

SISTEMATICA DE FORAMINIFEROS BENTONICOS DE PLAYA
GOMEZ ISLA GORGONA

CONCHA LONDOÑO DE HOYOS Universidad Nacional de
Colombia, Dpto. Biología. Apartado Aéreo 14490, Bogotá. Colombia.

RESUMEN

Se identificaron 100 especies de foraminíferos bentónicos, agrupados en 46 géneros, 22 familias, 9 superfamilias y 3 subórdenes. El total de individuos estudiados es de 1.445; un 77% de ellos, de acuerdo con los registros en la literatura sobre distribución de foraminíferos bentónicos, se pueden considerar como fauna *in situ*, el 23% restante se considera como caparazones desplazados.

ABSTRACT

One hundred species of benthonic Foraminifera grouped in 46 genera, 22 families, 9 superfamilies and 3 suborders were identified. The total number of individuals studied was 1.445; according to the data reported by the literature on benthonic Foraminifera, 77% of the individuals studied could be considered as *in situ* fauna, the remaining 23% are considered as displaced tests.

Palabras claves: Sistemática - foraminíferos - distribución
Recibido Octubre de 1995; Aceptado Febreo de 1996.

INTRODUCCION

Entre los años 1989 y 1991 se realizó el proyecto de investigación titulado Foraminíferos y Ostrácodos de isla Gorgona, financiado por Colciencias; uno de los objetivos planteados en él, es establecer la sistemática de los foraminíferos bentónicos de las playas de la isla, el presente estudio se enmarca dentro de este aspecto y corresponde a playa Gómez.

AREA DE ESTUDIO

Playa Gómez se encuentra ubicada al sureste de isla Gorgona, entre La Ventana y Piedra Redonda (Fig. 1). De una longitud aproximada a los 1200m, tiene una pendiente menor al 5% y una amplitud de 25 m en su parte más ancha, media con marea baja. Los sedimentos que la conforman son arenas grises, con alto contenido de biodetritos, en segundo lugar los minerales máficos y en tercer lugar, tanto cuarzo como calcita (Galvis e Hincapié, 1990).

