
- \_\_\_\_\_. 1907. An ecological and systematic account of the *Caulerpes* of the Danish West Indies. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift. vii, 4(5): 337-392. 31 figs.
- \_\_\_\_\_. 1912. Some Chlorophyceae from the Danish West Indies II. Bot. Tidsskrift. 32: 241-273., 17 figs.
- \_\_\_\_\_. 1913. The marine algae of the Danish West Indies, I. Chlorophyceae. Dansk. Bot. Arkiv, 1(4): 1-160.
- \_\_\_\_\_. 1934. Some marine algae from the northern part of the Arabian Sea with remarks on their geographical distribution. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddel., 11: 1-72.
- \_\_\_\_\_. 1940. Some marine algae from Mauritius, I. Chlorophyceae. Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biol. Meddel., 15 (4): 1-81, 26 figs. 3 Lams.
- Borquez-Garcéz, E., 1982. Estudio estacional de algas bentónicas desde Santo Tomas hasta Punta China, Baja California México. Tesis Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas de la U.A.B.C., Ensenada, Baja California, México. 80 p.
- Bory de Saint Vincent, J. B., 1804. Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique...sur la corvette Le Naturaliste. 3 vol. y Atlas. 58 Lams. Paris.
- \_\_\_\_\_. 1827-1829. Cryptogamic, in Voyage autour du monde-sur la Corvette de Sa Majesté, La Coquille, par M.L.I Du-Perrey, pp. 1-96, 1827; 97-200, 1828; 201-300, 1829; according to Sherborn and Woodward, in Journal of Botany, vol. 39, p. 206. The title page is dated 1828 (Atlas 1826)
- Brand, F., 1904. Über die anheftung der Cladophoraceen. und über ver schiedene polynesische Formen dieser Familie. Beih Centralbl., 18(1, 2): 165-193. Lams 5-6.

- Briggs, J. C., 1974. Marine Zoogeography. McGraw-Hill, Ser. Pop. Biol. 475 pp.
- Brusca, R. C., and D. A. Thomson., 1975. Pulmo reef: only "Coral reef" in the Gulf of California. Ciencias Marinas (Méx), 2(2): 37-53.
- Collins, F. S., 1903. The Ulvaceae of North America. Rhodophora 5(1) pls. 41-43.
- \_\_\_\_\_, 1909. The green algae of North America. Tufts College Studies, Sci. Series, 2: 79-460. 18 Láms
- \_\_\_\_\_, 1909a. New species of *Cladophora*. Rhodora, 11: 17-20. 1 Lám.
- \_\_\_\_\_, 1912. The green algae of North America (Suppl. Paper). Tufts College Studies, Sci. Series, 3(2): 69-109. 2 Láms.
- \_\_\_\_\_, 1913. The marine algae of Vancouver Island, Canada Geological Survey, Victoria Mem. Mus. Bull. 1: 99-137.
- \_\_\_\_\_, 1918. The green algae of North America (Suppl. II) *Ibid.*, 4(7): 1-106., 3 Láms.
- Collins, F. S., I. Holden y W. A. Setchell., 1895-1919. Phycotheca Boreali Americana. Fasc. 1-46. A-E, Malden, Mass.
- Cotton, A. D., 1912. Marine algae. Clare Island Survey. Proc. R. Irish Acad. 31 (part. 15): i-178, pls. 1-11.
- Cronquist, A., 1980. Introducción a la Botánica. Segunda edición. Compañía editorial Continental, S.A., Mexico, D. F., 848 pp.
- Crouan, P. L. y H. M. Crouan., 1867. Florule de Finistère. págs. ix, 1-262. Paris; Brest.
- \_\_\_\_\_, 1859. Notes sur quelques especes et genres nouveaux d'algues marine de la rade de Brest. Ann. Sci. Nat., 4 Sér., Bot., Vol. 12 pp. 288-292, pl. 21-22.
- Chapa-Saldaña, H., 1964. La explotación de algas de Baja California. Trab. Divulg. Int. Nac. Inv. Biol. Pes. 9(6): 1-32.
- Chapa-Saldaña, H., y S. Guzman-del Proo., 1963. Notas sobre el aprovechamiento industrial de algunas agarofitas. Trab. Divulg. I.N.I.B.F. 7(64): 1-24.

- Dangeard, P., 1931. *L'Ulveella* kens de Crouan et *L'Ulveella* Setchellii sp. nov. Bull. Soc. Bot. France, 78: 312-318. 1 fig. 1 Lám.
- Dawson, E. Yale., 1944. The Marine Algae of The Gulf of California Allan Hancock Pacific Expeditions, 3(10): 1-454. 47 Láms.
- \_\_\_\_\_. 1945. Notes on Pacific coast marine algae I. Bull. So. Calif. Acad. Sci., 43(3): 95-101., 1 pl.
- \_\_\_\_\_. 1945a. Notes on Pacific coast marine algae. II. Bull. So. Calif. Acad. Sci. 44(1): 22-27, 11-12 láms.
- \_\_\_\_\_. 1945b. Notes on Pacific Coast Marine algae, III. Madroño, 8(3): 93-97., 8 Pls.
- \_\_\_\_\_. 1945d. Marine algae associated with upwelling along the Northwestern Coast of Baja California, México. Bulletin, So. Calif. Acad. Sci., 44 part 2: 57-71.
- \_\_\_\_\_. 1945e. An Annotated List of The Marine Algae and Marine Grasses of San Diego County, California. Occasional Papers of San Diego Society of Natural History 7: 85.
- \_\_\_\_\_. 1946a. A Guide to the Literature and Distributions of the Marine Algae of the Pacific Coast of North America. Memoria of the Southern California Academy of Sciences 3(1): 18-49.
- \_\_\_\_\_. 1946b. Lista de Las Investigaciones de la Costa Pacífica de México. Revista de La Sociedad Mexicana de Historia Natural. 7(1-4): 167-215.
- \_\_\_\_\_. 1949. Resultados Preliminares de un reconocimiento de las algas marinas de la Costa Pacífica de México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 9(3-4): 213-255.
- \_\_\_\_\_. 1950. A Giant New *Codium* from Pacific Baja California. Bulletin of the Torrey Botanical Club. 77(4): 298-300.
- \_\_\_\_\_. 1950a. Notes on Pacific Coast Marine Algae, IV. Amer. Jour. Bot., 37: 149-158. 29 figs.
- \_\_\_\_\_. 1950e. A Note on the vegetation of a new Coastal upwelling area of Baja California. Journal of Marine Research 9(2): 65-68.

- \_\_\_\_\_. 1951. A Further study of upwelling and associated vegetation along Pacific Baja California, Mexico. *Journal of Marine Research*. 10(1): 39-58., 6 Pls., 1 Map.
- \_\_\_\_\_. 1952. Circulation within Bahia Vizcaino, Baja California, and its effects on Marine vegetation. *American Journal of Botany*. 39(7): 425-432., 5 Figs.
- \_\_\_\_\_. 1953. Marine red algae of Pacific Mexico. I. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoideae. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 17: 1-239.
- \_\_\_\_\_. 1953a. Preliminary results of a marine algal reconnaissance of the Pacific Mexican Coast. *Seventh Pacific Sciences Congress* 5: 43-44.
- \_\_\_\_\_. 1954. Resumen de las Investigaciones recientes sobre algas marinas de la costa Pacifica de Mexico, con una sinopsis de la literatura, sinonimia y distribucion de las especies descritas. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. 13: 97-197.
- \_\_\_\_\_. 1954a. The marine flora of Isla San Benedicto, following the volcanic Eruption of 1952-1953. *Allan Hancock Foundation Publications*. Occasional Paper No. 16: 1-25, 1-5 plates.
- \_\_\_\_\_. 1954b. Marine algae in the vicinity of the Institut Océanographique de Nhatrang, Viet-Nam. *Pacific Science* (in press).
- \_\_\_\_\_. 1954c. On the correlation of marine vegetation with upwelling along the Pacific Coast of Baja California, México Proc. *Seventh Int. Bot. Congr. (stockholm, 1950)* 827 p.
- \_\_\_\_\_. 1954d. Notes on Pacific Coast marine algae, VI. *Wasmann J. Biol.* 11(3): 323-351.
- \_\_\_\_\_. 1956. Some marine algae of the southern Marshall Islands. *Pa. Sci.* 10(1): 25-66., 66 fig.
- \_\_\_\_\_. 1957. Notes on Eastern Pacific Insular Marine Algae. *Contributions in Science*, Los Angeles, Cal., 8: 1-8.
- \_\_\_\_\_. 1959. Marine algae from the 1958 Cruise of the *Stella Polaris* in the Gulf of California. *Contributions in Science*, Los Angeles County Museum, Los Angeles., Cal. 27: 1-39. 1-9 Pls.

- \_\_\_\_\_. 1959a. William H. Harvey's report on the marine algae of the United States North Pacific Exploring Expedition of 1853-56. (E. Y. Dawson, ed.) *Pacif. Nat.* 1(5): 1-40, 10 pls.
- \_\_\_\_\_. 1959c. A primary report on the benthic marine flora of southern California, pp. 109-264. In: Oceanographic Survey of the Continental Shelf area of Southern California. Publ. no. 2, State [California] Water Pollution Control Board. Multilith 560 pp. Sacramento.
- \_\_\_\_\_. 1960. A review of the ecology, distribution, and affinities of the benthic flora of Baja California and vicinity. *Syst. Zool.*, 9(3-4): 93-100.
- \_\_\_\_\_. 1960a. New Records of Marine Algae from Pacific Mexico and Central America. *Pacific Naturalist*. 1(20): 30-52., 7 Figs.
- \_\_\_\_\_. 1961. New taxa of benthic green, brown and red algae published since de Toni 1889, 1895, 1924, respectively, as compiled from the Dawson algal library. Contribution from the Beaudette foundation for Biological Research, Santa Ynez, California.
- \_\_\_\_\_. 1961a. A guide to the literature and distributions of Pacific Benthic algae from Alaska to the Galapagos Islands *Pacific Science*, 15: 370-461.
- \_\_\_\_\_. 1961b. Intertidal marine plants of El Salvador. *Pac. Nat.* 2(8): 389-461.
- \_\_\_\_\_. 1962. Marine and March Vegetation. *Pacific Naturalist*. 3(7): 275- ....
- \_\_\_\_\_. 1963. New records of marine algae from the Galapagos Islands. *Pacific Naturalist*. 4(1): 1-23.
- \_\_\_\_\_. 1966a. New Records of Marine Algae from the Gulf of California. *Journal of the Arizona Academy of Science*. 4: 55-66., 6 Figs.
- \_\_\_\_\_. 1966b. Benthic algae in the northernmost Gulf of California, México. *Procc. Eleventh Pac. Sc. Congr.* (Tokyo, 1966)7: Algae in the Pacific, paper 15 (Resumen).
- \_\_\_\_\_. 1966c. Marine algae in the vicinity of Puerto Peñasco, Sonora, México. *Gulf of California Field Guide Series No.1*. University of Arizona, Tucson, 57 p.

