

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MOLUSCOS MARINOS DE FONDOS ARENOSOS DE LANZAROTE, LA GRACIOSA Y ALEGRANZA

M. Rodríguez , O. Monterroso, J. Núñez y J. Barquín

Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna,
38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias

ABSTRACT

The first results of the malacological study of 790 samples of soft bottoms from Lanzarote, La Graciosa and Alegranza islands are presented. The samples were taken with a modify Cak-Foster dredge at depths between 5-50 m. A total of 86 alive molluscan species were collected: 46 Bivalvia, 37 Gastropoda, 2 Polyplacophora and 1 Scaphopoda. A photographic catalogue has been done. Also the richness, abundance, diversity and Pielou's evenness of the total fauna are presented.

Key words: Marine mollusca, benthos, soft bottom, Lanzarote, La Graciosa, Alegranza, Canary Islands.

RESUMEN

Se presentan los primeros resultados de un estudio malacológico a partir de 790 muestras de fondos arenosos realizado en las islas de Lanzarote, La Graciosa y Alegranza. Las muestras se recolectaron con una draga Cak-Foster modificada a profundidades entre 5-50 m. Se identificaron un total de 86 especies: 46 Bivalvia, 37 Gastropoda, 2 Polyplacophora y 1 Scaphopoda. Se realizó un catálogo fotográfico de todas las especies estudiadas. También se muestran los índices de riqueza, abundancia, diversidad y equitabilidad para el conjunto de las especies.

Palabras clave: Moluscos marinos, bentos, sustrato blando, Lanzarote, La Graciosa, Alegranza, Islas Canarias.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los años 2000 y 2001 se realizó un exhaustivo estudio del bentos marino en la isla de Lanazarote, enmarcado dentro del proyecto de investigación "Estudio Ecocartográfico del litoral de Lanzarote, La Graciosa y Alegranza", promovido por el Ministerio de Medio Ambiente. El área de estudio incluye la Reserva Marina del norte de Lanzarote e islotes adyacentes (ver Mapa 1).



Mapa 1.- Localización de las islas e islotes estudiados.

A partir de las numerosas muestras recolectadas de fondos arenosos, se obtuvo una abundante representación de la fauna malacológica entre 5-50 m de profundidad, que ha proporcionado importantes datos cuantitativos de las especies de moluscos que habitan los sustratos blandos de Lanzarote.

Los trabajos malacológicos relacionados con la zona de estudio son poco numerosos y, en general, los datos aparecen dispersos en publicaciones que engloban todo el ámbito de Canarias (ver GÓMEZ & PÉREZ [1], NORDSIECK & TALAVERA [2]). Estudios concretos sobre la malacofauna marina de Lanzarote se deben a DUFFUS & JOHNSTON [3], y a publicaciones donde se describen nuevas especies pertenecientes a distintas familias, como Triphoridae (ROLÁN & PEÑAS [4]) o Rissoidae (MOOLENBEEK & FABER [5], ROLÁN [6]), entre otras.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron 790 dragados repartidos por todo el litoral de Lanzarote y la Reserva Marina de la Graciosa, de los cuales, en 579 se recolectaron ejemplares vivos de moluscos (Anexo 1 y Anexo 2). Los dragados se efectuaron en fondos blandos infralitorales, a profundidades comprendidas entre 5 y 50 m, utilizando una draga de arrastre tipo Cak-Foster modificada, de 28 litros de capacidad. Los dragados o estaciones de muestreo se realizaron en puntos separados unos 500 m. Posteriormente, las muestras se tamizaron para eliminar la fracción fina (menor de 1 mm) y se triaron para la separación de los distintos grupos faunísticos, fotografiándose en vivo algunas de las especies de mayor interés taxonómico. El material resultante se conservó en alcohol al 70 %, para proceder posteriormente a su identificación con la ayuda de una lupa binocular.

El catálogo fotográfico se confeccionó con todas las especies determinadas, procurando en los gasterópodos exponer ambas posiciones de las conchas, mientras que en los bivalvos mostrar la parte interna y externa de las valvas. Se confeccionó una hoja de cálculo con las abundancias de las especies por muestra, con el fin de analizar los patrones de la estructura comunitaria de fondos blandos.

3. RESULTADOS

Del total de la fauna, el grupo taxonómico más abundante fue el de los poliquetos, con 6.788 ejemplares, seguido por moluscos con 4.478 y crustáceos con 3.193 ejemplares. La mayor riqueza específica se registró en poliquetos seguido de crustáceos y moluscos.

De las 790 estaciones de muestreo efectuadas en el área de estudio, en 579 (73,3 %) se encontraron ejemplares vivos de moluscos. Se identificó un total de 86 especies, repartidos de la siguiente forma (Figura 1):

- Bivalvos: 2.293 ejemplares (51,3%), 46 especies.
- Gasterópodos: 1.867 ejemplares (42,7 %), 37 especies.
- Poliplacóforos: 20 ejemplares (0,4 %), 2 especies.
- Escafópodos: 298 ejemplares (6,6%), 1 especie.