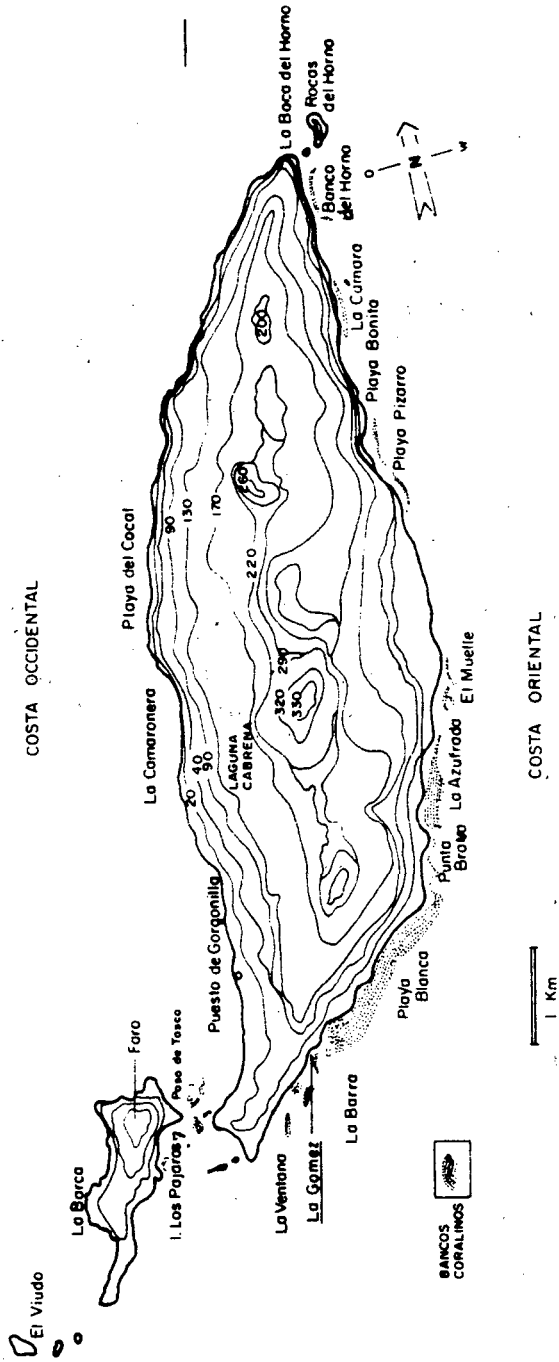


Fig. 1 - Ubicación del área de estudio.

MATERIALES Y METODOS

El material de estudio corresponde a 12 muestras de sedimentos superficiales tomadas con una draga Eckman, durante la marea alta. El procedimiento seguido, tanto en el campo como en el laboratorio, es el habitual en este tipo de estudios (Parada y Pinto, 1986). Para la diferenciación de los caparazones integrantes de la tanatocenosis se siguió el esquema propuesto por Pujos (1976):

1. Conchas bien conservadas : tanatocenosis *in situ*
2. Conchas desgastadas o rotas : tanatocenosis desplazada.

RESULTADOS

Características generales del conjunto faunístico: Sobre la base del estudio del sedimento de 12 estaciones, se extrajo un total de 1.445 especímenes de foraminíferos bentónicos.

Dentro del orden FORAMINIFERIDA se reconocen representantes de los subórdenes TEXTULARIINA MILIOLINA y ROTALIINA, que corresponden a las caparazones aglutinadas, imperforadas y perforadas, respectivamente. Dominan la tanatocenosis los representantes del orden ROTALIINA, con un 80%, luego MILIOLINA con 17% y finalmente TEXTULARIINA con 3% (Fig. 2)

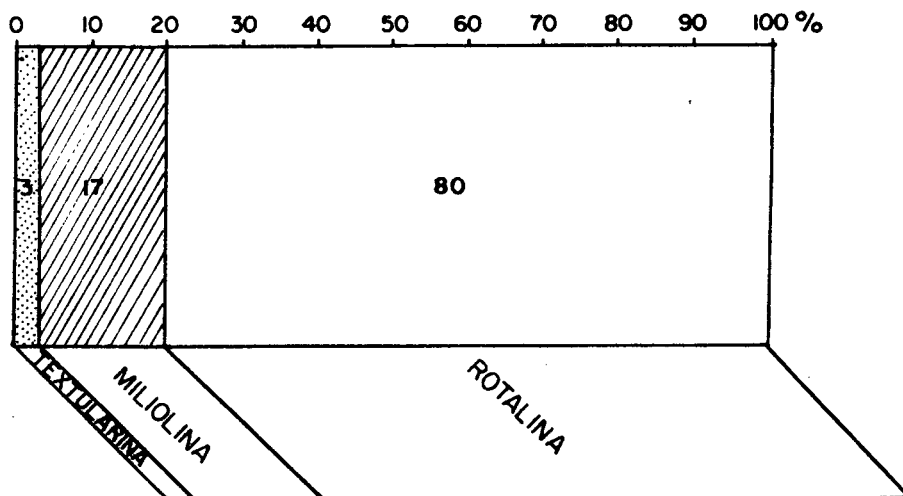


FIG.2 Representación de subórdenes.

Sistemática: Para la sistemática se sigue a Loeblich y Tappan (1964, 1982).

