SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

TRABAJOS

DE

DIVULGACION

VOLUMEN VII

NUMERO: 68

MEXICO D. F. 63

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA
E INDUSTRIAS CONEXAS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS PESQUEROS
CONTRIBUCION DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
BIOLOGICO-PESQUERAS.

Serie:
TRABAJOS DE DIVULGACION
Núm. 68
VOLUMEN VII

CLAVE DICOTOMICA PARA LA DETERMINACION DE ALGAS MARINAS DEL PACIFICO.

(Traducidas del Marine Algae of the Monterey Peninsula California de Gilbert M. Smith. 1944).

Tradujeron: Roberto Cruz Cisneros y
Fernando Sánchez Martínez.

Revisó: Biól. Sergio A. Guzmán del Próo.

México, D.F., septiembre de 1963.

I N T R O D U C C I O N

Uno de los aspectos más descuidados en los estudios hidrobiológicos de México, lo constituyen las algas marinas y en general la vegetación de nuestras aguas. El conocimiento que se tiene de nuestros litorales así como de nuestros cuerpos de agua dulce es raquítico debido al número tan escaso de investigaciones que sobre este particular han sido realizadas hasta la fecha. En la actualidad cualquier trabajo hidrobotánico, tendrá un apreciable valor para el conocimiento de la riqueza vegetal de nuestras aguas y sentará al mismo tiempo las bases para su futuro aprovechamiento.

El presente trabajo consiste de claves dicotómicas para la identificación de las algas marinas del Pacífico Mexicano, fundamentalmente, para la región noroccidental de dicho litoral. Estas claves se tradujeron del Marine Algae of the Monterey Península California elaboradas por el Dr. Gilbert M Smith, en 1944, en la Universidad de Stanford California, las cuáles son sumamente útiles para la identificación de material ficológico marino.

Aunque Smith elaboró estas claves basándose en material colectado en la Península de Monterey, se adaptan bastante bien para el Pacífico de México. El personal de la División de Botánica del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, ha trabajado con ellas y ha comprobado su funcionalidad haciéndole ligeras modificaciones que las hacen más comprensibles y manejables. Al final de ellas, se anexa un glosario que será de gran utilidad para el lector que no se encuentre familiarizado con algunos términos técnicos empleados en ficología.

C H L O R O P H Y T A

1. Talo libre o epífito sobre otros organismos..... 2
1. Talo que crece dentro de otras algas o conchas de molus---cos.....29

2. Talo inmovil unicelular o multicelular..... 3
2. Talo móvil, unicelular con dos o cuatro flagelos.....27

3. Talo no filamentoso..... 4
3. Talo simple o con filamentos ramificados.....19

4. Talo más o menos costroso.....16
4. Talo no costroso..... 5

5. Talo erecto, cilíndrico o marcadamente aplanado..... 6
5. Talo hemiesférico a globoso.....14

6. Talo marcadamente aplanado..... 7
6. Talo cilíndrico ramificado o no ramificado.....10

7. Talo de una célula de grueso..... 8
7. Talo de dos células de grueso..... 9

8. Talo menor de 1 cm. de ancho (creciendo solamente sobre rocas cubiertas con excremento de aves marinas)..... .....Prasiola
8. Talo mayor de 1 cm. de ancho.....Monostroma

9. No hay espacio entre las dos capas de células.....Ulva
9. Con espacios entre las dos capas de células.....Enteromorpha

10. Cilindros no ramificados.....11
10. Cilindros ramificados.....12

11. Cilindro hueco, frecuentemente aplanado en la punta, pared del cilindro de una sola capa de células.....Enteromorpha
11. Cilindro sólido, con constricciones a intervalos.....Gayella

12. Cilindros dicotomicamente ramificados de más de 5 mm.- de diámetro.....Codium
12. Cilindro de una simple célula tubular y ramificado pero no dicotomicamente.....13

13. Ramificación profusa, pinada o radial.....Bryopsis
13. Ramificación escasa irregular o unilateral.....Derbesia

14. Talo esférico, unicelular.....Halicystis
14. Talo multicelular, con células irregularmente distribuidas a través de una matriz gelatinosa e incolora...15

15. La matriz sin tubos ramificados conspicuos.....Collinsiella
15. La matriz con tubos ramificados conspicuos... .Prasinocladus

16. Talos macroscópicos y creciendo sobre rocas.....Codium
16. Talo microscópico y epífito.....17

17. Talo con hileras erectas verticales en forma de empalizada de 4 a 8 células.....Pseudopringsheimia
17. Margen del talo, de 1 célula de espesor, la región central sin hileras verticales de células.....18

18. Ramas horizontales al margen del talo, lateralmente -- unidas.....Ulvella
18. Ramas horizontales al margen del talo independientes - unas de otras.....Pseudoulvella

19. Filamentos unicelulares, tubulares, sin paredes transver-- sas.....20
19. Filamentos multicelulares.....21

20. Ramificación profusa, pinada o radial.....Bryopsis
20. Ramificación escasa, unilateral o irregular.....Derbesia
21. Filamentos sin ramificarse.....22
21. Filamentos ramificados.....25

22. Filamentos enredados entre sí que se encuentran fre--- cuentemente flotando libremente.....Rhizoclonium
22. Filamentos sésiles, no enredados entre sí.....23

23. Cloroplastos en bandas transversas rodeando el citoplasma_ de la célula.....Ulothrix
23. El cloroplasto no presenta ésta forma.....24

24. Célula basal varias veces más grande que las células - de la parte superior del filamento.....Chaetomorpha
24. Célula basal no más del doble de longitud de las células de la parte superior del filamento.....Urospora

25. Filamentos con ramificaciones a manera de cuerdas retorcidas, unidas por medio de pequeñas y curvadas ramificacio-- nes.....Spongomorpha
25. Filamentos no en forma de cuerdas retorcidas.....26

26. Filamentos repetidamente ramificados.....Cladophora
26. Ramificaciones reducidas a unas pocas ramificaciones - cortas, laterales.....Rhizoclonium

27. Con 4 flagelos.....Platymonas
27. Con dos flagelos.....28

28. Superficie de las células longitudinalmente acanalada_ .....Stephanoptera
28. Superficie de las células no acanaladas.....Dunaliella