- Dawson, E. Yale, M. Newshul, and R.D. Wildman., 1959. Sea-weeds Associated with Kelp Beds Along Southern California and Northwestern Mexico. *Pacific Naturalist*, 1(14): 91p. 43 Pls.
- Dawson, E. Yale, M. Newshul, and R. D. Wildman., 1960a. New records of sublittoral marine plants from Pacific Baja California. *Pacific Naturalist*, 1(19): 3-30. 4 pls.
- Dawson, E. Yale., Acleto, C. & Foldvik, N., 1964. The seaweeds of Perú. *Nova Hedwigia Beih.*, 13, 1-11, 20 pls.
- Décadène, M. J., 1841. Plantes de l'Arabie heureuse recueillies par M. P. E. Botta. *Arch. dv. Mus.*, 2: 89. Paris.
- , 1842. Mémoire sur les corallines ou Polypiers calcifères *Ann. Sci. Nat. 11. Botanique*. 18: 96-128.
- Delgado-Carbellido, G., 1985. Reconocimiento oceanográfico para la instalación de un cable eléctrico submarino, en la parte central del Golfo de California. Tesis licenciatura. U.A.B.C., E.S.C.M., Ensenada Baja California, Mexico. 278 pp.
- De Toni, J. B., 1895. *Phyceae Japonicae novae, addita enumeratione algarum in ditione maritima Japoniae hucusque collectarum*. Mem. R. Ist. Veneto, Sci. lett. ed arti. 25 (3), Venice.
- Devlin, J. S., 1975. The effects of thermal outfalls on marine benthic algae. Ph. D. Thesis, Calif. Inst. Tec. Pasadena, California, 200pp.
- , 1978. Ordination of seaweed communities: environmental gradients at Punta Banda, Mexico. *Botánica Marina*. 11: 357-363.
- De Valera, M., 1939. Some new or critical algae from Galway Bay, Ireland *Forhandl. Kungl. Fysiograf. Sällskap. Lund* 9 (9): 1-14, fig. 1, 2.
- Dillwyn, L. W., 1802-1809. *British Confervae or coloured figures and descriptions of the British plants referred by Botanists to the genus Conferva*. London. 87 págs. Láms 1-109 A-G.
- Doty, M. S. 1947. The marine algae of Oregon. Part I. Chlorophyta and Phaeophyta. *Farlowia* 3(1): 1-65, pl. 1-10.
- Egerod, Lois ., 1975. Marine algae of the Andaman sea coast of Thailand: Chlorophyceae. *Bot. Mar.*, 18: 41-66.



- Escalante, M. A., 1982. Las Algas de las Investigaciones desarrolladas en la Esc.de Ciencias del Mar, UAB. Ciencias del Mar, 4: 33-35.
- Escobar-Fernandez, R. y J. I. Arenillas-Cuetera., 1987. Aspectos zoogeográficos de la ictiofauna en los mares adyacentes a la Península de Baja California, México. Tesis licenciatura, Univ. Aut. de Baja California, Fac. Cien. Mar., Ensenada, Baja California, México. 205 pp.
- Eubank, L., 1946. Hawaiian representatives of the genus *Caulerpa*. Univ. Calif. Pub. Bot., 18(18): 409-432., 2 figs. 1 Lám.
- Farlow, W. G., 1882. The marine algae of New England. Rep. U.S. Commissioner of Fish and Fisheries for 1879, Appendix A., I: 1-210.
- \_\_\_\_\_, 1902. Tallophytes and Musci of the Galapagos. Amer. Acad. Arts and Sci., Proc. 38(4): 82-99, 102-104.
- Farlow, W. G., Anderson, C. L., & Eaton, D. C., 1877-1889. Algae Exsiccatae Americae-Borealis. Fasc. 1-5. Boston.
- Field, J. G., Clarke, K. R., y Warwick R. M., 1982. A practical strategy for analysing multispecies distribution patterns. Marine Ecology. Progress series. 8:37-52.
- Fries, E., 1835. Corpus florarum provincialium Sueciae. I. Floram Scanicam scripsit Elias Fries. Upsala.
- Gardner, N. L., 1919. New Pacific coast marine algae. IV. Univ. Calif. Publ. Bot. 6(18): 478-496., 1 Lám.
- García-Pamanes, L., y Chee-Barragán., 1976. Ecología de la zona de entremareas de la Bahía Todos Santos. Ciencias Marinas (Mex), 3(1): 10-29.
- Gmelin, S. G., 1768. Historia Fucorum. 239, 6 págs., 33 Láms.
- Gray, S. F., 1821. A Natural arrangement of British Plants. 1: 1-xxviii, 1-824. 21 Láms. London.
- Greville, R. K., 1830. Algae Britannicae or descriptions of the marine and other inarticulated plants. 1: xxxviii, 218 págs. 19 Láms. Edinburgh.
- Guernsey, J., 1912. Notes on the marine algae of Laguna Beach. In first Ann. Rept. Laguna Mar. Lab., pomona coll. ylaremont, calif. pp. 195-218. figs. 105-130.

- Guzmán del Proó, S. A., 1963. Las algas marinas como recurso natural explotable. Necesidad de realizar en México estudios sistematicos y bioquímicos de los recursos. Depto. Estudios Biológicos y pesqueros Inst. Nac. Biol.-Resc., 9 pp.
- Guzmán del Proó, S. A., S. de la Campa de Guzman del Proó Pineda Barrera., 1972. Flora macroscópica asociada a los bancos de abulón (*Haliotis* sp.), en algunas áreas de la costa Occidental de Baja California Mem. IV Congreso Nacional de Oceanografía (Méx). 257-263.
- , 1974. La cosecha de algas comerciales en Baja California. Serie Divulg. I.N.P., México.
- Hamel, G. et A. Hamel., 1929. Sur l'heterogamie d'une Cladophoracée *Iola* (nov. gen.) *lubrica* (Setch. et Gard.), Compt. Rendu Acad. Sci. 11, 189: 1094-1096.
- Hariot, P., 1889. Algues, En, Mission scientifique du Cap Horn, 1881, 1883. vol. 5. Botanique: 1-109, 9 Láms. Paris.
- , 1895. Algues de Golfe du Californie recueillies par M. Diquet. Jour. Botanique. 9:167-170.
- Harvey, W. H., 1846-51 (nov. ed. 1871). Phycologia Britannica. 3 vol., 360 Láms. London.
- , 1858-63. Phycologia Australica... vol. 2: 1-viii, Láms. LXI-CXX.
- Harvey, W. F., M. D., M.I.R.I.A., 1851. Nereis Boreali-Americana: or, contributions to a history of the marine algae of north america. Part. I Melanospermeae Smithsonian institution 3(4):1-160.
- Hawkes, M. W., C. E. Tanner & P. A. Lebednik., 1978. The Benthic Marine Algae of Northern British Columbia. SYE-SIS. 11: 81-115.
- Hedgpeth, J. W., 1957. Marine biogeography. In: Treatise on marine ecology and paleoecology. Geological Soc. America Mem., 67, 359-382.
- Hoek, C. van Den., 1963. Revision of the European species of *Cladophora*. E. J. Brill, Leiden. 248 pp. 55 pls.
- , 1975. Phycological reviews 3. Phytographic provinces along the coasts of the northern Atlantic ocean. Phycologia 14(4): 317-330.

- Holguin-Quir6nes, O. E., 1971. Estudio floristico estacional de las algas marinas del sur de la Bahia de la Paz, B. C., 115 p.
- Hollenberg, G. J., 1935. A study of *Helicystis ovalis*. I. Morphology and reproduction. Am. J. Bot., 22: 783-812.
- \_\_\_\_\_, 1958. Observations concerning the life cycle of *Spongomorpha coalita* (Ruprecht) Collins Madroño, 14(8): 249-51, figs. 1-7.
- \_\_\_\_\_, 1959. *Smothora*, an interesting new algal genus in the Erythropeltidaceae. Pacific Naturalist, 1(8): 3-11.
- Hollenberg, G. J., 1971. Phycological notes. V. New species of marine algae from California. Phycologia 10(1): 11-16.
- Hommersand, M. H., 1972. Taxonomic and phytogeographic relationships of warm tem perate marine algae occurring in Pacific North America and Japan. 66-71
- Hornemann, J. W., 1818. Icones plantarum sponte nascentium in regno Daniae, et in ducatibus Sleevici, Holstiae et Lauenburgiae ad allustrandum opus de iisdem plantis, regio Juseu exarandum. Florae Danicae nimine inscriptum. (Usually quoted Flora Danica) 9: fasc. 25-27, pl. 1441-1620.
- 1813, fasc. 25.
- 1816, fasc. 26.
- 1818, fasc. 27.
- Howe, M. A., 1893. A month on the shores of Monterey Bay. Erythea, vol. 1, pp. 63- 68.
- Howe, M. A., 1905. Phycological studies II. New Chlorophyceae, new Rhodophyceae, and miscellaneous notes. Bull. Torrey Bot. Club, 32: 563-586. Lams. 23-29.
- \_\_\_\_\_, 1907. Phycological studies III. Further notes on *Halimeda* and *Avrainvillea*. Ibid., 34: 491-516. Lams. 25-30.
- \_\_\_\_\_, 1909. Phycological studies IV. The genus *Neomeris* and notes on other Siphonales. Ibid., 36: 75-104. Lams. 118.
- \_\_\_\_\_, 1911. Phycological studies V. Some marine algae of Lower California, México. Ibid. 38: 489-514. 1 Fig., 2 Pls.
- \_\_\_\_\_, 1914. The marine algae of Perú. Mem. Torr. Bot. Club, 15: 1-185, pl. 1-66.