Orden FORAMINIFERIDA

Suborden TEXTULARIINA Delage y Hérouard, 1896

Superfamilia LITUOLACEA de Blainville, 1825

Familia TEXTULARIIDAE Ehrenberg, 1838

Género Textularia Defrance, 1824

- Textularia aura Lalicker y McCulloch, 1940

- Textularia conica d'Orbigny, 1839

- T. dupla Todd, 1954

Suborden MILIOLINA Delage y Hérouard, 1896

Superfamilia MILIOLACEA Ehrenberg, 1839

Familia FISCHERINIDAE Millett, 1898

Género Cyclogyra Wood, 1961

- Cyclogyra planorbis (Schultze), 1854

Familia NUBECULARIIDAE Jones, 1875

Género Spiroloculina d'Orbigny, 1826

- Spiroloculina antillarum d'Orbigny, 1939

- S. frailesiana McCulloch, 1977

- S. soldanii Fornasini, 1886

Familia MILIOLIDAE Ehrenberg, 1839

Género Quinqueloculina d'Orbigny, 1826

- Quinqueloculina akneriana d'Orbigny, 1846

- Q. angulata (Williamson), 1858

- Q. carinatastriata (Wiesner), 1923

- Q. compta Cushman, 1947

- Q. crassiformis Cushman y Ellisor, 1945

- Q. cruzensis McCulloch, 1977

- Q. disparilis d'Orbigny, 1893

- Q. impresa Reuss, 1851

- Q. kerimbatica (Heron - Allen y Earland), 1915

- Q. lamarckiana d'Orbigny, 1839

- Q. parkeri Brady, 1881

- Q. peruviana d'Orbigny, 1839

- Q. polygona d'Orbigny, 1839

- Q. seminulum (Linné), 1758

- Q. tricarinata d'Orbigny, 1839

- Q. undosa Karrer, 1867

- Q. sp. aff. Q. undosa Karrer, 1867

- Quinqueloculina sp.

Género Pateoris Loeblich y Tappan, 1953

- Pateoris sp.

Género Triloculina d'Orbigny, 1826

- Triloculina inflata d'Orbigny, 1826

- T. trigonula (Lamarck), 1804

Género Hauerina d'Orbigny, 1839

- Hauerina sp. 1

- Hauerina sp. 2

Género Spirolina Lamarck, 1804

- *Spirolina arietina* (Batsch), 1791
- Género *Sorites* Ehrenberg, 1839
 - *Sorites marginalis* (Lamarck), 1816
- Suborden ROTALIINA Delage y Hérouard, 1896
- Superfamilia NODOSARIACEA Ehrenberg, 1838
 - Familia NODOSARIIDAE Ehrenberg, 1838
 - Género *Lagena* Walker y Jacob, 1798
 - *Lagena striata* (d'Orbigny), 1839
- Superfamilia BULIMINACEA Jones, 1875
 - Familia TURRILINIDAE Cushman, 1927
 - Género *Buliminella* Cushman, 1911
 - *Buliminella elegantissima* (d'Orbigny), 1839
 - Familia BOLIVINITIDAE Cushman, 1927
 - Género *Bolivina* d'Orbigny, 1839
 - *Bolivina acutula* Bandy, 1953
 - *B. albatrossi* Cushman, 1922
 - *B. ordinaria* Phleger y Parker, 1951
 - *B. pseudobeyrichi* Cushman, 1926
 - *B. striatella* Cushman, 1925
 - *B. striatula* Cushman, 1922
 - *B. subadvena* Cushman var. *serrata* Natland, 1938
 - Género *Brizalina* Costa, 1856
 - *Brizalina interjuncta* (Cushman), 1926
 - *B. interjuncta bicostata* (Cushman), 1926
 - Género *Rectobolivina* Cushman, 1927
 - *Rectobolivina hancocki* (Cushman y McCulloch), 1942
 - *R. limbata* (Brady) var. *costulata* Cushman, 1922
 - Género *Bulimina* d'Orbigny, 1926
 - *Bulimina denudata* Cushman y Parker, 1938
 - *B. elongata* d'Orbigny var. *subulata* Cushman y Parker, 1937
 - Género *Globobulimina* Cushman, 1927
 - *Globobulimina pacifica* Cushman, 1927
 - Género *Reussella* Galloway, 1933
 - *Reussella mortenseni* Hofer, 1956
 - Familia UVIGERINIDAE Haeckel, 1894
 - Género *Uvigerina* d'Orbigny, 1826
 - *Uvigerina incilis* Todd, 1948
 - *U. juncea* Cushman y Todd, 1941
 - *U. kernensis* Barbat y von Estorff, 1933
 - *U. peregrina* Cushman, 1923
 - *U. raricosta* d'Orbigny, 1839
 - Género *Hopkinsina* Howe y Wallae, 1932
 - *Hopkinsina oceanica* Todd
 - Género *Siphogenerina* Schlumberger, 1882
 - *Siphogenerina costata* Schlumberger, 1883
 - Género *Trifarina* Cushman, 1923
 - *Trifarina hughesi* (Galloway y Wilssler), 1927