29. Creciendo dentro de conchas de moluscos.....Gomontia
29. Creciendo dentro de otras algas.....30

30. Talo unicelular.....31
30. Talo multicelular.....32

31. Las células sin estípite basal.....Chlorochytrium
31. Las células con estípite basal.....Codiolum

32. Creciendo dentro de las paredes celulares de filamentos, o sobre algas sifonales.....Entocladia
32. Creciendo dentro de tejidos de algas foliares.....33

33. Endofitas, con los extremos de las ramas infladas, cuando se encuentran justo por debajo de la superficie del huésped.....Endophyton
33. Endofitas arraigadas profundamente dentro del huésped y los extremos de las ramas no infladas.....Pseudodictyon

P H A E O P H Y T A

1. Talo no filamentoso..... 2
1. Talo filamentoso (algunas veces con ramas más grandes con corteza).....50

2. Talo no costroso..... 3
2. Talo costroso.....45

3. Talo cilíndrico total o ligeramente aplanado..... 4
3. Talo no cilíndrico.....12

4. Talo sin ramificarse, con constricciones a intervalos - .....Scytosiphon
4. Talo ramificado..... 5

5. Extremo de las ramas con células apicales conspicuas, con células inferiores en hileras regulares transversas..... .....Sphacelaria
5. Extremo de las ramas, sin célula apical evidente..... 6

6. Talo ramificado dicotomicamente..... 7
6. Talo ramificado no dicotomicamente..... -

7. Talo menor de 15 cm. de altura, creciendo al nivel que alcanza la marea alta.....Pelvetiopsis
7. Talo de 30 a 60 cm. de altura, creciendo alrededor de 2 -- pies abajo del nivel de la marea alta.....Pelvetia

8. Ramas en pares, opuestas..... 9
8. Ramas sin esta disposición.....10
9. Ramas jovenes con dos hileras verticales de filamentos.... .....Desmarestia
9. Ramas jovenes sin estas hileras de filamentos..... .....Stictyosiphon
10. Todas las ramas terminando en un simple filamento..... .....Stictyosiphon
10. Ninguna de las ramas terminando en un simple filamen-- to.....11
11. Ramas cubiertas por todos lados con filamentos..... .....Haplogloia
11. Ramas no cubiertas por filamentos.....Heterochordaria
12. Talo más o menos globoso.....13
12. Talo completo o parcialmente con marcados aplanamien-- tos.....15
13. Talo totalmente parenquimatoso.....14
13. Talo formado de filamentos ramificados, con células progre sivamente más pequeñas hacia la superficie.....Leathesia
14. Superficie de los talos con numerosos soros...Soranthera
14. Superficie del talo sin soros.....Colpomenia
15. Talo completamente dicotomizado excepto el órgano de fija- ción.....16
15. Talo cuando ramificado no lo hace en forma dicotómica.....21
16. Todos los apices de las ramas con células apicales evi dentes y las células inferiores en las hileras trans-- versas.....Dictyota
16. Apices de las ramas sin células apicales evidentes....17
17. Todo final de dicotomización terminado en una hoja larga - de forma acintada.....Lessoniopsis
17. Final de dicotomización no terminada en la forma antes des crita.....18
18. Todas las dicotomizaciones aplanadas excepto las más - lejanas.....19
18. Todas las dicotomizaciones elípticas en sección trans- versa.....20
19. Aplanamientos dicotomicos con una evidente nervadura media .....Fucus
19. Aplanamiento dicotómico sin nervadura media, con dos hile- ras longitudinales de criptostomas (cavidades excavadas en el talo y que contienen unicamente pelillos)...Hesperophycus

20. Talo menor de 15 cm. de altura; creciendo al nivel superior de la marea alta.....Pelvetiopsis
20. Talo de 30 a 60 cm. crecen alrededor de 2 pies abajo - del nivel de la marea alta.....Pelvetia

21. Talo formado con una simple hoja sesil o estipitado.....22
21. Talo con muchas hojas o frondas de forma acintada.....33

22. Fijación por medio de haptera (órgano basal de fijación generalmente cilíndrico y muy ramificado) ó rizoides.....23
22. Fijación por medio de discos basales.....28

23. Haptera radial cerca de la base del estípite.....24
23. Haptera creciendo sobre un rizoma tendido.....26

24. Frondas con nervadura media percurrente ó costillas -- percurrentes.....25
24. Frondas sin nervadura ni costillas.....Laminaria

25. Con una nervadura media percurrente.....Alaria
25. Con cinco costillas percurrentes.....Costaria

26. El rizoma aplanado y con haptera restringido a los márgenes laterales.....27
26. El rizoma cilíndrico.....Laminaria

27. Frondas sin nervadura media y la superficie de la fronda - con rugosidades en forma de retículo.....Dictyoneurum
27. Fronda con una nervadura media delgada y lisa y el resto - de la superficie de la fronda cubierta con regosidades reticuladas.....Dictyoneuropsis

28. Fronda con un estipite mayor de 5 cm. de longitud..... .....Laminaria
28. Frondas que cuando son estipitadas, el estipite es menor de 1 cm. de largo.....29

29. Frondas con una cavidad marcadamente aplanada.....30
29. Fronda sólida.....31

30. Largo de la fronda más de 20 veces el ancho..... .....Scytosiphon
30. Largo de la fronda menor de 8 veces el ancho..... .....Coilodesme

31. Células medulares de 4 a 5 veces más grandes que las células de la superficie.....32
31. Células medulares aproximadamente del mismo tamaño y forma que las células superficiales.....Punctaria

32. Organos reproductores agrupados en soros.....Halorhipis
32. Organos reproductores cubriendo completamente la superficie de las frondas.....Ilea

33. Frondas en forma de hoja o acintada naciendo lateralmente a lo largo del eje erecto.....34
33. Frondas que no crecen a lo largo de un eje.....39

34. Frondas creciendo radialmente alrededor del eje.....Cystoseira
34. Frondas que no presentan esta disposición.....35

35. Frondas naciendo unilateralmente sobre ramas del eje, cada fronda con un neumatocisto basal.....Macrocystis
35. Frondas opuestas, en dos hileras verticales a los lados -- del eje.....36