- Hudson, W., 1762. Flora anglica...págs. i-viii, 1-506. London.
- \_\_\_\_\_, 1778. Flora anglica...Ed. II. vols. 1-2: i-xxxviii, 1-690. London.
- Huerta, M. L., 1961. Especies aprovechables de la flora marina de la costa occidental de Baja California. Acta Politécnica Mexicana. 2(10): 401-405.
- Huerta, L. M. y Chávez B. M. L., 1966. Presencia de la Vitamina B-12 en algas marinas de las costas de México. An. Esc. Nac. Cien. Biol. Méx., 15: 9-12, 1 Pl.
- Huerta-Múzquiz, L. y A. C. Mendoza-González., 1985. Algas Marinas de la parte sur de la Bahía de la Paz, Baja California Sur. Phytologia 59(1):35-57.
- Hurd, A. M., 1916a. *Codium mucronatum*. Puget Sound Mar. Sta. publ. 1: 109-135, pls. 19-24.
- Hurd, A. M., 1916b. *Codium dimorphum*. Ibid. 1: 211-219, pl. 37.
- Hustedt, H., 1964. Entwicklungsphysiologische Untersuchungen über den Generationswechsel zwischen *Derbesia neglecta* Berth und *Bryopsis halymeniae* Berth. Bot. Marina, 6: 134-142.
- Ibarra-Obando, S. E., y R. Aguilar Rosas., 1985. Macroalgas flotantes y epifitas asociadas con *Zostera marina* en Bahía San Quintín (Baja California, México), durante verano-otoño 1982: Biomasa y composición taxonómica. Ciencias Marinas (Méx.). 11(3): 89-104.
- Johnson A. F., 1977. A survey of the strand and dune vegetation along the pacific and southern gulf coastsof Baja California, México. Journal of biogeography 7:83-99.
- Kin'dyusey, V. I., 1970. Seasonal variations of water masses in the California region of the Pacific Ocean. Oceanology. 10(4): 456-464.
- Kiran, E. I., I. Teksoy, K. C. Goven, E. Guler, y H. Guner., 1980. Studies on seaweeds for paper production. Botanica Marina. 23: 205-208.
- Kjellman, F. R., 1889. Om Beringhafvets Algflora. Kongl. Sv. Vet-Akad. Handl., 23(8). Stockholm.
- Kuckuck, p., 1907. Abhandlungen ueber Meeresalgen. I. Ueber den Bau und die Fortpflanzung von *Hallicystis* Areschoug and *Valonia* Ginnani. Botan. Zeitung, 65: 139.

- Kützling, F. T., 1843. *Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und system kunde der Tngs.* xvi+1-144+ xvii + 145-488 pp. 80 Lams. Leipzig.
- \_\_\_\_\_, 1843a. Ueber die systematische Eintheilung der Algen. *Linnaea* 17: 75.
- \_\_\_\_\_, 1845. *Phycologia germanica.* x, pages. Nordhausen.
- \_\_\_\_\_, 1845-71. *Tabulae Phycologicae.* Vols. 1-19 e indice. 1900 Lams. Nordhausen.
- \_\_\_\_\_, 1847.D iagnosen und Bemerkungen zu neuen oder kritischen Algen. *Bot. Zeitg.*, 5: 1-5, 22-25, 33-38, 52-55, 164-167, 177-180, 193-198, 219-223.
- \_\_\_\_\_, 1849. *Species algarum.* 922 pages. Leipzig.
- Kylin, H. 1935. Über einige kalkborrhende Chlorophyceen. *Förhandl. Kgl. Fysiograf. Sällsk. i Lund*, 5(19): 1-19., 7figs.
- \_\_\_\_\_, 1947. Über die Fortpflanzungsverhältnisse in der Ordnung Ulvales. *Förhandl Kgl. Fysiografiska Sällsk. i Lund*, 17(19): 1-9.
- Lamouroux, V. J., 1809. Sur la physiologie des algues marines, et description de cinq nouveaux genres de cette famille. *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom., Paris*, 1: 330-333. Lams. 6, f. 2 A-D.
- \_\_\_\_\_, 1809b. Mémoire sur trois nouveaux genres de la famille des alguesmarines. *Dictyopteris, Amanzia, Bryopsis.* *Jour. Botanique (Devaux)*, 2: 129-135., 1 Lams.
- \_\_\_\_\_, 1809c. Mémoiresur les Caulerpes.. *Ibid.*, 2: 136-146. Lams. 6-7.
- \_\_\_\_\_, 1812. Extrait d'un mémoire Sur la classification des polypiers coralligènes non entièrement pierreux. *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris*, 3: 181-188.
- \_\_\_\_\_, 1813. Essai sur les genres de la famille des thalassiophytes non articulées. *Ann. du Mus. d'Hist. Naturelle par les professeurs de cet établissement*, 20: 21-47, 115-139, 267-293, pl. 7-13. Paris.
- \_\_\_\_\_, 1816. Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés zoophytes.
- Le Jolia, A., 1863. Liste des algues marines de Cherbourg. *Mem. Soc. Imp. Sci. Nat. de Cherbourg*, 10: 1. Paris.

- Levring, T., 1960. Contribution to the marine algal flora of Chile. Lunds. Univ. Årsskr. N. f. Åv. 2, 56(10), 83+(2) pp., 22 Figs.
- Link, H. F., 1820. Epistola de algis aquaticis in genera dis-  
posen dis. En, C.G.D. Nees Von Esenbeck, Horae Physicae.  
Berolinenses 8 pages. 1 Lam. Berlin.
- Linnaeus, C., 1737. Genera plantarum, eorumque characteres  
naturales secundum numerum, figurarum, situm et propor-  
tionem omnium fructificationis partium.
- \_\_\_\_\_, 1753. Species plantarum... Ed. 1, 1: (1-12), 1-560;  
2: 560., 2: 561-1200, (1-31). Stockholm.
- \_\_\_\_\_, 1755. Flora suecica, exhibens plantas per regnum  
Sueciae crescentes... Ed. II, 464 pages. Stockholm.
- \_\_\_\_\_, 1758. Systema naturae. Ed. 10. vol. 2: 825-1384.
- Littler, M. M. and D. S. Littler., 1981. Intertidal Macrophyte  
Communities from Pacific Baja California and Upper  
Gulf of California Relatively Constant Vs. Environmen-  
tally Fluctuating Systems. Marine Ecology Prog. Ser. 4:  
145-158.
- Littler, M. M. and D. S. Littler., 1984. Relationships Bet-  
ween Macroalgal Functional Form Groups and Substrata  
Stability in a Subtropical Rocky-Intertidal System. J.  
Exp. Biol. Ecol., 74: 13-34.
- Lyngbye, H. C., 1819. Tentamen hydrophytologiae Danicae.  
continens omnia hydrophyta cryptogamia Daniae, Hol-  
landiae, Faeroeae, Islandiae, Groelandiae nucusque cog-  
nita, systematice disposita, descripta et iconibus  
illustrata, adjectis simul speciebus Norvegicis. Copen-  
hagen. 248 pp.
- Marchevinka, M., 1924. Z flory glonow polskiego baltyku.  
Sprawozdania Komisje Fizjograficznej, Umiejjetnosci,  
Komisja fiedunder, Akademia Krakow 11: 33-45.
- Margalef, R., 1972. Biogeografia Historica. en: Ecologia  
Marina. Est. Inv. MAR. Margarita, Fund. La Salle Cien.  
Nat. Caracas, Editorial Dossat, S. A. 356-376.
- Martens, G. Von., 1866. Die Tange, die Preussische Expedition  
Nach Ost. Asien. Bot. Theil, iv+152 pp. K. Geheime. Ber-  
lin.

- Martínez-Piñero, F., 1985. Variación anual de la macroflora de entremareas en una zona contaminada de la bahía de Todos Santos. B. C. Tesis Licenciatura. Esc. Sup. de Cien. Marinas. Ensenada., México. U.A.B.C. 68pp.
- McClatchie, A.J., 1897. Seedling plants of Southern California. Proc. So. Calif. Acad. Sci., 1: 337-395.
- Mendoza-González, A. C. y Mateo-Cid, L. E., 1985. Contribución al Estudio Florístico Ficológico de la Costa Occidental de Baja California, México. Phytologia, 59(1): 17-33.
- Monroy S., Jaime., 1982. C rucero Científico por el Golfo de California para Evaluar los Recursos de Algas para la Obtención de Nuevas Sustancias Antibióticas y para Estudiar la Producción de Toxinas y Antibióticos en Holoturias y Espongas. Boletín Informativo. Año 1, no. 2, Centro Interdisciplinario de Investigación UABCS. La Paz, México 21-25.
- Montagne, C., 1840. Plantes cellulaires, Sect. 4: 1-208, 9 Lams. En, P. B. Webb y Sabin Bertholot. Histoire Naturelle des Iles Canaries, vol. 3(2). Phytographia.
- \_\_\_\_\_, 1845. Plantes cellulaires, vol. 1: 1-xiv. 1-349. En, [Francial] Voyage au pòlesud.eur les corvettes l'Astrolabe et la Zèlee...Botanique.
- \_\_\_\_\_, 1850. Cryptogamia Guayanensis, seu plantarum cellularium in Guyana Gallica annis 1835-1849 a Cl. Leprieur collectarum enumeratio universalis. Ann. Sci. Nat.Bot., iii, 1: 283-309.
- Moris, G. y G. De Notaris., 1840. Florula Caprariae. Mem. R. Accad. Sc. di Torino. ii, 2: 59-304.
- Müller, O. F., 1775-82. Vol. 4-5. En, G. C. Deder., Flora Danica.. Copenhagen.
- Murray, S. N. and M. M. Littler., 1981. Biogeography Analysis of Intertidal Macrophyte Floras of Southern California. Journal of Biogeography. 8: 339-351.
- Murray, S. N., M. M. Littler, and I. A. Abbott., 1980. Biogeography of the California Marine Algae with Emphasis on the Southern California Islands. Proceeding of a Multidisciplinary Symposium. D. M. Power (editor). Santa Barbara Museum of Natural History, Santa Barbara, California: 325-339.
- Murray, G., & L. A. Boodle., 1888. Asystematic and structural account of the genus Struvea Am. Bot. 2: 265-286.