- Superfamilia DISCORBACEA Ehrenberg, 1838
 Familia DISCORBIDAE Ehrenberg, 1838
 Género Discorbis Lamarck, 1804
 - Discorbis lomaensis (Bandy), 1953
 - D. murrayi (Heron - Allen y Earland), 1915
 - D. versiformis (Bandy), 1953
 Género Buccella Andersen, 1952
 - Buccella tenerrina Bandy, 1952
 Género Neoonorbina Hofker, 1951
 - Neoonorbina parkerae (Natland), 1950
 Género Rosalina d'Orbigny, 1826
 - Rosalina concinna (Brady), 1884
 - R. globularis d'Orbigny, 1826
 - Rosalina sp.
 Género Cancris de Montfort, 1808
 - Cancris auricula (Fichtel Moll), 1798
 Género Valvulineria Cushman, 1926
 - Valvulineria glabra Cushman, 1927
 Familia GLABRATHELLIDAE Hoeblich y Tappan, 1964
 Género Glabratella Dorreen, 1948
 - Glabratella hexacamerata Seiglie y Bermúdez, 1964
 - Glabratella sp.
 Familia SIPHONINIDAE Cushman, 1927
 Género Siphonina Reuss, 1850
 - Siphonina sp.
 Superfamilia SPIRILLINACEA Reuss, 1862
 Familia SPIRILLINIDAE Reuss, 1862
 Género Spirillina Ehrenberg, 1843
 - Spirillina vivipara Ehrenberg, 1843
 Superfamilia ROTALIACEA Ehrenberg, 1839
 Familia ROTALIIDAE Ehrenberg, 1839
 Género Ammonia Brunnich, 1772
 - Ammonia beccarii (Linné)
 Familia ELPHIDIDAE Galloway, 1933
 Género Elphidium de Montfort, 1808
 - Elphidium discoidale (d'Orbigny), 1839
 - E. matagordanun (Kornfeld), 1931
 - E. rugulosum Cushman y Wickenden, 1929
 - E. subnodosum (Munster), 1838
 Superfamilia ORBITOIDACEA Schwager, 1876
 Familia EPONIDIDAE Hofker, 1951
 Género Eponides de Montfort, 1808
 - Eponides tuberculatus (Balkwill y Wright), 1885
 - Eponides sp.
 Género Poroeponides Cushman, 1944
 - Poroeponides lateralis (Terquem), 1878
 Familia CIBICIDIDAE Cushman, 1927
 Género Planulina d'Orbigny, 1826
 - Planulina limbata Natland, 1938