36. Eje terminado en una fronda conspicua.....37
36. Terminación del eje sin esta fronda.....38

37. Fronda terminal con nervadura media.....Alaria
37. Fronda terminal sin nervadura media.....Pterygophora

38. Frondas opuestas o regularmente alternas.....Desmarestia
38. Frondas densamente apiñadas y algunas sustituidas por neumatocistos.....Egregia

39. Talo con frondas sin dividirse.....40
39. Talo con frondas divididas.....44

40. Apice del estípite con 1 neumatocisto grande y globoso, el estípite muy largo.....Nereocystis
40. Apice del estípite carente de neumatocisto.....41

41. Estípite sin dividirse y sosteniendo muchas frondas en el ápice.....Postelsia
41. Estípite dicotomizado y cada rama con una sola fronda.....42

42. Superficie de las frondas lisas.....Lessoniopsis
42. Superficie de las frondas con rugosidades en forma de retículo.....43

43. Las frondas sin nervadura media.....Dictyoneurum
43. Las frondas con una nervadura percurrente y delgada.....Dictyoneuropsis

44. Frondas con una cadena de pequeños neumatocistos cerca del ápice.....Cystoseira
44. Frondas sin neumatocistos.....Desmarestia

45. Relativamente grandes y creciendo sobre rocas.....48
45. Pequeñas y epífitas.....46

46. Capa basal inferior con filamentos erectos y de una célula de grosor.....47
46. Capa basal inferior con filamentos erectos y de dos células de grueso.....Hecatonema

47. Organos reproductores pluriloculares de una célula de ancho.....Myrionema
47. Organos reproductores pluriloculares de más de una célula de ancho.....Compsonema

48. Filamentos erectos sin ramificarse, o con una sola dicotomización.....49
48. Filamentos erectos repetidamente ramificados disminuyendo progresivamente de la base al ápice.....Petrospongium

49. Filamentos erectos en contacto lateral a través de toda su longitud.....Ralfsia
49. Filamentos erectos separados lateralmente por material gelatinoso.....Hapalospongidion

50. Talo total o casi totalmente endofítico.....Streblonema
50. Talo libre o epífito.....51

51. Esporangios y gametangios solitarios, terminales sobre ramas cortas.....Ectocarpus
51. Esporangios y gametangios en series en cadena, intercaladas sobre ramas largas.....Pylaiella

R H O D O P H Y T A

1. Talo no petrificado y no impregnado con calcio..... 2
1. Talo petrificado e impregnado de calcio.....144

2. Talo de más de una célula de ancho..... 3
2. Talo de un filamento simple o ramificado (algunas veces con ramas mayores corticales.....130

3. Talo no parásito, aunque algunas veces epífito..... 4
3. Talo parásito (generalmente de color pálido o blanco y restringido a un huesped específico).....122

4. Talo más o menos erecto..... 5
4. Talo tendido y costroso.....115

5. Talo sin células en series regulares transversas..... 6
5. Talo con células en series regulares transversas.....110

6. Talo cilíndrico o ligeramente aplanado y por lo general más o menos ramificado..... 7
6. Talo sin las caracteristicas anteriores..... 49

7. Talo sin ramificarse..... 8
7 Talo ramificado..... 11

8. Talo sólido..... 9
8. Talo hueco.....Halosaccion

9. Centro del talo con filamentos paralelos.....Nemalion
9. Centro del talo carente de filamentos paralelos..... 10

10. Esporas formadas simplemente por división diagonal de la célula madre.....Erythrotrichia
10. Esporas no formadas por este medio.....Bangia

11. Talo maduro menor de 1 cm. de talla, las células no tocandose unas con otras 12
11. Talo maduro de más de 1 cm. de talla, las células tocandose unas con otras..... 13

12. Células con un solo cromatóforo estrellado.....
.....Goniotrichum
12. Células con varios cromatóforos discoides.....
.....Goniotrichopsis

13. Ramas laterales en reticulos transversos.....Gloiosiphonia
13. Ramas laterales no esta forma..... 14

14. Ramificación dicotómica..... 15
14. Ramificación no dicotómica..... 19

15. Extremos de las ramas no ensanchados..... 16
15. Extremos de las ramas terminando en un ensanchamiento -- ovoide..... .....Botryocladia

16. Ramas con bandas claras y oscuras alternadas..... 17
16. Ramas sin éstas características..... 18

17. Células superficiales en hileras verticales.....Centroceros
17. Células superficiales no en esta disposición.....Ceramium

18. Ramas con textura semejante a un alambre.....Ahnfeltia
18. Ramas con textura blanda y gelatinosa.....Gloiophloea

19. Ramas huecas, con tabiques transversos..... 20
19. Ramas sólidas y sin tabiques..... 21

20. Talo maduro, mayor de 15 cm. de talla, ramas mayores con muchas ramitas cortas.....Gastroclonium
20. Talos menores de 3 cm. de talla.....Coeloseira

21. Talo con pocas ramas largas, raramente con ramas cortas - 22
21. Talo con muchas ramas..... 23

22. Centro de las ramas con filamentos paralelos..... .....Nemalion
22. Centro de las ramas parenquimatosas.....Gracilaria

23. Ramas mayores con muchas ramas cortas laterales, todas -- aproximadamente del mismo largo..... 24
23. Ramas mayores con ramas que van disminuyendo progresiva-- mente de tamaño..... 32

24. Ramas laterales cortas dísticas..... 25
24. Ramas laterales cortas no dísticas..... 29

25. Ramas cortas filamentosas.....Dasyopsis
25. Ramas cortas no filamentosas..... 26

26. Las dos ramas de un par diferentes unas de otras..... 27
26. Las dos ramas de un par iguales.....Pikea

27. Ramas cortas aplanadas y semejando pequeñas hojitas..... .....Ptilota
27. Ramas cortas no marcadamente aplanadas..... 28

28. Ramas largas y cortas regularmente alternadas..... .....Bonnemaisonia
28. Ramas largas y cortas sin presentar esta alternancia_ .....Baylesia

29. Ramas cortas con disposición irregular..... 30
29. Ramas cortas arregladas en espiral..... 31

30. Ramas con bandas claras y obscuras en forma alternada .....Ceramium
30. Ramas sin estas bandas.....Cumagloia

31. Apice de las ramas cortas, romo.....Rhodomela
31. Apice de las ramas cortas; puntiagudas.....Odonthalia

32. Ramificación de las ramas cortas unilateral (pectina- da)..... 33
32. La ramificación de las ramas cortas no es unilateral. 34