- Nienhuis, P. H., 1975. Biosystematics and ecology of *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv. In the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. Broer Offset B. V., Rotterdam. 240 pp. 76 figs.
- Norris, J. N., 1971. Observations on the genus *Elldingia* (Chlorophyta) in California. Jour. Phycol., 7: 145-47, 4 figs.
- Norris, J. N., 1972. Marine Algae from the 1969 Cruise of Mar- krele to the North Port of the Gulf of California. Bol. Soc. Bot. Mex., 52: 1-30.
- Norris, J. N., 1975. Algas marinas de la parte Norte del Golfo de California. Tesis Doctoral. University of California, Santa Barbara, Cal. 575 p.
- Norris, J. N. & K. E. Bucher., 1976. New records of marine algae from the 1974 R/V Dolphin Cruise to the Gulf of California. Smithsonian Contributions to Botany. 34: 1-18.
- Norris, J. N., and W. Fenical., 1982. Chemical defense in tropical marine algae. in Rutzler, K., and I. G. Malintyre. (eds) The Atlantic Barrier Reef Ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize, 1: Structure and communities. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, 12: 539.
- North, W. J., M. Neushol y K. A. Cleandanning., 1964. Successive Biological Changes Observed in Marine Cove exposed to a large spillage of mineral oil. Symp. Pollut. Mar. par Microorgan. Prod. Petrol., Monaco 336-354 pp.
- \_\_\_\_\_, 1971. The biology of kelp beds (*Macrocystis*) in California. Nova Hedwigia. 32. 600 p. 166., figs. 116 tables.
- Olivi, G., 1792. *Lamarckia novum plantarum cryptogamarum* genus, in Olivi, Zoologia Adriatica ossia catalogo ragionato degli animali del golfo e delle lagune di Venezia; preceduto da una dissertazione sulla storia fisica e naturale del golfo; e accompagnato da memorie ed osservazione di fisica storia naturale ed economia.
- \_\_\_\_\_, 1794. *Ibid.*, in Usteri. Ann. der Bot., 3(7): 76.



- Parra-Covarrubias, M. C., 1967. Variación espacial de las macroalgas del intermareal rocoso de la zona contaminada por las aguas residuales de Tijuana, Baja California, México. Tesis licenciatura, Esc. Sup. de Cien. Mar. Mar. Ensenada, B. C., México. U.A.B.C 67 pp.
- Picconey, A., 1884. Crociera del comercio alla Isola Maddara e Canarie del Capitano Enrico d'Albertis. *Alghero* 60 page. 1 Lam. Genova.
- Peorman, L. H. & F. L. Peorman., 1977. Four Dietherobranchs Living on Marine Algae from West Mexico, *Nautilus*, 91(2): 62-66.
- Postels, A., & F. Ruprecht., 1840. Illustrationes algarum in Oceano Pacifico imprimis septentrionali collectarum itinere circa orbem... St. Petersburg. 1v+22 pp., 40 pls.
- Quoy, J. R. G. & F. Gaimard., 1824. Zoologie. Cinq L. de Freycinet, Voyage autour du Monde... execute sur les corvettes de S. M. L'Uranie et la Physicienne. Paris. 1.
- Ramos-Jardón N. A., 1989. Sinopsis de las algas pardas (Phaeophyta) de la Península de Baja California, México. Tesis Profesional Oceanólogo, Facultad de Ciencias Marinas., U.A.B.C., México., 122 pp.
- Rienecke, F., 1877. Die Flora der Samoa-Inseln. *Bot. Jahrb.* [Engler], 23: 237-348.
- Roid, J. L. Jr., G. I. Roden y J. G. Wyllie., 1958. Studies of the California Current System CALCOFI. *Prog. Res.*, 1 July, 1958-1 Jan. 1959. 27-36.
- Reinke, J., 1879. Zwei parasitische Algen. *Bot. Zist.* 37: 473-478.
- Reinke, J., 1889. Algen flora der westlichen Ostsee deutschen Anteils Bericht der Kommiss. zur wissenschaft. Untersuchung der deutschen Meer. 6: 1-101. 3 figs.
- Rioja, E., 1962. Caracteres biogeográficos de México y de Centro América. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 23:27-50.
- Roden, G. I., 1972. Large-Scale Upwelling off northwestern Mexico. *Jour. Phys. Ocean.* 2(2): 184-189.
- Roden, G. I., y G. W. Groves 1959. Recent Oceanographic Investigations in the Gulf of California. *Jour. Mar. Res.* 18(1): 10-35.

- Rosas-Cotá, J. A., 1976. Corrientes geostróficas en el Golfo de California en la superficie y a 200 metros. Tesis de Licenciatura. U.A.B.C., E.S.O.M., Ensenada Baja California, México. 58 pp.
- Rosenvinge, L. K., 1893. Grönlands Havalger. Meddelelser om Grönland, 3: 765-981. Copenhagen.
- Roth, A. G., 1797-1806. Catalecta botanica quibus plantae novae et minus cognitae describuntur at que illustrantur. 1: i-viii, 1-244., 8 Lams. Leipzig.
- \_\_\_\_\_, 1800. *Ibid.* Fasc. 2.
- \_\_\_\_\_, 1806. *Ibid.* Fasc. 3. 350 pp.
- Rzedowski, J., 1978. Vegetación de México. Edit. Limusa, México, D. F., 432 pp.
- Sanchez-Rodriguez, M. E., 1965. Las Algas Marinas, su Utilización y su Estudio. Acta Politecnica. Méx. 6(35): 429-433.
- Santelises, B., 1980. Phytogeographic characterization of the temperate coast of Pacific South America. Phycologia, 19(1): 1-12., 8 figs.
- Santelises, B., and I. A. Abbott., 1978. New records of marine algae from Chile and their effect on Phytogeography. Phycologia, 17(2): 213-222.
- Scagel, R. F., 1961. The distribution of certain benthonic algae in Queen Charlotte strait, British Columbia, in relation to some environmental factors. Pacific science 15: 494-539. 51 figs.
- \_\_\_\_\_, 1966. Marine algae British Columbia and Northern Washington. Part I: Chlorophyceae (Green algae) Natl. Mus. Canada, Bull. 207, Biol. Ser. 74. 257 pp.
- Scagel, R. F., R. J. Bandoni, G. E. Rouse, W. B. Schofield, J. R. Stein y T. M. C. Taylor., 1977. El Reino Vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas. Ediciones Omega, Barcelona España., 659 pp.
- Scagel, R. F., D. J. Garbary, L. G. Olden, & M. W. Hawkes., 1966. A synopsis of the benthic marine algae of British Columbia, northern Washington & southeast Alaska. Phycological Contribution # 1. vi-444 pp. Department of Botany, University of British Columbia, Vancouver.

- Scagel, R. F., P. W. Gabrielson, D. J. Garbary, L. Golden, M. W. Hawkes, S. C. Lindstrom, J. C. Oliveira & T. B. Widdoswon., 1989. Benthic Marine Algae of British Columbia, Southeast Alaska, Washington & Oregon. Phycological Contribution # 3, Univ. of Brit. Columb., Vancouver, 530 pp.
- Schmidt, O. C. 1923. Beitrage zur kenntnis der Gattung *Codium* Stackh. Bibliotheca Bot. heft 91. Stuttgart. 67 pp., 44 figs.
- Schmidt, O. C., 1935. *Pringsheimia* Reinke jetze *Pringsheimiella* v. Hoehn. Hedwigia 74: 29.
- Setchell, W. A., 1912. Algae Novae et minus cognitae, I. Univ. Cal. Publ. Bot. 4(14): 229-268., pls. 25-31.
- \_\_\_\_\_, 1925. Notes on *Microdictyon*. Univ. Calif. Publ. Bot., 13(3): 101-107.
- \_\_\_\_\_, 1926. Tahitian algae collected by W. A. Setchell, C. B. Setchell and H. E. Parks. *Ibid.*, 12(5): 61-142. Lams. 7-22.
- \_\_\_\_\_, 1933. Some early algal confusions. II. *Ibid.*, 17 (9): 187-254., Lams. 26-45.
- \_\_\_\_\_, 1937. The *Codiums* of the Juan Fernández Islands ,pages. 587-600., Lams. 34-48. *En*, C. Scottsberg, the natural history of Juan Fernández and Easter Island, vol. 2 (Botany).
- Setchell, W. A. and Gardner, N. L., 1903. Algae of Northwestern America. Bibliotheca Phycologica, University of California Publications. Botany 1: 165-418., pls. 17, 27
- Setchell, W. A. & N. L. Gardner., 1919. The marine algae of the Pacific Coast of North America. University of California Publications in Botany. 8(1): 1-138, 1-8 pls.
- \_\_\_\_\_, 1920. Phycological Contributions. I. Univ. Calif. Publ. Bot. 7(9): 279-324, 21-32 pls.
- \_\_\_\_\_, 1920a. The marine algae of the Pacific Coast of North America. II. Chlorophyceae. *Ibid.*, 8(2): 139-374, 9-33 pls.
- \_\_\_\_\_, 1924. New marine algae from the Gulf of California. Proc. Calif. Acad. Sci., 4th ser., 12: 695-949. 77 pls.