- *P. ornata* (d'Orbigny), 1839
- Género Cibicides de Montfort, 1808
 - *C. floridanus* (Cushman), 1918
 - *C. gallowayi* Cushman y Valentine, 1930
 - *C. lobatulus* (Walker y Jacob), 1798
 - *C. mckannai* Galloway y Wissler, 1927
 - *C. phlegeri* Uchio, 1960
 - *C. pseudoungerianus* (Cushman)
- Género Dyocibicides Cushman y Valentine, 1930
 - *Dyocibicides biserialis* Cushman y Valentine, 1930
- Familia PLANORBULINIDAE Schwager, 1877
 - Género Planorbulina d'Orbigny, 1826
 - *Planorbulina acervalis* Brady, 1884
 - *P. mediterraneensis* d'Orbigny, 1826
- Familia ACERVULINIDAE Schultze, 1854
 - Género Sphaerogypsina Galloway, 1933
 - *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), 1848
- Familia CYMBALOPORIDAE Cushman, 1927
 - Género Cymbaloporetta Cushman, 1928
 - *C. Bradyi* (Cushman), 1915
- Superfamilia CASSIDULINACEA d'Orbigny, 1839
 - Familia CAUCASINIDAE Bykova, 1959
 - Género Fursenkoina Loeblich y Tappan, 1961
 - *Fursenkoina pontoni* (Cushman), 1932
 - Género Sigmavirgulina Loeblich y Tappan, 1957
 - *Sigmavirgulina tortuosa* (Brady), 1884
 - Familia CASSIDULINIDAE d'Orbigny, 1839
 - Género Cassidulina d'Orbigny, 1826
 - *Cassidulina laevigata* d'Orbigny, 1826
 - Género Florilus de Montfort, 1808
 - *Florilus basispinatus* (Cushman y Moyer), 1930
 - *F. sloanii* (d'Orbigny), 1839
 - Familia ANOMALINIDAE Cushman, 1927
 - Género Hanzawaia Asano, 1944
 - *Hanzawaia concentrica* (Cushman), 1918
 - *H. nitidula* (Bandy), 1953
 - *H. philippinensis* McCulloch, 1977
 - *Hanzawaia* sp.

Abundancia: Los foraminíferos bentónicos más abundantes a lo largo de playa Gómez son:

Textularia aura, con 158 individuos; *Quinqueloculina akneriana*, con 158 individuos, *Sorites marginalis*, con 115 individuos y *Planorbulina mediterraneensis* con 108 individuos.

Según diversos autores que han establecido la distribución batimétrica de foraminíferos bentónicos del Pacífico en regiones tropicales (Bandy, 1953, 1961; Bandy y Arnal, 1957; McGlasson,

1959; Uchio, 1960; Smith, 1964; McCulloch, 1977; Parada, 1991 y Parada *et al.*, 1991), estas especies son habitantes de zonas someras, por lo cual se pueden considerar como fauna *in situ*, además sus caparazones se encuentran en buen estado de conservación.

Un 23% de la tanatocenosis identificada está conformado por especies propias de profundidades mayores, según la literatura consultada. Muchos de estos caparazones se encuentran ligeramente dañados y corresponden a fauna desplazada, entre ellas están: Bolivina ordinaria, 27 individuos.

Bulimina denudata, 21 individuos.

Brizalina interjuncta bicostata, 17 individuos.

Uvigerina vigerina incilis, 10 individuos y

U. juncea, 10 individuos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Establecer la distribución de las poblaciones de foraminíferos bentónicos en la zona litoral ha sido el objetivo principal de otros estudios realizados en playas del Caribe Colombiano (Parada y Londoño de Hoyos, 1983; Londoño de Hoyos 1990). Por ser la zona intermareal un ambiente que ofrece condiciones ecológicas difíciles para la supervivencia de las poblaciones, han sido pocos los foraminíferos bentónicos identificados como componentes de las biocenosis. En el caso de playa Gómez se trabajó con fauna total debido a que la cantidad de individuos encontrados con protoplasma fue ínfima; el conjunto reconocido, conformado por 100 especies, es heterogéneo en cuanto a procedencia de los caparazones: sólo un 77% podría habitar en el área. Es un hecho reconocido mundialmente, que a cada ambiente marino corresponde una población de foraminíferos característica (Sen Gupta, 1977); en el presente estudio se evidencia una mezcla de conchas que reúne especies que habitan en talud con otras de aguas someras. Este hecho fue detectado por Parada *et al.* (1991) al sur de cabo Manglares y atribuido al efecto de los tsunamis. Entre las especies que consideraron en ascenso, coinciden con el presente trabajo : Bolivina ordinaria, B. pseudobeyrichi, Brizalina interjuncta bicostata y Bulimina denudata.