33. Ramas unilaterales incurvadas hacia el ápice de la rama - que lo sostiene.....Plocamium
33. Ramas unilaterales incurvadas pero al lado contrario del_ ápice de la rama que lo sostiene.....Microcladia

34. Ramas con bandas claras y obscuras alternadas..... 35
34. Ramas sin presentar éstas bandas..... 36

35. Células superficiales en hileras verticales.....Centroceros
35. Células superficiales sin ésta disposición.....Ceramium

36. Ramificación dística..... 37
36. Ramificación no dística..... 42

37. Las dos ramas opuestas de un par, desiguales..... 39
37. Las dos ramas opuestas de un par, iguales..... 40

38. Ramas cortas aplanadas semejando hojitas.....Ptilotá
38. Ramas cortas sin este marcado aplanamiento..... 39

39. Ramas largas y cortas regularmente alternas....Bonnemaisonia
39. Las ramas largas y cortas no presentan éste arreglo.....
.....Baylesia

40. Ramas pequeñas curvadas hacia arriba y con una articulación o doblez en forma de rodilla en la base.....
.....Gelidium
40. Ramillas sin éste doblez o articulación..... 41

41. Puntas de las ramillas derechas.....Gigartina
41. Puntas de las ramillas curvadas hacia el ápice de la rama que las sostiene.....Microcladia

42. Superficie de las ramas cubierta de pequeñas espinas_
.....Endocladia
42. Superficie de las ramas lisa..... 43

43. Apices de las ramas puntiagudos..... 44
43. Apices de las ramas redondeados..... 46

44. Ultimas ramillas de más de 5 cm. de longitud.....
.....Agardhiella
44. Ultimas ramillas menores de 1 cm. de longitud..... 45

45. Textura del talo duro y firme.....Cryptosiphonia
45. Textura del talo blando y gelatinoso.....Gloiosiphonia

46. Ramas huecas y con tabiques transversos....Gastroclonium
46. Ramas ni huecas ni tabicadas..... 47

47. Centro de las ramas con filamentos paralelos.....Helminthora
47. Centro de las ramas parenquimatoso..... 48

48. Apices de las ramas con una pequeña fosa.....Laurencia
48. Apice de las ramitas sin fosa, frecuentemente con un_
penacho de pelos.....Chondria

49. Talo con una simple fronda sin dividirse, pero algunas con proliferaciones marginales, la fronda sésil o con un estípite bien diferenciado..... 50
49. Talo más o menos dividido..... 70

50. La fronda en forma de platillo, dispuesta horizontalmente, fija por el centro de la cara inferior..... 51
50. La fronda no en forma de plato, dispuesta verticalmente..... 52

51. La fronda sostenida en la parte terminal de un estípite - grueso, vertical y alargado.....Constantinea
51. La fronda sub-sésil.....Pugetia

52. Fronda sin proliferaciones del márgen..... 53
52. Fronda con proliferaciones marginales..... 69

53. Frondas (cualquiera de ellas) de una o dos células de grosor..... 54
53. Frondas (o axiales o de porción basal) de más de dos células de grosor..... 58

54. Frondas de dos células de grosor.....Porphyra
54. Frondas de una célula de grosor..... 55

55. Frondas maduras arriba de 8 cm. de talla.....Porphyra
55. Frondas maduras menores de 8 cm. de talla..... 56

56. Frondas no más de una docena de células de ancho.....
.....Erythrotrichia
56. Frondas de cientos de células de ancho..... 57

57. Fijación por medio de una masa hemisférica de células....
.....Porphyra
57. Fijación por medio de una masa cónica de rizoides entrelazados.....Porphyrella

58. Superficie de las frondas con muchas papilas o crecimientos ligulares.....Gigartina
58. Superficie de las frondas lisa..... 59

59. Frondas con venas o nervadura media, o ambos casos..... 60
59. Frondas sin ninguna de estas estructuras..... 62

60. Frondas con una nervadura media percurrente.....
.....Erythrophyllum
60. Frondas con una red de venas..... 61

61. Venas extendiendose al ápice de la fronda.....Polyneura
61. Venas reducidas a la mitad inferior de la fronda.....Weeksia

62. Margen de la fronda de 1 célula de grosor....Myriogramme
62. Margen de la fronda de más de 1 célula de grosor..... 63

63. Corteza con células glandulares.....Schizymenia
63. Corteza sin células glandulares..... 64

64. Muchos filamentos medulares que van perpendicularmente de corteza a corteza.....Halymenia
64. Filamentos medulares, cuando se presentan, solo algunos van de corteza a corteza en forma perpendicular.. 65

65. Tetrasporangios embebidos en la superficie de la fronda y no tocandose unos con otros..... 66
65. Tetrasporangios en masas profundamente embebidas en la -- fronda..... 68

66. Frondas de color rojo brillante..... 67
66. Frondas de color rojo pálido.....Grateloupia

67. Corteza de 3 células de grosor.....Cryptonemia
67. Corteza de más de 3 células de grosor.....Aeodes

68. Tetrasporangios desarrollados de células corticales - profundas.....Rhodoglossum
68. Tetrasporangios desarrollados en medio de filamentos medulares.....Iridophycus

69. Frondas más largas que anchas y relativamente delgadas... .....Grateloupia
69. Frondas más anchas que largas y completamente gruesas.... .....Opuntiella

70. División del talo en forma dicotómica..... 71
70. División del talo no en forma dicotómica..... 79

71. Superficie de la dicotomización con muchos crecimientos - papilares.....Gigartina
71. Superficie de la dicotomización sin papilas..... 72

72. La porción basal del talo en un rizoma cilíndrico.... .....Rhodymenia
72. La porción basal del talo no forma esta estructura... 73

73. Las dicotomizaciones superiores más estrechas que las inferiores..... 74
73. Todas las dicotomizaciones aproximadamente del mismo an-- cho..... 76

74. Médula filamentosa.....Leptocladia
74. Médula no filamentosa..... 75

75. Médula de 2 a 3 células en grosor.....Fauchea
75. Médula de más de 3 células de grosor.....Gracilaria

76. Dicotomización elíptica en corte transversal..... 77
76. Dicotomización lineal en corte transversal..... 78

77. Médula compuesta de células angulares.....
.....Gymnogongrus
77. Médula compuesta de filamentos paralelos.....Prionitis