- \_\_\_\_\_. 1924a. The marine algae. Expedition of the California Academy of Science to the Gulf of California in 1921. Proc. Calif. Acad. Sci., iv. Series. 12(29): 695-949, 4-15 pls.
- \_\_\_\_\_. 1930. Marine algae of the Revillagigedo Islands Expedition in 1925. Proc. Cal. Acad. Sci., 4th. ser., 19(11): 109-213., 4-15 pls.
- \_\_\_\_\_. 1937. A preliminary report on the algae. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences Proc. Calif. Acad. Sci. IV, 22 (2): 65-98., 1 Fig., 23 Lams.
- Silva, P. C., 1951. The genus *Codium* in California, with observations on the structure of the walls of the utricles. Univ. of Calif. Publ. in Bot., 25(2): 79-114., 1-6 figs.
- \_\_\_\_\_. 1962. Comparison of Algal Floristic Patterns in the Pacific with those in the Atlantic and Indian Oceans, with special reference to *Codium*. Proc. Ninth. Pac. Science Congress. 1957., 4: 201-216., 1-13 Figs.
- Skeen de Alba, L. M., 1985. Variaciones estacionales y Espaciales de la macroflora marina del intermareal rocoso semiexpuesto de la Bahía Todos Santos, Baja California, México. Tesis Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, U.A.B.C. México. 73 p.
- Solander, D., 1786. The natural history of many curious and uncommon zoophytes, collected from various parts of the globe by the late John Ellis...xii, 206 págs. 63 Lams.
- Solier, A. J., 1846. Sur deux algues zoosporees, formant le nouveau genre *Derbesia*. Rev. Bot. (Dychartra) 1 : 452-454.
- Solier, A., 1847. Mémoire sur deux algues zoosporees devant former un genre distinct, le genre *Derbesia*. Ann. Sci. Nat., iii. Bot., 7: 157-166., 1 Lam.
- Solms-Laubach, H., 1895. Monograph of the Acetabulariae. Trans. Linn. Soc. London, ii, Bot., 5: 1-39., 4 Lams.
- Sonder, O. G., 1845. Nova algarum genera et species, quas in itinere ad oras occidentales Novae Hollandiae collegit, L. Preiss. Bot. Zeitg., 3: 49-57
- South, G. R., 1987. Biogeography of the Benthic Marine Algae of the North Atlantic Ocean and Overview. Helgolander Meeresunters. 41: 273-292.

- Stackhouse, J., 1797. *Nereis Britannica...* Fasc. 2. Bath, pp. xi-xxiv.
- Stevenson, M. R., 1970. On the physical and biological oceanography near the entrance of the Gulf of California, October 1966- August 1967. *Inter-Am. Trop. Tuna Comm. Bull.* 14(3): 389-504.
- Stewart, J. G., & J. R. Stewart. 1984. Algas Marinas de Isla Guadalupe, México, Incluyendo una lista de verificación 10(2): 135-148.
- Stockmayer, S., 1890. Ueber die Algengattung *Rhizoclonium*. K.-K. Zoolg.-Bot. Gesell., Verhandl. Wien, 40: 571-586.
- Suringar, W. F. R., 1867. Algarum japonicarum musei botanici L. B. Index praecursorius. *Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi* 3: 256-259.
- \_\_\_\_\_, 1868. *1810* ., Hedwigia, 7: 53.
- \_\_\_\_\_, 1870. Algae Japonicae Musei Lugduno-Botavi (edidit societas scientiarum Hollandica quae Harlemi est) (cf. also Hedwigia, 9: 129)
- Svedelius, N., 1900. Algen aus den Ländern der Magellanesstrasse und Westpatagonien. 1. Chlorophyceae. In Svenska Exped. till magellans länderna. Bd. 3. Stockholm. pp. 283-316, pl. 16-18, text figs. 1-3.
- Svendrup, H. U., 1938. On the process of Upwelling. *Jour. Mar. Res.* 1(2): 155-164.
- Svendrup, H. U., W. Johnson y R. H. Fleming., 1942. The Oceans. Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 1087 pp.
- Tanner, C. E., 1979. The taxonomy and morphological variation of distromatic ulvaceous algae (Chlorophyta) from the northeast Pacific. Ph. D. Thesis, University of British Columbia, Vancouver. 249 pp. 51 fig.
- \_\_\_\_\_, 1986. Investigations of the taxonomy and morphological variation of *Ulva* (Chlorophyta): *Ulva californica* Wille. *Phycologia* 25: 510-520. 20 fig.
- Taylor, W. R., 1937. Marine algae of the northeastern coast of North America. ix, 427 págs 60 Láms. Ann. Arbor Mich.
- \_\_\_\_\_, 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. Allan Hancock Pacific Expeditions, 12: i-iv, 1-528., 3 figs. 100 pls.

- Tello-Velasco, R., 1986. Cuantificación del efecto de la tormenta tropical "Lidia" y el ciclón "Paul", sobre una comunidad de macroalgas bentónicas marinas en la Laguna costera de Balandra, Baja California Sur, México. An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., U.N.A.M., México. 13(1): 67-78.
- Thivy, F., 1943. New records of Sargassum Marine Chaetophoraceae and Chaetopharidiaceae for North America. Biol. Bull., 85(3): 244-264.
- Thurent, G., 1854. Note sur la synonymie des *Ulva lactuca* et *latissima* L. suivie de quelques remarques sur la tribu des Ulvaceae. Mém. Soc. Sci. Nat. de Cherbourg, 2: 17-32.
- \_\_\_\_\_, 1954c. Sur quelques algues nouvelles découvertes aux environs de Cherbourg. Mém. Soc. Sci. Nat. Cherbourg 2: 387-389.
- Thurent, G., & Bornet, E., 1878. Etudes phycologiques. Paris.
- Torres-Moye, G., y J. Acosta-Ruiz., 1986. Algunas propiedades químicas indicadoras de eventos de surgencias costeras y de la contracorriente subsuperficial en un área cercana a punta Colonet, Baja California. CICESE, Ensenada, Baja California, México.
- Turner, D., 1808-1819. Fuci...vol.1 (1808), págs. 1-164, 71 Láms.; vol. 2(1809), págs. 1-162, Láms. 72-134; vol. 3 (1811), págs. 1-148, Láms. 135-196; vol. 4(1819), págs. 1-155, Láms. 197-258. London.
- Tseng, W. R., 1936. Studies on the marine Chlorophyceae from Hainan Chin. Mar. Biol. Bul. 1(5): 129-200, 34 text figs., 1 map.
- Uribe-Gonzalez, E., 1982. Estudio estacional de las algas bentónicas de la costa del Ejido Erandira, Baja California. Tesis Profesional, Escuela Superior de Ciencias Marinas, U.A.B.C., México. 113 p.
- Vickers, A. & M. H. Shaw., 1908. Phycologia Barbadosensis...44 págs. 93 Láms. Paris
- Vinogradova, K. L., 1969. K. sistematike porjadka Ulvales (Chlorophyta) s. l. Razunkom. Botanicheskii Zhurnal [Leningrad] 54: 1347-1355. 1 fig. (A contribution to the taxonomy of the order Ulvales (Chlorophyta).)
- Waaland, J. R., 1977. Common Seaweeds of the Pacific Coast. Pacific Search Press/Nature. 118 pp.

- Weber-van Bosse, ANNA., 1898. Monographie des Caulerpes. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 15: 243-401. Lams. 20-34.
- \_\_\_\_\_, 1905. Note sur le genre Dictyosphaeria Dec. Nuova Notarisia, 16: 142-144.
- \_\_\_\_\_, 1913-28. Liste des Algues du Siboga. 1. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae. pags. 1-186. figs. 1-52. Lams. 1-5 (1913). Liste des Algues du Siboga. II. Rhodophyceae, première partie. Protofloridae, Nemalionales, Cryptonemiales, pags. 187-310. figs. 53-109 Lams. 6-8 (1921); seconde partie Ceramiales, pags. 311-392. figs. 110-142 Lams. 9-10 (1923); troisième partie. Gigartinales et Rhododermiales... pags. 393-533. fig. 143-212. Lams. 11-16 (1928). Siboga Expeditie, Monographie. LIX. Leiden.
- Wiggins, I. L., 1980. Flora of Baja California. Stanford University press. Stanford, California, U. S. A. 960 pp.
- Wittrock, V. B., 1866. Forsøk till en monografi öfver algslägtet Monostroma. Akademisk afhandling.
- Woodward, T. J., 1797. Observations upon the generic characters of *Ulva*, with descriptions of some new species. Trans. Linn. Soc. London. 3: 46-58.
- Wooster, W. S., 1960. El Niño. CalCOFI Rep. 7: 43-45.
- Wooster, W. S., y J. H. Jones., 1970. California Undercurrent off northern Baja California. Jour. Mar. Res. 28(2): 235-250.
- Wright, T. L., 1976. A Description of the coastal upwelling region off Oregon during July-August, 1973. Thesis M. S. Oregon State Univ. 101 pp.
- Wyrtki, K., 1967. Circulation and water masses in the Eastern Equatorial Pacific Ocean. Int. Oceanol. and Limnol. 7(2): 117-147.
- Yates, L. B., 1902. The marine algae of Santa Barbara County, California Bull. Santa Barbara Soc. Nat. Hist. 3: 1-20.
- Yendo, K., 1914. Notes on algae new Japan. II. The Botanical Magazine. Tokyo, 28: 263-281.