El conjunto identificado está dominado por foraminíferos de concha perforada (ROTALIINA), como también se encontró en el Caribe al norte de Cartagena (Parada y Londoño de Hoyos 1983), pero el porcentaje varía bastante 80% en playa Gómez 54% al norte de Cartagena.

Los foraminíferos de concha imperforada (MILIOLINA) se encuentran en segundo lugar en ambas áreas, como los de concha aglutinada (TEXTULARIINA) en tercer lugar, pero con porcentajes mucho menores (36% y 17%; 10% y 3%), respectivamente. Este hecho se puede atribuir a la mezcla de caparazones, puesto que la totalidad de la fauna desplazada en playa Gómez, pertenece a ROTALIINA.

BIBLIOGRAFIA

BANDY O.L. 1953. Ecology and paleoecology of some California foraminifera, part. 1: The frequency distribution of recent foraminifera off California. Jour. Pal. 27 (2) : 161 - 182.

-----, 1961. distribution of foraminifera radiolaria and diatoms in sediments of the gulf of California. Micropal., 7(1) : 1 - 26.

-----, y R.E. ARNAL. 1957. Distribution of recent foraminifera off westcoast of Central America. Bull. A.A.P.G., 41 (9): 2037 - 2053.

GALVIS C. y S. HINCAPIE. 1990 Estudio de sedimentos recientes y foraminíferos bentónicos sobre la costa oriental de isla Gorgona. Tesis Geol. U. Nacional, Bogotá, 123 p.

LOEBLICH A.R. y H. TAPPAN. 1964. Sarcodina. Chiefly "Thecamoebianas" and foraminifera. En : Treatise on Invertebrate Paleontology. Ed. R.C. Moore Pt. C, Protista 2, 1- 2. Geol. Soc. America, U. Kansas Press, N. York : 900 p. 1982. Classification of the foraminifera. In : Foraminifera. EU. BUZAS y SEN GUPTA. unio. Tennessee, Dept, Geol. Sci., Studs in Geol. (6) : 22 - 36.

LONDOÑO de HOYOS C. 1990. Biocenosis de foraminíferos bentónicos en la playa de Bocagrande, Cartagena, Bolívar. Sin publicar.

MCCULLOCH I. 1977. Qualitative observations on recent foraminiferal test with emphasis on the eastern Pacific. Univ. South California Press. 675 p.

McGLASSON R. H. 1959. Foraminiferal biofacies around Santa Catalina island, California. *Micropal.*, 5 (2): 217 - 240.

PARADA C. 1991. Distribución batimétrica y sistemática de foraminíferos bentónicos entre buenaventura y el límite con Ecuador. *Inf. COLCIENCIAS*, Bogotá, 86 p.

PARADA C. y C. LONDOÑO de HOYOS. 1983. Foraminíferos bentónicos recientes del norte de Cartagena. *Bibl. J.J. Triana* (6), Bogotá, 159 p.

PARADA C. y J. PINTO. 1986. Foraminíferos bentónicos recientes de isla Barú FEN Colombia, Bogotá, 212 p.

PARADA C., L. REYES y N. ACOSTA. 1991. Foraminíferos y ostrácodos bentónicos de un transecto al sur de cabo Manglares, Pacífico Colombiano. En prensa: *Rev. Asoc. Col. Cienc. Biol.* 5(2): 98-110.