78. Médula formada de células angulares.....Stenogramma
78. Médula formada de filamentos paralelos .....Rhodoglossum

79. Porción aplanada del talo con nervadura media o venas o - ambas cosas..... 80
79. Porción aplanada del talo sin venas o nervadura media ... 93

80. Con una nervadura media percurrente..... 81
80. La nervadura media, cuando está presente no llega hasta el ápice del talo..... 90

81. Con frondas prolíferas creciendo de la nervadura media...
.....Delesseria
81. Sin frondas prolíferas..... 82

82. Porciones aplanadas del talo acintadas..... 83
82. Porciones aplanadas del talo en forma de hoja..... 87

83. Margen del talo de una célula de grosor..... 84
83. Margen del talo de más de una célula de grueso..... 86

84. Margen del talo con células triangulares a intervalos regulares.....Branchioglossum
84. Margen del talo sin células triangulares..... 85

85. Con venas diagonales hacia la nervadura media.....
.....Membranoptera
85. Sin venas hacia la nervadura media.....Erythroglossum

86. Margen del talo liso.....Farlowia
86. Margen del talo regular o irregularmente dentado.....
.....Nienburgia

87. Margen de la fronda de una célula de grosor..... 88
87. Margen de la fronda de más de una célula de grosor.....
.....Erythrophyllum

88. Frondas sin venas de la nervadura media.....Erythroglossum
88. Frondas con venas de la nervadura media..... 89

89. Frondas lineares.....Anisocladella
89. Frondas aovadas.....Phycodrys

90. Segmentos aplanados del talo con una nervadura media en - la porción inferior y una red de venas en la porción superior..... 91
90. Porciones aplanadas del talo sin una nervadura media pero con una red de venas.....Polyneura

91. Márgenes de los segmentos con numerosas proliferaciones.....Botryoglossum
91. Márgenes de los segmentos generalmente sin proliferaciones..... 92

92. Soros tetraesporangiales restringidos a los márgenes de los segmentos.....Cryptopleura
92. Soros tetraesporangiales sobre toda la superficie de los segmentos del talo.....Hymenena

93. Superficies aplanadas del talo, cubiertas con excrecencias..... 94
93. Superficies aplanadas del talo, sin excrecencias..... 95

94. Excrecencias espinosas, en forma de verruga ó aplanado.....Gigartina
94 Excrecencias cilíndricas, simples o ramificadas.....Cumagloia

95. Margen del talo orlado con filamentos ramificados.....Dasyopsis
95. Margen del talo sin filamentos..... 96

96. Márgenes de los segmentos con muchas proliferaciones..... 97
96. Márgenes de los segmentos sin proliferaciones..... 98

97. Todos los segmentos aproximadamente del mismo ancho.....Prionitis
97. Segmentos sucesivos disminuyendo progresivamente de tamaño.....Leptocladia

98. Talo más o menos dividido en forma de abanico..... 99
98. Talo no dividido en forma de abanico.....101

99. Médula formada de filamentos entrelazados.....Farlowia
99. Médula no filamentosa.....100

100. Médula con células grandes y pequeñas mezcladas.....Callophyllis
100. Médula con células grandes solamente.....Fauchea

101. Talo dividido en forma pinada.....102
101. Talo no dividido en forma pinada.....107

102. Células en series regulares transversas.....Taenioma
102. Células no en esta disposición.....103

103. Las dos ramas opuestas de un par, iguales.....104
103. Las dos ramas opuestas de un par, desiguales.....105

104. Puntas de las ramitas agudas.....Pikea
104. Puntas de las ramitas anchamente redondeadas.....Laurencia
105. La rama más corta de un par, aplanada y semejando -- una pequeña hojita.....Ptilota
105. La rama más corta de un par en forma de espina.....106
106. Ramas largas y cortas regularmente alternadas..... .....Bonnemaisonia
106. Ramas largas y cortas no regularmente alternas.....Baylesia
107. Lóbulos, del talo, en forma de hojitas, algunos puntiagudos.....Iridophycus
107. Lóbulos, del talo en forma de hojitas anchamente redondeados.....108
108. Márgenes de los segmentos del talo de una célula de grueso..... .....Myriogramme
108. Márgenes de los segmentos del talo de más de una célula - de grosor.....109
109. Estípite de los brotes erectos cilindricos ..Phyllophora
109. Estípite de los brotes erectos aplanados ...Rhodoglossum
110. Ramas cilíndricas y situadas en todos los planos.....111
110. Ramas más o menos aplanadas y todas situadas en un solo - plano.....112
111. Ramas erectas libremente ramificadas y creciendo a - una altura indefinida.....Polysiphonia
111. Ramas erectas escasamente ramificadas y creciendo a_ una altura definida.....Lophosiphonia
112. Células marginales de la parte media de las ramas aplana_ das, tan grandes como otras células.....Taenioma
112. Todas las células de un corte transversal del mismo tamaño.....113
113. Tres simples ramas laterales entre dos ramas laterales ramificadas y sucesivas.....Herposiphonia
113. Sin ramas simples laterales colocadas regularmente - entre ramas ramificadas sucesivas..... 114
114. Con un eje percurrente.....Pterosiphonia
114. Sin eje percurrette.....Pterochondria
115. Talo microscópico de una célula de grueso..... .....Erythrocladia
115. Talo macroscópico de más de una célula de grueso....116
116. Talo fructificando con excrecencias papilares en la superficie superior.....Besa
116. Talo fructificando, careciendo de tales papilas.....117