*ANEXO I*



TABLA VIII.- Presencia (1)- Ausencia (0) de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa Occidental de la Península de Baja California., México.

| ALGAS                                     | LATITUDES |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                           | 32        | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 |
| Acetabularia calyculus                    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| A. parvula                                | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| A. pusilla                                | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Acrosiphonia coalita                      | 0         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Blidingia minima                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Bryopsis corticulans                      | 0         | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| B. hypnoides                              | 1         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| B. muscosa                                | 0         | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| B. pennatula                              | 1         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Caulerpa arenicola                        | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. pinnata f. pectinata                   | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. clavifera f. macrophysa    | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. laetevirens                | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. laetevirens f. cylindracea | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. laetevirens f. typica      | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. peltata                    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. turbinata                  | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. racemosa v. uvifera                    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. sertularioides                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| C. vanbosseae                             | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| Chaetomorpha antennina                    | 0         | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. atrovirens                            | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. bangioides                            | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. crassa                                | 0         | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. javanica                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. linoides                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. linum                                 | 1         | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. minima                                | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. pachynema                             | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. spiralis                              | 1         | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |
| Chlorodesmis hildenbrandtii               | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Ch. mexicana                              | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Chloropelta caespitosa                    | 0         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cladophora albida                         | 1         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. columbiana                            | 1         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. crispata                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. graminea                              | 1         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. hesperia                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. insignis                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. glomerata                             | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. McDougallii                           | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. magdalenae                            | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| Cl. membranacea                           | 0         | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |

## CONTINUACION TABLA VIII.

| ALGAS                                        | LATITUDES |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                              | 32        | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 |
| <i>Cl. microcladioides</i>                   | 1         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cl. prolifera</i>                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cl. sericea</i>                           | 1         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cl. stimsonii</i>                         | 0         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cl. utriculosa</i>                        | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cladophoropsis gracillima</i>             | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Cl. membranacea</i>                       | 0         | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Codium amplivesiculatum</i>               | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| <i>C. anastomosans</i>                       | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. brandegeei</i>                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. cervicorne</i>                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. cuneatum</i>                           | 0         | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |
| <i>C. dichotomum</i>                         | 0         | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| <i>C. fernandezianum</i>                     | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. fragile</i>                            | 1         | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  |
| <i>C. hubbsii</i>                            | 1         | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. isabelae</i>                           | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. johnstonei</i>                         | 1         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. latum</i> ssp. <i>Palmeri</i>          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| <i>C. longiramosum</i>                       | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. Macdougallii</i>                       | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. magnum</i>                             | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. Palmeri</i>                            | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>C. setchellii</i>                         | 0         | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  |
| <i>C. simulans</i>                           | 0         | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Derbesia hollenbergii</i>                 | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>D. lamourouxii</i>                        | 1         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>D. marina</i>                             | 1         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| <i>D. turbinata</i>                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Dictyosphaeria australis</i>              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>D. versluysii</i>                         | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Enteromorpha acanthophora</i>             | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| <i>E. clathrata</i>                          | 0         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. compressa</i>                          | 0         | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
| <i>E. flexuosa</i>                           | 0         | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. intestinalis</i>                       | 1         | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. intestinalis</i> f. <i>clavata</i>     | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. intestinalis</i> f. <i>cylindracea</i> | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. intestinalis</i> f. <i>maxima</i>      | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. lingulata</i>                          | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. linza</i>                              | 1         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. prolifera</i>                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Entocladia condensata</i>                 | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. mexicana</i>                           | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. polysiphoniae</i>                      | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>E. viridis</i>                            | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Ernodesmis verticillata</i>               | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Gayralia oxyspermum</i>                   | 0         | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| <i>Gepella decussata</i>                     | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

## CONTINUACION TABLA VIII.

[illegible]

TABLA IX.- Presencia (1)- Ausencia (0) de las especies de algas verdes (Chlorophyta) reportadas para la costa Oriental de la Península de Baja California., México.

| ALGAS                                                          | LATITUDES |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|----------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|                                                                | 22        | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| <i>Acetabularia calyculus</i>                                  | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>A. parvula</i>                                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>A. pusilla</i>                                              | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Acrosiphonia coalita</i>                                    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Blidingia minima</i>                                        | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Bryopsis corticulans</i>                                    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>B. hypnoides</i>                                            | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>B. muscosa</i>                                              | 0         | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>B. pennatula</i>                                            | 1         | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Caulerpa arenicola</i>                                      | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. pinnata</i> f. <i>pectinata</i>                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>clavifera</i> f. <i>macrophyta</i>    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>laetevirens</i>                       | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>laetevirens</i> f. <i>cylindracea</i> | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>laetevirens</i> f. <i>typica</i>      | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>peltata</i>                           | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>turbinata</i>                         | 1         | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. racemosa</i> v. <i>uvifera</i>                           | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. sertularioides</i>                                       | 0         | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>C. vanbosseae</i>                                           | 0         | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  |  |
| <i>Chaetomorpha antennina</i>                                  | 1         | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  |  |
| <i>Ch. atrovirens</i>                                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. bangioides</i>                                          | 0         | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. crassa</i>                                              | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. javanica</i>                                            | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. linoides</i>                                            | 1         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. linum</i>                                               | 0         | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |  |
| <i>Ch. minima</i>                                              | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. pachynema</i>                                           | 1         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. spiralis</i>                                            | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Chlorodesmis hildenbrandtii</i>                             | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Ch. mexicana</i>                                            | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Chloropelta caespitosa</i>                                  | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cladophora albida</i>                                       | 1         | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. columbiana</i>                                          | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. crispata</i>                                            | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. graminea</i>                                            | 1         | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. hesperia</i>                                            | 1         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. insignis</i>                                            | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. glomerata</i>                                           | 0         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. McDougallii</i>                                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |  |
| <i>Cl. magdalenae</i>                                          | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. membranacea</i>                                         | 0         | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| <i>Cl. microcladioides</i>                                     | 1         | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |  |

## CONTINUATION TABLE IX.

[illegible]

## CONTINUACION TABLA IX.

[illegible]

ANEXO II

Tabla X.\_ Registro total de especies con la aparición correspondiente de sinonimias; resumen obtenido apartir de los resultados.

---

---

**ACETABULARIA**

*Acetabularia calyculus* Quoy y Gaimard 1824.

*Acetabularia parvula* Solms-Laubach 1895.

*Acetabularia pusilla* (Howe) Collins 1909

*Acetabularia pusillum* Howe 1909b.

**ACROSIPHONIA**

*Acrosiphonia coalita* Scagel, Garbary, Goldden et Hawkes 1986.

*Conferva coalita* Ruprecht 1851.

*Codiolum petrocelidis*

Scagel 1966.

Hollenberg y Abbott 1966.

*Cladophora scopaeformis*

Setchell y Gardner 1903.

*Cladophora coalita*

Setchell y Gardner 1903.

*Cladophora hystrix*

Setchell y Gardner 1903.

*Spongomorpha coalita* (Ruprecht) Collins 1909.

Doty 1947.

Scagel 1966.

Abbott y Hollenberg 1976.

*Acrosiphonia coalita* Scagel et al. 1986.

**BLIDINGIA**

*Blidingia minima* (Nageli ex Kützing) Kylin 1947.

*Enteromorpha minima* Nageli ex Kützing 1849.

*Enteromorpha micrococca*

Kützing 1856.

Setchell y Gardner 1903.

Collins, Holden y Setchell P.B.A.

Collins 1909.

Setchell y Gardner 1920a.

Dawson 1945e.

Dawson 1946a.

Huerta-Múzquiz y mendoza-González 1985.

*Enteromorpha minima*

Ahnler 1877.

Setchell y Gardner 1903.

Collins, Holden y Setchell P.B.A.

Collins 1909.

Collins 1913.

Bliding 1938.

Dawson 1945e.

Dawson 1946a.

Doty 1947.

Dawson 1959c.

Huerta y Chávez 1966.



#### BRYOPSIS

- Bryopsis corticulans* Setchell en Collins, Holden y Setchell,  
P.B.A. 1899.  
*Bryopsis hypnoides* Lamouroux 1809.  
*Bryopsis muscosa* Lamouroux 1809b.  
*Bryopsis pennatula* J. Agardh 1847.  
    *Bryopsis pennata* Lamouroux 1809b.  
        Vickers y Shaw 1908.  
        Collins 1909.  
        Dawson 1954b.  
        Dawson 1961a.  
        Dawson 1961b.  
        Dawson 1966c.  
        Huerta y Chávez 1966.  
        Norris 1975.  
*Bryopsis pennata* v. *minor* J. Agardh 1886.  
*Bryopsis plumosa* v. *pennata* (Lamouroux) Borgesen 1913.  
    Dawson 1944.  
    Taylor 1945.  
    Dawson 1946a, 1946b.  
    Dawson 1954.

#### CAULERPA

- Caulerpa arenicola* Taylor 1950.  
*Caulerpa pinnata* f. *pectinata* (Kützting) Webber-van Bosse  
1898.  
    *Caulerpa pectinata* Kützting 1949.  
*Caulerpa racemosa* v. *clavifera* f. *macrophyssa* (Kützting) Webber-  
van Bosse 1898.  
    *Chauvinia macrophyssa* Kützting 1857.  
*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* (Montagne) Weber-van Bosse  
1898.  
    *Caulerpa laetevirens* Montagne 1845.  
*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* f. *cylindracea* (Sonder)  
Weber-van Bosse 1898.  
    *Caulerpa cylindracea* Sonder 1845.  
*Caulerpa racemosa* v. *laetevirens* f. *typica* Weber-van Bosse  
1898.  
*Caulerpa racemosa* v. *peltata* (Lamouroux) Eubank 1946.  
    *Caulerpa peltata* Lamouroux 1809.  
        Weber-van Bosse 1898.  
        Taylor 1945.  
        Dawson 1946a, 1946b.  
*Caulerpa racemosa* v. *turbinata* (J. Agardh) Eubank 1946.  
    *Caulerpa racemosa* v. *chemnitzia* (Esper.) Weber-van  
Bosse 1898.  
        Dawson 1944, 1946a, 1946b.  
        Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985.  
*Caulerpa racemosa* v. *uvifera* (Turner) Weber-van Bosse 1898.  
    *Fucus uvifera* Turner 1819.

*Caulerpa sertularioides* (Gmelin) Howe 1905.  
*Fucus sertularioides* Gmelin 1768.  
*Caulerpa plumaris*  
     Weber-van Bosse 1898.  
*Caulerpa sertularioides* v. *longiseta* (J. Agardh) Weber-van Bosse.  
     Borgesen 1913  
     Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985.  
*Caulerpa vanbosseae* Setchell y Gardner 1924.