PUJOS M. 1876. *Ecologie des foraminiferes benthiques et des the camoebiens de la Gironde et du plateau continental sudGascogne. application a la connaissance du Quaternaire terminal de la region Quest Gironde.* Univ. de Bordeaux. These No. 461.

SEN GUPTA B.K. 1977. Depth distribution of modern benthic foraminifera on continental shelves of the world ocean, *Indian jour. Earth Sci.*, 41 (1)60 - 83.

SMITH P. 1964. Recent foraminifera off Central America. *U.S. Geol. Surv., Prof. Pap.* 429 B:1 - 51.

UCHIO T. 1960. Ecology of living foraminifera from the San Diego, California, area. *Cushman, Found. Foramin. Res., Spec. Publ.* (5): 5 - 72.

LISTA ALFABETICA DE LOS FORAMINIFEROS
BENTONICOS IDENTIFICADOS

1. Ammonia beccarii (Linné) ICN-MHN 145, ICN-MHN 146
2. Bolivina acutula Bandy ICN-MHN 1113
3. B. albatrossi Cushman ICN-MHN 876
4. B. ordinaria Phleger y Parker ICN-MHN 1117
5. B. pseudobeyrichi Cushman ICN-MHN 1118
6. B. striatella Cushman ICN-MHN 1119
7. B. striatula Cushman ICN-MHN 155
8. B. subadvena Cushman var. serrata Natland ICN-MHN 1120
9. Brizalina interjuncta (Cushman) ICN-MHN 1123
10. B. interjuncta bicostata (Cushman) ICN-MHN 97
11. Buccella tenerrina (Bandy) ICN-MHN 1125
12. Bulimina denudata Cushman y Parker ICN-MHN 1126
13. B. elongata d'Orbigny var subulata Cushman y Parker ICN-MHN 1127
14. Buliminella elegantissima (d'Orbigny) ICN-MHN 161
15. Cancris auricula (Fichtel y Moll) ICN-MHN 963
16. Cibicides floridanus (Cushman) ICN-MHN 1136
17. C. gallowayi Cushman y Valentine ICN-MHN 1137
18. C. lobatulus (Walker y Jacob) ICN-MHN 166
19. C. mckannai Galloway y Wissler ICN-MHN 187
20. C. phlegeri Uchio ICN-MHN 1138
21. C. pseudoungerianus (Cushman) ICN-MHN 387
22. Dyocibicides biserialis Cushman y Valentine ICN-MHN 173
23. Cyclogyra planorbis (Schultze) ICN-MHN 395
24. Cymbaloporetta bradyi (Cushman) ICN-MHN.41
25. Discorbis lomaensis (Bandy) ICN-MHN 1239
26. D. murrayi (Heron -Allen y Earland) ICN-MHN 474
27. D. versiformis (Bandy) ICN-MHN 1145
28. Elphidium discoidale (d'Orbigny) ICN-MHN 169
29. E. matagordanun (Kornfeld) ICN-MHN 174
30. E. rugulosum Cushman y Wickenden ICN-MHN 1149
31. E. subnodosum (Munster) ICN-MHN 512
32. Eponides tuberculatus (Balkwil y Wright) ICN-MHN 381
33. Eponides sp. 1 ICN-MHN 1263
34. Florilus basispinatus (Cushman y Moyer) ICN-MHN 193
35. F. sloanii (d'Orbigny) ICN-MHN 513
36. Fursenkoina pontoni (Cushman) ICN-MHN 195
37. Glabratella hexacamerata Seiglie y Bermúdez ICN-MHN 361
38. Glabratella sp. ICN-MHN 576