117. Los tetrasporangios se encuentran dentro de conceptáculos.....Hildenbrandia
117. Los tetrasporangios no se encuentran dentro de conceptáculos.....118
118. Células superficiales en hileras perpendiculares al margen del talo.....Amplisiphonia
118. Células superficiales no en hileras perpendiculares al margen del talo.....119
119. Tetrasporangios terminales y creciendo en nematecios 120
119. Tetrasporangios intercalados y no se encuentran en nematecios.....Petrocelis
120. Talo con una zona media de filamentos horizontales entrelazados fuertemente.....Asymmetria
120. Talo, excepto en las capas basales monostromáticas, formado de filamentos verticales.....121
121. Con rizoides en la superficie inferior.....Peyssonnelia
121. Sin rizoides en la superficie inferior.....Rhododermis
122. Parásito, ovoide, restringido a los extremos de las ramas de Laurencia pacifica.....Ricardia
122. Parásito, no restringido a los extremos de las ramas del huesped.....123
123. Talo pequeño, aplanado, fronda circular parásita de las Delesseriaceae.....Gonimophyllum
123. Talo no aplanado, fronda circular.....124
124. Talo cilíndrico, unilateralmente ramificado, parásito de Plocamium pacificum.....Plocamiocolax
124. Talo redondeado, acojinado, sin ramificarse.....125
125. Superficie del talo, liso.....126
125. Superficie del talo tuberculado o con pequeñas hojitas.....128
126. Talo casi tan obscuro como el huesped, parásito sobre Prionitis.....Lobocolax
126. Talo blancuzco, no parásito sobre Prionitis.....127
127. Parásito sobre Gracilaria Sjoestedtii.....Gracilariophila
127. Parásito sobre Polysiphonia.....Choreocolax
128. Superficie del talo con pequeñas hojitas, parásito sobre Nienburgia Andersonii.....Polycoryne
128. Superficie del talo tuberculado.....129

129. Parásito sobre Fauchea media.....Faucheocolax
129. Parásito sobre Callophyllis.....Callocolax
129. Parásito sobre Laurencia spectabilis.....Janczewskia
129. Parásito sobre Agardhiella Coulteri.....Gardneriella
130. Filamentos sin ramificarse.....131
130. Filamentos ramificados.....132
131. Esporas formadas individualmente y separadas de la célula madre por medio de una pared diagonal.....Erythrotrichia
131. Esporas sin presentar éstas características.....Bangia
132. Filamentos con una vaina gelatinosa y extremos de las células sin tocarse unos a otros.....133
132. Filamentos sin vaina gelatinosa y los extremos tocandose - entre sí.....134
133. Cada célula con un simple cromatóforo estrellado.....Goniotrichum
133. Cada célula con varios cromatóforos lenticulares.....Goniotrichopsis
134. Células de las ramas mayores con ramas opuestas.....135
134. Ramas laterales no opuestas.....137
135. Con dos ramas opuestas sobre cada célula....Antithamnion
135. Con un verticilo de tres a cuatro ramillas sobre cada célula de la rama grande.....136
136. Cada verticilo con todas las ramillas de la misma longitud .....Antithamnion
136. Cada verticilo con dos ramas largas y dos cortas.....Platythamnion
137. Ramificación regularmente alterna.....138
137. Ramificación ya sea predominantemente unilateral ó -- predominantemente subdicotómica ó irregular.....139
138. Esporangios con 4 esporas.....Callithamnion
138. Esporangios con más de 4 esporas (generalmente 16).....Pleonosporium
139. Células arriba de 0.5 mm. de ancho, las superiores tan anchas como las inferiores. Ramificación subdicotómica.....Griffithsia
139. Células cilíndricas, menores de 0.2 mm. de ancho.....140
140. Ramificación predominantemente unilateral.....141
140. Ramificación irregular.....143

141. Esporangios con una espora.....Acrochaetium
141. Esporangios con más de una espora.....142
142. Esporangios con más de cuatro esporas y sostenidas sobre las ramillas inferiores de las ramas más grandes.....Spermothamnion
142. Esporangios con cuatro esporas y sostenidas sobre todas las ramillas de una rama más grandes.....Rhodochorton
143. Longitud de las células menos de 8 veces el ancho...Rhodochorton
143. Longitud de las células más de 10 veces el ancho....Spermothamnion
144. Talo totalmente costroso.....145
144. Talo con ramas erectas unidas a una base costrosa.....148
145. Porción vegetativa del talo de unas 15 células de grosor.....146
145. Porción vegetativa del talo de muchas más células de grosor.....147
146. Conceptáculos tetraspóricos con un poro.....Fosliella
146. Conceptáculos tetraspóricos con varios poros.....Melobesia
147. Conceptáculos tetraspóricos con un poro....Lithophyllum
147. Conceptáculos tetraspóricos con varios poros.....Lithothamnion
148. Conceptáculos restringidos a las uniones terminales de las ramas erectas (intergenícula).....Corallina
148. Conceptáculos también entre los nudos intercalares de las ramas erectas.....149
149. Intergenícula fértil cilíndrica, debilmente comprimida.....Lithothrix
149. Intergenícula fértil, marcadamente comprimida.....150
150. Conceptáculos restringidos a las caras aplanadas de las intergenículas.....Bossea
150. Conceptáculos ambos sobre las caras y sobre los márgenes laterales de las intergenículas.....Calliarthron

G L O S A R I O

ABAXIAL: Sobre el lado opuesto al eje o rama.
ABSICION: Separación natural de una parte o región del resto del talo.
ACUMINADO: Adelgazamiento, aguzamiento gradual hacia un punto determinado.
ADAXIAL: Sobre el lado proximal al eje o rama.
ADHERENTE: Más o menos fuertemente adherido.
AGUZADO: Un crecimiento a manera de espina.
ANASTOMOSADO: Unidas a través de conexiones.
ANISOGAMIA: Unión gamética, en la cuál ambos gametos son flagelados. Los gametos son de diferente tamaño.
ANTERIDIO: Organo sexual que produce gametos masculinos flagelados.
ANTEROZOIDE: Gameto masculino flagelado.
ANTICLINAL: Perpendicular a la superficie.
ANULAR: A manera de anillos, o mostrando anillos.
APICAL: Situado en, o referente al ápice.
APLANOSPORA: Espora inmóvil formada dentro de una célula o esporangio y con la pared de la espora libre de la pared celular madre o de la pared esporangial.
ARQUEADO: Curvado, a manera de arco.
AQUINETO: Una espora formada libremente dentro de una célula, y otra con su pared celular fusionada con la pared de la célula madre.
ARTICULACION: Conexión de talos más o menos unidos.
ARTICULADO: Unido.
ATENUADO: Angosto y gradualmente ahusado.
AXIL: El ángulo formado por el eje y un órgano que crece sobre él.
BASIPETO: Organo vegetal cuyo crecimiento se realiza a partir de la base dirigiendose hacia el ápice.
BIFLAGELADO: Con dos flagelos.
BIPINADO: Doblemente pinado.
BISPORANGIO: Esporangio que se divide para dar lugar a dos esporas (unicamente en Florideae).
BISPORA: Una espora formada dentro de un bisporangio.
CALCIFICADO: Duro e impregnado con calcio.
CARPOGONIO: Organo sexual femenino de las rodoficeas.
CARPOSPORANGIO: Un esporangio conteniendo carposporas.
CARPOSPORA: En las rodoficeas, aplanospora originada en las células terminales de los filamentos que resultan de la germinación del carpogonio fecundado.