**CHAETOMORPHA**

*Chaetomorpha antennina* (Bory) Kützing 1849.  
     *Conferva antennina* Bory 1804.  
*Chaetomorpha pacifica*  
     Kützing 1849.  
*Chaetomorpha atrovirens* Taylor 1937.  
*Chaetomorpha bangioides* Dawson 1950a.  
*Chaetomorpha crassa* (C. Agardh) Kützing 1845.  
     *Conferva crassa* C. Agardh 1824.  
*Chaetomorpha javanica* Kützing 1849.  
*Chaetomorpha linoides* (C. Agardh) Kützing 1847.  
     *Conferva linoides* C. Agardh 1824.  
*Chaetomorpha linum* (Müller) Kützing 1845.  
     *Conferva linum* Müller 1775-82.  
     *Conferva aerea* Dillwyn 1802-09.  
         Harvey 1846-51.  
*Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing 1849.  
     Collins 1909.  
     Collins, Holden y Setchell P.B.A.  
     Setchell y Gardner 1920a.  
     Dawson 1944, 1945e, 1946a, 1946b, 1959c, 1961a.  
     Huerta y Chávez 1966.  
     Norris 1975.  
     Devinny 1975.  
*Chaetomorpha minima* Collins Harvey.  
*Chaetomorpha pachynema* (Montagne) Montagne en Kützing 1849.  
     *Conferva pachynema* Montagne 1840.  
*Chaetomorpha spiralis* Okamura 1903.  
     *Conferva clavata* C. Agardh 1824.  
*Chaetomorpha clavata* (C. Agardh) Kützing 1847.  
     Collins, Holden y Setchell P.B.A N<sup>o</sup> 371.  
     Vickers y Shaw 1908.  
     Dawson 1945d, 1946a, 1946b, 1961a.  
     Hommersand 1972.  
*Chaetomorpha clavata* v. *torta* Farlow en Farlow, Aderson y Eaton 1889 (nomen nudum).  
     Collins 1909.  
*Chaetomorpha spiralis* MacClatchie 1897 (nomen nudum).  
*Chaetomorpha torta* Collins, Holden y Setchell P.B.A (nomen nudum).  
     Yendo 1914.  
     Setchell y Gardner 1920a.  
     Dawson 1945e, 1949, 1951, 1954, 1959c.  
     Dawson et al. 1960, 1960a.  
     North 1971.

Abbott y North 1972.  
Guzmán del Proo et al. 1972.  
Devinny 1975.

#### CHLORODESMIS

*Chlorodesmis hildenbrandtii* A Gepp y Ethel Gepp.  
*Chlorodesmis mexicana* Taylor 1945.

*Chaetomorpha comosa*  
Harvey y Bailey 1851.  
Setchell y Gardner 1930.

#### CHLOROPELTA

*Chloropelta caespitosa*

#### CLADOPHORA

*Cladophora albida* (Hudson) Kützinger 1843.  
*Conferva albida* Hudson 1732.  
*Cladophora hamosa* Kützinger 1854.  
*Caldophora bertolonii* v. *hamosa* (Kützinger) Ardissonne  
1886.

Collins 1909 (sensu).  
Setchell y Gardner 1920a.  
Dawson 1961a.  
Holguín-Quifones 1971.  
Huerta-Múzquiz y Mendoza-Gonzalez 1985.

*Caldophora delicatula*  
Montagne 1850.  
Kützinger Tab. Phyc. Vol. 6.  
Collins 1909 (sensu).  
Collins, Holden y Setchell F.B.A. N° 1582.  
Dawson 1944, 1945e, 1946a, 1946b.  
Doty 1947.  
Dawson 1954, 1966c.  
Norris 1975.  
Devinny 1975

*Cladophora columbiana* Collins 1903.  
*Conferva trochotoma* C. Agradh 1824.  
*Caldophora trichotoma* (C. Agradh) Kützinger 1849.  
Howe 1893.  
Collins 1909.  
Howe 1911.  
Collins, Holden y Setchell F.B.A. N° 820.  
Setchell y Gardner 1920a.  
Setchell y Gardner 1929.  
Dawson 1944, 1945b, 1946a, 1946b.  
Doty 1947.  
Dawson 1949, 1954, 1957, 1959c, 1961.  
Holguín-Quifones 1971.  
Abbott y North 1972  
Devinny 1975.  
Huerta-Múzquiz y Mendoza-González 1985.

*Cladophora uncinasis* Anderson 1891.

*Caldophora composita*.  
Setchell y Gardner 1903.

*Cladophora repens*.  
Collins, Holden y Setchell F.B.A. N° 727.

*Cladophora hemisphaerica*  
 Gardner 1918.  
 Doty 1947.  
*Cladophora crispata* (Roth) J. Agardh.  
*Cladophora graminea* Collins 1909a.  
*Cladophora erecta* Collins.  
 Collins, Holden y Setchell P.B.A. N° 1690.  
*Cladophora hesperia* Setchell y Gardner 1924.  
*Cladophora insignis* (Agardh) Kützinger.  
*Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kützinger.  
*Cladophora McDougallii* Howe 1911.  
*Cladophora magdalenae* Harvey 1851.  
*Cladophora membranacea* (C. Agardh) Borgesen.  
*Cladophora microcladioides* Collins 1909.  
*Cladophora prolifera* (Roth) Kützinger 1845.  
*Conferva prolifera* Roth 1797.  
*Cladophora sericea* (Hudson) Kützinger 1843.  
*Conferva sericea* Hudson 1762.  
*Conferva rudolphiana* C. Agardh 1827.  
*Cladophora rudolphiana* (C. Agardh) Kützinger 1843.  
 Harvey 1846.  
 Setchell y Gardner 1920a (sensu).  
 Dawson 1944, 1946a, 1946b.  
 Norris 1975.  
*Cladophora flexuosa*.  
 Collins 1909 (sensu).  
 Dawson 1961a.  
*Cladophora glaucescens*  
 Collins 1909a (sensu).  
*Cladophora gracilis*  
 Doty 1947.  
*Cladophora stimsonii* Harvey 1859.  
*Cladophora utriculosa* Kützinger.  
 CLADOPHOROPSIS  
*Cladophoropsis. gracillima* Dawson 1950a.  
*Cladophoropsis membranacea* (C. Agardh) Borgesen.  
 CODIUM  
*Codium amplivesiculatum* Setchell y Gardner 1924.  
*Ulva decorticata* Woodward 1797.  
*Codium decorticatatum* (Woodward) Howe 1911.  
 Setchell y Gardner 1920a.  
 Setchell y Gardner 1933.  
 Dawson 1946a, 1946b, 1954, 1961a.  
*Codium anastomosans* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium brandegeei* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium cervicorne* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium cuneatum* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium lindenberghii*  
 Collins, Holden y Setchell P.B.A. N° 628.  
*Codium reductum*  
 Setchell y Gardner 1924.  
 Dawson 1961a.  
*Codium dichotomum* (Hudson) S. F. Gray 1821.  
*Spongia dichotoma* Hudson 1762.

*Fucus tomentosus*  
 Hudson 1778.  
*Codium tomentosum* (Hudson) Stackhouse.  
 Hudson 1801.  
 Harvey 1846.  
 Vickers 1908.  
 Collins, Holden y Setchell F.B.A. NO 628.  
 Collins 1909.  
 Howe 1911.  
 Setchell y Gardner 1920a.  
 Schmidt 1923.  
 Setchell y Gardner 1924.  
 Setchell 1931.  
 Taylor 1945.  
 Dawson 1945a.  
*Codium fernandezianum* Setchell 1937.  
*Codium fragile* (Suringar) Hariot 1889.  
*Acanthocodium fragile* Suringar 1867.  
*Fucus tomentosus*  
 Turner 1811 (sensu).  
*Codium tomentosum*  
 Postels y Ruprecht 1840 (sensu).  
*Codium mucronatum*  
 J. Agardh 1887.  
*Codium mucronatum* var *tasmanicum* J. Agardh 1887.  
*Codium mucronatum* var *californicum* J. Agardh 1887.  
*Codium mucronatum* var *novae-zelandiae* J. Agardh 1887.  
*Codium mucronatum* (Suringar) Hariot var. *novae-zelandiae* (J. Agardh) Collins 1912.  
*Codium mucronatum* var *atlanticum* Cotton en J. Agardh 1912.  
*Codium atlanticum* (Cotton) De Valéra 1939.  
*Codium hubbsii* Dawson 1950a.  
*Codium isabelae* Taylor 1945.  
*Codium johnstonei* Silva 1951.  
*Codium adhaerens* C. Agardh  
 Guernsey 1912 (sensu).  
*Codium latum* ssp. *Palmeri* (Dawson) Silva.  
*Codium longiramosum* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium Macdougallii* Dawson 1944.  
*Codium magnum* Dawson 1950.  
*Codium palmeri* Dawson 1945a.  
*Codium latum*  
 Suringar 1870.  
 Kützing 1856.  
 Setchell y Gardner 1920a.  
*Codium setchellii* Gardner 1903.  
*Codium Adhaerens*  
 Anderson 1891 (sensu).  
*Codium dimorphum*  
 Hurd 1916b.  
*Codium simulans* Setchell y Gardner 1924.  
*Codium unilaterale*  
 Setchell y Gardner 1924.

*Codium brandegeei*  
Setchell y Gardner 1924.  
*Codium cervicorne*  
Setchell y Gardner 1924.  
*Codium conjunctum*  
Setchell y Gardner 1924.  
Dawson 1944, 1946a, 1949, 1961.

#### DERBESIA

*Derbesia hollenbergii* Taylor 1945.  
*Derbesia lamourouxii* (J. Agardh) Solier 1847.  
*Bryopsis balbisiana* var. *lamourouxii* J. Agardh 1842.  
*Derbesia marina* (Lyngbye) Solier 1847.  
*Vacheria marina* Lyngbye 1819.  
*Gastridium ovale*  
Lyngbye 1819.  
*Valonia ovalis* (Lyngbye) Agardh.  
*Bryopsis tenuissima* De Notaris  
Moris y De Notaris 1840.  
*Halicystis ovalis* (Lyngbye) Areschoug 1850.  
Setchell y Gardner 1903.  
Kuckuck 1907.  
Collins 1909.  
Setchell y Gardner 1920a.  
Hollenberg 1935.  
Doty 1947.  
Dawson, Neushul y Wildman 1960.  
Dawson 1961a.  
North 1971.  
Norris 1975.  
García-Pamantes y Chee-Barragán 1976.  
Aguilar-Rosas L. E. y Bertsch 1983.  
*Derbesia tenuissima* (De Notaris) Crouan y Crouan 1867.  
Yendo 1914.  
Collins, Holden y Setchell P.B.A. 1895.  
Homel 1931.  
Dawson 1954, 1954d.  
Dawson 1961a.

*Derbesia turbinata* Howe y Hoyt.