39. Globobulimina pacifica Cushman ICN-MHN 45
40. Hanawaia concentrica (Cushman) ICN-MHN 19
41. H. nitidula (Bandy) ICN-MHN 196
42. H. philippinensis McCulloch ICN-MHN 1169
43. Hanzawaia sp. ICN-MHN 1170
44. Hauerina sp. 1 ICN-MHN 582
45. Hauerina sp. 2 ICN-MHN 1242
46. Hopkinsina oceanica Todd ICN-MHN 734
47. Lagena striata (d'Orbigny) ICN-MHN 55
48. Neoconorbina parkerae (Natland) ICN-MHN 1243
49. Planorbulina acervalis Brady ICN-MHN 115
50. P. mediterraneensis d'Orbigny ICN-MHN 231
51. Planulina limbata Natland ICN-MHN 1180
52. P. ornata (d'Orbigny) ICN-MHN 918
53. Poroeponides lateralis (Terquem) ICN-MHN 116
54. Quinqueloculina akneriana d'Orbigny ICN-MHN 239
55. Q. angulata (Williamson) ICN-MHN 240
56. Q. carinatastriata (Wiesner) ICN-MHN 394
57. Q. compta Cushman ICN-MHN 244
58. Q. crassiformis Cushman y Ellisor ICN-MHN 1218
59. Q. cruzensis McCulloch ICN-MHN 1183
60. Q. disparilis d'Orbigny ICN-MHN 434
61. Q. impressa Reuss ICN-MHN 524
62. Q. kerimbatica (Heron - Allen y Earland) ICN-MHN 437
63. Q. lamarckiana d'Orbigny ICN-MHN 74
64. Q. parkeri (Brady) ICN-MHN 438
65. Q. peruviana d'Orbigny ICN-MHN 1247
66. Q. polygona d'Orbigny ICN-MHN 255
67. Q. seminulum (Linné) ICN-MHN 50
68. Q. tricarinata d'Orbigny ICN-MHN 123
69. Q. undosa Karrer ICN-MHN 744
70. Q. sp. aff. Q. undosa Karrer ICN-MHN 1271
71. Quinqueloculina sp. ICN-MHN 625
72. Rectobolivina hancocki (Cushman y McCulloch) ICN-MHN 1184
73. R. limbata (Brady) var. costulata (Cushman) ICN-MHN 109
74. Reusella mortenseni Hofker ICN-MHN 494
75. Rosalina concinna (Brady) ICN-MHN 266
76. R. globularis d'Orbigny ICN-MHN 358
77. Rosalina sp. ICN-MHN 1282
78. Sigmavirgulina tortuosa (Brady) ICN-MHN 269
79. Siphogenerina costata Schlumberger ICN-MHN 449

80. Siphonina sp. ICN-MHN 1283
81. Sphaerogypsina globulus (Reuss) ICN-MHN 451
82. Sorites marginalis (Lamarck) ICN-MHN 275
83. Spirillina vivipara Ehrenberg ICN-MHN 362
84. Spirolina arietina (Batsch) ICN-MHN 127
85. Spiroloculina antillarum d'Orbigny ICN-MHN 337
86. S. frailesiana McCulloch ICN-MHN 1190
87. S. soldanii Fornasini ICN-MHN 1192
88. Textularia aura Lalicker y McCulloch ICN-MHN 1195
89. T. conica d'Orbigny ICN-MHN 278
90. T. dupla Tood ICN-MHN 1251
91. Trifarina hughesi (Galloway y Wissler) ICN-MHN 1202
92. Triloculina inflata d'Orbigny ICN-MHN 292
93. T. trigonula (Lamarck) ICN-MHN 15
94. Uvigerina incilis Todd ICN-MHN 948
95. U. juncea Cushman y Todd ICN-MHN 1213
96. U. kernensis Barbat y Von Estorff ICN-MHN 1214
97. U. peregrina Cushman ICN-MHN 301
98. U. raricosta d'Orbigny ICN-MHN 1216
99. Valvulineria glabra Cushman ICN-MHN 1223
100. Valvulineria sp. ICN-MHN 669

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Colciencias y a la Universidad Nacional de Colombia por el apoyo financiero.