CARPOSPOROFITO: Los filamentos gonimoblásticos y el carpospo-- rangio sostenidos sobre ellos, hasta que el carpogonio o la célula auxiliar produce filamentos gonimoblásticos.

CARPOSTOMA: El poro del pericarpio rodeando al cistocarpo.

CARTILAGINOSO: Duro y correoso.

CELULOSA: Carbohidratos que constituyen la mayor parte de las_ paredes celulares de muchas algas.

CELULA GLANDULAR: célula incolora con contenido vitrio y - cristalino. (En algunas Florideae).

CIRCINADO: Curvado hacia abajo del ápice.

CISTOCARPO: El "fruto"resultante de la fertilización en rodofi ceas.En Bangiodeae únicamente consiste de carposporas, filamentos gonomoblasticos y la célula de la cuál se forma.

CLAVADO: En forma de clava, marzo.

CONCEPTACULO: Cavidad que se abre en la superficie del talo y_ que lleva consigo a los órganos sexuales.

CORDIFORME: En forma de corazón.

CORIMBO: Racimo aplanado en las puntas naciendo a distancias - diferentes en el pedunculo común.

CORTEZA: Los tejidos del talo entre la epidermis y la médula.- Si no hay epidermis presente, la región que rodea a la médula o al filamento axial.

CORTICAL: Que se encuentra en, o cerca de la corteza.

COSTROSO: En el caso de algas el término se restringue a ta--- llos delgados creciendo en forma aplanada sobre el sustrato.

CRENADO: Festonado, orlado de festones.

CRIPTOSTOMA: (Plural de cripstostomata). Una cavidad hundida_ en el talo y conteniendo pelos únicamente.

CROMATOFORO: Un plastidio conteniendo clorofila solamente, o - bien un plastidio conteniendo uno o más pigmentos en adi-- ción a la clorofila.

CRUCIFORME: Contenido de un tetrasporangio dividido en dos pla nos, con ángulos rectos por cada lado.

CUADRIFLAGELADO: Con cuatro flagelos.

CUNEADO: En forma de cuña.

DECIDUO: No persistente.

DECUMBENTE: Postrado, pero con el ápice curvado hacia arriba.

DICOTOMICO: Bifurcado.

DIOECIO: Con órganos femenino y masculino en talos separados.

DISTICO: Arreglado en dos hileras verticales opuestas, a los - lados de un eje o de una rama.

DIESTROMATICO: De dos células de grueso (con referencia a las_ hojas).

ENDOGENO: Que se forma en el interior del talo.
ENDOFITICO: Creciendo dentro del tejido de otra planta.
ENDOZOICO: Creciendo dentro de animales.
ENTERO: Sin divisiones o lóbulos.
EPIFITICO: Creciendo sobre otra planta, pero solamente adherido a la superficie.
EPIZOICO: Creciendo en la superficie de un animal.
ESPATULADO: Oblongo y con la parte terminal de la base recortada a manera de espatula.
ESPERMATANGIO: Organo masculino que produce los espermatozoides de rodoficeas.
ESPOROFILO: Hoja que forma esporangios.
ESPOROFITO: Producción de generación deploide, aparte del cigote de una alga.
EXCRECENTE: Formando excrecencias.
EXOGENO: Formado en la superficie del talo.
FICOCIANINA: Pigmento azul en los cromatóforos de ciertas rodoficeas y en el protoplasto de Myxoficeas.
FICOERITRINA: Pigmento rojo en los cromatóforos de rodoficeas.
FILAMENTO: Una ramificación o una sola hilera de células unidas de extremo a extremo.
FILAMENTO CARPOGONIAL: Filamento especial que termina en un carpogonio (solamente en las Florideae).
FIMBRIADO: Con flecos.
FLABELADO: En forma de abanico.
FLAGELO: Excrecencia citoplásmica a manera de hilo.
FOLIACEO: A manera de hoja.
FORCIPIFORME: Furcado y curvado a manera de pinzas de cangrejo.
FRUCTIFICACION: Portando gametangios o esporangios durante la reproducción.
GAMETANGIO: Organo sexual que contiene uno o varios gametos.
GAMETO: Célula sexual capaz de unirse con otra célula sexual.
GAMETOFILO: Individuo que sostiene los gametos de la generación sexual de un alga.
GENICULA: La porción entre dos segmentos sucesivos de un alga coralinacea erecta y articulada.
GENICULADO: Articulado.
GLANDULA: Organo secretor.
GLOBOSO: Aproximadamente esférico.
GONIMOBLASTO: Un carposporangio que produce un filamento que crece desde el carpogonio o en una célula axilar de las Florideae.
HAPLOIDE: Que tiene en cada célula el número característico de cromosomas del gameto.