#### DICTYOSPHAERIA

*Dictyosphaeria australis* Setchell 1926.  
*Dictyosphaeria versluysii* Weber-van Bosse 1905.

#### ENTEROMORPHA

*Enteromorpha acanthophora* Kützting 1849.  
*Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville 1830.  
*Conferva clathrata* Roth 1806.  
*Conferva crinita*  
Roth 1797.  
*Enteromorpha plumosa*  
Kützting 1843.  
Collins 1909.  
Setchell y Gardner 1920a.  
Setchell y Gardner 1930.  
Bliding 1944 (como *E. plumosa* Kützting)  
Dawson 1946a, 1946b, 1954.

*Enteromorpha erecta* (Lyngbye) J. Agardh 1883.  
*Enteromorpha crinita* (Roth) J. Agardh 1883.  
     Collins 1909.  
     Setchell y Gardner 1920a.  
     Taylor 1937.  
     Taylor 1945.  
     Dawson 1945e.  
*Enteromorpha clathrata* var. *crinita* (Roth) Hauck 1885.  
     Abbott y Hollenberg 1976.  
     Aguilar-Rosas R 1980, 1982  
*Enteromorpha salina*  
     Setchell y Gardner 1920a.  
*Enteromorpha ahlfneriana*  
     Doty 1947.  
***Enteromorpha compressa*** (Linnaeus) Greville 1830.  
     *Ulva compressa* Linnaeus 1755.  
*Enteromorpha facia*  
     Postels y Ruprecht 1840.  
*Enteromorpha prolifera*  
     Setchell y Gardner 1903.  
***Enteromorpha flexuosa*** (Roth) J. Agardh 1883.  
     *Conferva flexuosa* Wulffen en Roth 1800.  
*Enteromorpha intestinalis* var. *tubulosa*  
     Kützting 1849.  
*Enteromorpha tubulosa*  
     Kützting 1856.  
     J. Agardh 1883.  
     Colins, Holden y Setchell P.B.A N<sup>o</sup> 462.  
     Setchell y Gardner 1920a.  
     Taylor 1945.  
     Dawson 1945e, 1946a, 1946b, 1954, 1961a.  
     Holguín-Quirónes 1971.  
     Devinny 1975.  
     Huerta-Muñoz y Mendoza-González 1985.  
*Enteromorpha prolifera* var. *tubulosa*  
     Collins 1909.  
*Enteromorpha prolifera* var. *flexuosa*  
     Doty 1947. (como Wulf.) Doty).  
***Enteromorpha intestinalis*** (Linnaeus) Link 1820.  
     *Ulva intestinalis* Linnaeus 1753.  
*Enteromorpha marchantae*  
     Setchell y Gardner 1924.  
***Enteromorpha intestinalis* f. *clavata*** J. Agardh 1883.  
     *Enteromorpha intestinalis* f. *genuina*  
         Hauck 1885.  
*Enteromorpha intestinalis* f. *cylindracea* J. Agardh 1883.  
*Enteromorpha intestinalis* f. *maxima* J. Agardh 1883.  
*Enteromorpha lingulata* J. Agardh 1883.  
*Enteromorpha linza* (Linnaeus) J. Agardh 1883.  
     *Ulva linza* Linnaeus 1753.  
     Setchell y Gardner 1903.  
     Collins 1909.  
     Colins, Holden y Setchell P.B.A. N<sup>o</sup> 967.  
     Setchell y Gardner 1920a.

Dawson 1945e, 1946a, 1946b.

Doty 1947 (así como E. l. var. *crispata*, E. l. var. *flexicaulis* y E. l. var. *oblanceolata* y E. l. *lanceolata*)

Dawson 1959.

**Enteromorpha prolifera** (Müller) J. Agardh 183.

*Ulva prolifera* Müller 1778.

*Enteromorpha tubulosa*

Setchell y Gardner 1924

#### ENTOCLADIA

**Entocladia condensata** Setchell y Gardner 1924.

**Entocladia mexicana** Setchell y Gardner 1924.

**Entocladia polysiphoniae** Setchell y Gardner 1924.

**Entocladia viridis** Reike 1879.

#### ERNODESMIS

**Ernodesmis verticillata** (Kützinger) Börgesen 1912.

*Valonia verticillata* Kützinger 1849.

#### GAYRALIA

**Gayralia oxysperma** (Kützinger) Vinogradova 1969.

*Ulva oxysperma* Kützinger 1843.

*Monostroma oxyspermum*

Doty 1947 [como (Kützinger) Doty]

Abbott y Hollenberg 1976

*Ulva latissima*

Kützinger 1843

Harvey 1851

Kützinger 1856

*Ulva oxycocca*

Kützinger 1845

*Monostroma orbiculatum*

Thuret 1854

*Monostroma oxycoccum*

Thuret 1954b [como (Kützinger) Thuret]

Thuret 1866

*Monostroma laceratum*

Thuret 1854b

*Ulva quaternaria*

Kützinger 1856

*Monostroma latissimum*

Setchell y Gardner 1920a

*Monostroma orbiculatum*

Setchell y Gardner 1920a

#### GEPELLA

**Gepella decussata** Dawson 1956.

#### HALIMEDA

**Halimeda cuneata** Hering.

**Halimeda discoidea** DeCaisne 1842.

**Halimeda opuntia** (Linnaeus) Lamouroux 1812.

*Corallina opuntia* Linnaeus 1758.

#### LOLA

**Lola lubrica** (Setchell y Gardner) Hamel y Hamel 1929.

*Rhizoclonium lubricum* Setchell y Gardner apud Gardner 1919.

Collins, Holden y Setchell F.B.A N° 2289.



Setchell y Gardner 1920a  
Taylor 1945  
Doty 1947

#### MICRODICTYON

*Microdictyon palmeri* Setchell 1925.

*Microdictyon agardhianum*

Decaisne 1841

Collins 1909

Setchell y Gardner 1920a

#### OSTREOBIUM

*Ostreobium reineckii* Bornet en Reinecke 1897.

#### PILINELLA

*Pilinella californica* Hollenberg 1971

#### PRINGSHEIMIELLA

*Pringsheimiella marchantae* (Setchell y Gardner) Schmidt.

*Pringsheimia marchantae* Setchell y Gardner 1924.

*Pringsheimiella scutata* (Reinke) Marchevianka 1924.

#### PSEUDOSTRUEVA

*Pseudostrueva robusta* (Setchell y Gardner) Egerod 1975.

*Cladophoropsis robusta* Setchell y Gardner 1924.

Dawson 1944.

Taylor 1945.

Dawson 1946a, 1946b, 1959, 1961, 1961a.

*Willella mexicana*

Dawson 1950a, 1954.

#### RHIZOCLONIUM

*Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. Agardh) Kützing.

*Rhizoclonium implexum* (Dillwyn) Kützing 1845.

*Conferva implexa* Dillwyn 1809.

*Rhizoclonium kochianum* Kützing.

*Rhizoclonium riparium* (Roth) Harvey 1846-51, emend Nienhuis 1975.

*Conferva riparia* Roth 1806.

*Rhizoclonium riparium* v. *polyrhizum*

Rosenvinge 1893.

#### SIPHONOCCLADUS

*Siphonocladus pusilloides* Setchell y Gardner 1930.

#### STRUVEA

*Struvea ramosa* Dickie.

#### ULVA

*Ulva californica* Wille P.B.A. 1895-1919 (1899) fasc. 13.

*Ulva angusta*

Setchell y Gardner 1920.

Setchell y Gardner 1920a.

Setchell y Gardner 1930.

Dawson 1946a, 1946b, 1961a.

Abbott y Hollenberg 1976.

Baltazar-Valenzuela 1984.

Stewart-Stewart 1984.

Aguilar-Rosas L. E. et al. 1985.

*Enteromorpha angusta*

Dawson 1944.

Doty 1947.

Dawson 1954.

- Ulva taeniata*  
Dawson 1954.
- Ulva costata* (Howe) Hollenberg 1971.  
*Ulva fasciata costata* Howe 1914.
- Ulva dactylifera* Setchell y Gardner 1920.
- Ulva expansa* (Setchell) Setchell y Gardner 1920: 284.  
*Ulva fasciata* f. *expansa* Setchell, en Collins, Holden y Setchell 1895-1919 (1905), P.B.A. n.ºm. LXXVII.
- Ulva Lactuca* Linnaeus 1753 2: 1163.  
*Ulva lactuca* v. *latissima* Anderson 1891: 218 [No de Linnaeus.
- Ulva lobata* (Kützting) Setchell y Gardner 1920: 284.  
*Phycoseris lobata* Kützting 1849: 477.  
Kützting Tab. Phyc. 1856 6: 10, Lám. 27.  
*U. fasciata* f. *lobata*  
Setchell, en Collins, Holden y Setchell Bor.-Amer. (Exsicc.), N.º 863.
- Ulva rigida* C. Agardh 1822 1: 410.  
*Ulva lactuca* v. *rigida* (C. Agardh) Le jolis 1863: 38.  
Howe 1911: 490.
- Ulva taeniata* (Setchell) Setchell y Gardner 1920.  
*Ulva fasciata* f. *taeniata* Setchell en Collins, Holden y Setchell P.B.A. 1895-1919 (1901).

#### UROSPORA

- Urospora mirabilis* No registrado.
- Urospora wormskjoldii* (Mertens) Rosenvinge 1893.  
*Conferva wormskjoldii* Mertens, en Hornemann 1818 [No de Setchell y Gardner 1903, tampoco de Collins 1909].  
*Hormiscia wormskjoldii*  
Fries 1835.  
Setchell y Gardner 1903.  
Setchell y Gardner 1920a.
- Urospora grandis*  
Doty 1947.

#### ULVELLA

- Ulvella setchelli* Dangeard 1931.  
*Ulvella lens*  
Setchell y Gardner 1920a.  
Setchell y Gardner 1930.

#### VALONIA

- Valonia macrophysa* Kützting.

#### VALONIOPSIS

- Valoniopsis pachynema* (Martens) Börgesen 1934.  
*Bryopsis pachynema* Martens 1866.  
*Valonia confervoides*  
nomen nudum Harvey Alg. Ceylon N.º 73.
- Valoniopsis hancockii* Dawson 1944.