HAPTERO: Un órgano basal de fijación generalmente cilíndrico y muy ramificado.
HETEROGAMIA: Unión gamética en la cuál los dos gametos son de diferente tamaño.
HETEROSPORA: Que produce esporas de dos tamaños.
HETEROTALICO: Con órganos masculino y femenino creciendo sobre talos separados.
HOMOSPORA: Produciendo esporas de un solo tamaño.
HOMOTALICO: Con órganos femeninos y masculinos sobre el mismo talo.
HIALINO: Incoloro, transparente.
HIPOTALO: La porción inferior de un talo costroso, diferenciado de la porción superior.
INTERGENICULA: Segmento de un alga coralina.
INVOLUCRO: Envoltura estéril que rodea a uno o más órganos reproductores.
ISOGAMO: Caracterizado por isogamia.
LACERADO: Con los márgenes como si estuviesen rasgados.
LACINIADO: Cortado, rasgado, dentro de profundos y estrechos lóbulos.
LANCEOLADO: En forma de lanza, estrecho y adelgazado.
LIGULADO: Parecido a una correa y corto.
LINEAR: Largo y estrecho, con lados paralelos.
MACROSPORA: Las esporas grandes, cuando hay esporas de dos tamaños.
MEDULA: El tejido central de un talo, diferenciado internamente.
MEIOSIS: División nuclear en la que el número cromosómico se reduce a la mitad.
MERISTEMO: Un tejido en el cuál se inicia el crecimiento.
MICROSPORA: Las esporas pequeñas, cuando hay esporas de dos tamaños.
MONOAXIAL: Con un simple filamento axial, terminando en una célula apical.
MONOECIO: Con órganos femeninos y masculinos sostenidos en el mismo talo.
MONOPODIAL: Con un eje distinto que soporta ramas laterales más pequeñas que el eje.
MONOSPORANGIO: Un esporangio conteniendo una espora.
MONOSPORA: Una espora formada en un monosporangio.
MONOSTROMATICO: De una célula en grosor (con referencia a las hojas).
MULTIAXIAL: Con una médula de varios filamentos longitudinales paralelos, cada uno terminado en una célula apical.

MULTINUCLEADO: Conteniendo más de un núcleo.
NEMATECIO: Una elevación parecida a una verruga, conteniendo muchos órganos reproductores (solamente para Florideae).
NERVADURA CENTRAL: El eje grueso longitudinal de un talo aplanado.
NEUMATOCISTO: Estructura que actua como flotador.
NUDO: La región entre dos uniones sucesivas de un talo articulado.
OOBLASTO: Núcleo zigótico que emigra de un carpogonio a una célula auxiliar a través de un tubo que los conecta.
OOGAMO: Caracterizado por oogamia.
OOGAMIA: Unión gamética en la cuál un anterozoide se une con un huevo.
OOGONIO: Organo sexual femenino unicelular que contiene uno o más huevos.
OSTIOLO: Abertura o poro de un conceptáculo o de un pericarpio que comunica al exterior.
PAPILA: Pequeña excrecencia superficial a manera de pezón.
PARAFISA: Filamentos estériles, cortes, adyacentes a los órganos reproductores.
PARENQUIMA: Un tejido compuesto de células de paredes delgadas, las cuáles no son muy alargadas.
PEDICELO: El tallo o pedúnculo de un órgano reproductor.
PEDICELADO: Que lleva pedicelo.
PELO: Filamento que crece en la superficie del talo.
PERCURRENTE: Extendiendose a través de la longitud total.
PERFOLIADO: Pasando a través de una hoja.
PERICARPIO: Envoltura estéril alrededor del cistocarpo (aplicada solamente para Florideae).
PERICENTRAL: Rodeando el filamento central.
PERICLINAL: Paralelo a la superficie.
PERIFERICO: Perteneciente a la superficie o al margen.
PLACENTA: Célula grande aplanada que lleva gonimoblastos (solamente aplicada a Florideae.
PLASTIDIO: Porción de citoplasma especializado, que en las algas lleva la clorofila y otros pigmentos.
PLURILOCULAR: Término aplicado a órganos reproductores pluricelulados en los cuáles cada célula produce un solo cuerpo reproductor (Feoficeas).
PLURISERIADO: Más de una célula de ancho.
POLISIFONICO: Con hileras transversales de células verticalmente elongadas, cuyas paredes verticales son paralelas.
POLIESPORANGIO: Esporangios que contienen más de cuatro esporas (aplicada solamente para Florideae).

POLIESPORA: Espora formada en un poliesporangio.
PROTANDRICO: Con los órganos reproductores masculinos desarrollandose antes que los femeninos.
RAMULO: Rama secundaria.
RENIFORME: De forma arriñonada.
RIZOIDE: Filamento unicelular o multicelular que funciona como órgano de fijación.
RIZOMA: Porción postrada del talo, con una porción erecta a manera de hoja o rama.
SEGMENTO: Junta o nodo.
SETA: Cerda o pelo duro.
SEUDOPARENQUIMA: Tejido con apariencia de un parénquima.
SIFONACEO: Tubular y compuesto de una célula (se refiere a Cloroficeas).
SIMPLE: No ramificado (se refiere a filamento o a hojas.)
SIMPODIAL: Forma de desarrollo en donde una rama continúa creciendo en dirección del eje, y el eje continúa creciendo - como una rama lateral.
SORO: Grupo compacto de órganos reproductores.
TERETE: Cilíndrico y circular en corte transversal.
TETRASPORANGIO: Un esporangio cuyo contenido se divide para -- formar 4 esporas.
TETRASPORA: Una espora formada dentro de un tetrasporangio.
TETRASPOROFITO: Una generación diploide produciendo tetrasporas.
TALO: El cuerpo de la planta de una alga.
TRICOBLASTO: Un filamento simple o ramificado creciendo en la superficie de un talo (restringido a Florides).
TRICOGINO: La prolongación apical de un carpogonio, semejante a un pelo.
TRICOTALICO: Un método de crecimiento en el cuál el desarrollo del talo se inicia sobre la base de uno más filamentos. -- (encontrado solamente en feoficeas).
UNCINADO: Con la porción terminal libre en forma de gancho.
UNIAXIAL: Con un filamento simple longitudinal, a través del - centro del talo(Restringido a Florideae).
UNILOCULAR: Término aplicado a un esporangio unicelular que -- produce muchas esporas (restringido a Feoficeas).
UNISERIADO: Células acopladas de principio a fín, en hileras - de una célula de ancho.
VENAS: Ramificaciones de la nervadura central de una hoja, o - regiones lineares engrosadas dentro de una hoja.
VERTICILO: Conjunto de hojas que nacen a un mismo nivel del tallo.
ZONADO: Contenido de un tetrasporangio dividido por tres pla-- nos paralelos, de modo que las tetrasporas caen encima una

de la otra.

ZOOGAMETO: Un gameto flagelado.

ZOOIDE: Células reproductoras flageladas que pueden ser game-- tas o esporas.

ZOOSPORA: Una espora con flagelo.

ZIGOTE: La célula formada por la unión de dos gametos.

30/X/63.

Irma-Oseguera-S.