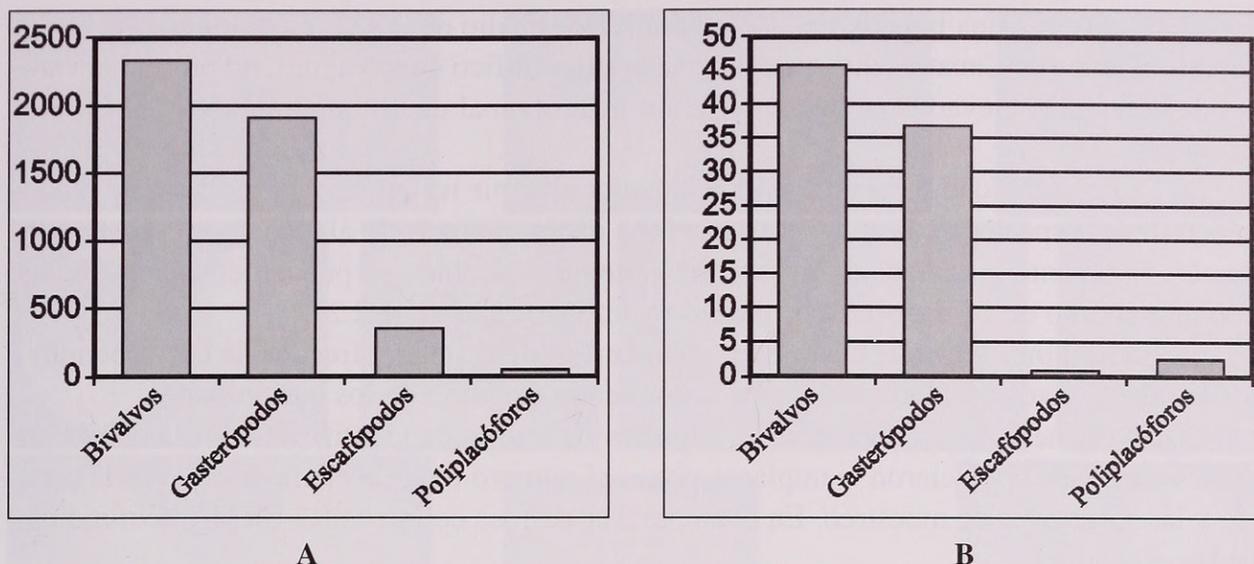


Figura 1.- A, Número de ejemplares; B, número de especies de cada grupo estudiado

Dentro de cada grupo taxonómico, las especies más destacables por su abundancia o frecuencia fueron:

- Bivalvos: *Gouldia minima* fue la especie más abundante y frecuente, colectándose 1.140 ejemplares en el 27,3 % de los dragados; *Venus casina* con 145 ejemplares y *Plagiocardium papillosum* con 120 ejemplares.

- Gasterópodos: *Turritella brocchii* fue la especie de mayor abundancia y frecuencia, con 915 ejemplares y presencia en el 31,1% de los dragados, seguida de *Bittium latreilli*, con 637 ejemplares.

- Poliplacóforos: *Acantochitona fascicularis* con 11 ejemplares es la especie más abundante, seguida de *Leptochiton algesirensis*, con 9 ejemplares.

- Escafópodos: Este taxón ha estado dominado por la especie *Antalis vulgare*, con 298 ejemplares.

Parámetros estadístico	Media	Máximo
Abundancia (Nº ej.)	5,67	106
Diversidad (H')	0,8244	3,35
Equitabilidad (J')	0,8583	1
Riqueza (S)	2,25	12

Tabla 1.- Parámetros poblacionales medios y máximos.

La Tabla 1 muestra los valores medios y máximos de los parámetros Abundancia (número de ejemplares por muestra), Diversidad (medida con el índice H' de Shannon-Weaver), Equitabilidad (cociente entre H' y la diversidad máxima H'max) y Riqueza (número de especies). Al no existir en la bibliografía consultada datos estadísticos descriptivos de la fauna malacológica del área de estudio que nos permita la comparación con los obtenidos en este trabajo, pasamos a realizar el análisis de los datos del presente estudio.

Se observa una baja diversidad con un valor medio de 0,824, un valor común en los fondos blandos de Canarias que, por el carácter oligotrófico de sus aguas, no presentan valores de diversidad elevados en la composición macrofaunal de las comunidades de sustratos blandos.

La equitabilidad media fue 0,858, un valor alto que refleja un reparto bastante homogéneo de las especies en las muestras y la falta de dominancia de alguna con respecto a las demás. En cuanto a la riqueza, los valores obtenidos también se pueden considerar bajos, con un máximo de 12 especies por muestra y un valor medio de 2,25.

En términos generales, la mayor abundancia, diversidad y frecuencia correspondió a los bivalvos, taxón bien adaptado a estos ambientes, seguido de los gasterópodos.

En el anexo 1 se relacionan las especies de moluscos identificadas en las 579 estaciones en donde aparecieron ejemplares vivos, el número total de ejemplares de cada especie y las estaciones de muestreo. En el anexo 2 se dan las coordenadas UTM y profundidad de las estaciones.

4. AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a Carlos Durán y Roxina Acuña, del Centro de Investigaciones Submarinas (C.I.S.), y a Jesús M. Falcón e Ignacio Lozano, de la UDI de Ciencias Marinas de la Universidad de La Laguna, por proporcionarnos la ayuda que les solicitamos. A Emilio Rolán, Federico Rubio y Ramón Gómez por la identificación y confirmación de algunas especies. Al Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, ya que la presente publicación se ha visto beneficiada por el proyecto "Macaronesia 2000".

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] GÓMEZ, R. & PÉREZ, J. M. 1997. *Moluscos bivalvos de Canarias*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.
- [2] NORDSIECK, F. & GARCÍA-TALAVERA, F. 1979. *Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda)*. Aula de Cultura de Tenerife.
- [3] DUFFUS, J. & JOHNSTON, C. S. 1969. Marine Mollusca from the Canary Island of Lanzarote. *Journal of Conchology*, 27: 27-43.
- [4] ROLÁN, E. & PEÑAS, A. 2001. Two new species of the genus *Monophorus* (Gastropoda, Triphoridae) in the east Atlantic and Mediterranean Sea. *Iberus*, 19 (2): 31-40.
- [5] MOOLENBEEK, R. G. & FABER, M. J. 1986. A new micromollusc from the Canary Islands (Mollusca, Gastropoda: Rissoacea). *Basteria*, 50: 177-180.
- [6] ROLÁN, E. 1987. Aportaciones al estudio de los Risoaceos de las Islas Canarias: I Descripción de tres especies nuevas. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*, 8: 1-4.



Lámina I

- 1.- *Solemya togata*; 2.- *Glycymeris bimaculata*; 3.- *Mytilaster minimus*; 4.- *Rhomboidella prideaux*;
 5.- *Gragariella subclavata*; 6.- *Chlamys corallinoides*; 7.- *Chlamys varia*; 8.- *Lima lima*; 9.- *Pinna rudis*;
 10.- *Limatula subauriculata*; 11.- *Lucinella divaricata*; 12.- *Megaxinus appendiculata*; 13.- *Loripes lacteus*;
 14.- *Ctena decussata*; 15.- *Linga adansoni*; 16.- *Myrtea spinifera*; 17.- *Diplodonta apicalis*;
 18.- *Diplodonta rotundata*.



Lámina II

- 1.- *Tellymya ferruginosa*; 2.- *Astarte fusca*; 3.- *Parvicardium exiguum*; 4.- *Parvicardium scriptum*;
 5.- *Acanthocardia tuberculata*; 6.- *Plagiocardium papillosum*; 7.- *Laevicardium crassum*;
 8.- *Spisula subtruncata*; 9.- *Mactra glabrata*;
 10.- *Tellina donacina*; 11.- *Tellina incarnata*; 12.- *Donax venustus*; 13.- *Donax oweni*;
 14.- *Psammobia costulata*; 15.- *Psammobia depressa*.



Lámina III

- 1.- *Solecurtus scopula*; 2.- *Venus casina*; 3.- *Venus verrucosa*; 4.- *Gouldia minima*;
 5.- *Timodea ovata*; 6.- *Pitar rudis*; 7.- *Chamelea gallina*; 8.- *Callista chione*; 9.- *Irus irus*;
 10.- *Corbula gibba*; 11.- *Thracia papyracea*; 12.- *Lyonsia norwegica*; 13.- *Pandora pinna*.



Lámina IV

- 1.- *Jujubinus exasperatus*; 2.- *Gibbula magus*; 3.- *Rissoa violacea*; 4.- *Tricolia pullus canarica*;
 5.- *Smaragdia viridis*; 6.- *Turritella brocchii*; 7.- *Cerithium vulgatum*; 8.- *Bittium latreillii*;
 9.- *Monophorus pantherinus*; 10.- *Seila* sp.; 11.- *Acirsa subdecussata*; 12.- *Cirsotrema cochlea*.



Lámina V

- 1.- *Trivia monacha*; 2.- *Calyptraea chinensis*; 3.- *Polynices lacteus*; 4.- *Natica dillwynii*;
 5.- *Natica furva*; 6.- *Natica livida*; 7.- *Natica adansoni*; 8.- *Phalium granulatum*; 9.- *Bursa marginata*;
 10.- *Ocinebrina aciculata*; 11.- *Columbella adansoni*; 12.- *Nassarius incrassatus*; 13.- *Nassarius cuvierii*;
 14.- *Nassarius reticulatus*.



Lámina VI

- 1.- *Vexillum (Pusia) zebrinum*; 2.- *Gibberula secreta*; 3.- *Crassopleura maravignae*; 4.- *Bela ornata*;
 5.- *Bulla mabillei*; 6.- *Raphitoma linearis*; 7.- *Cylichna cylindracea*; 8.- *Cylichna propecyllindracea*;
 9.- *Atys macandrewi*; 10.- *Ringicula conformis*; 11.- *Turbonilla lactea*; 12.- *Antalis vugare*;
 13.- *Acanthochitona fascicularis*; 14.- *Leptochiton algesirensis*.

Anexo 1.- Especies estudiadas, número de ejemplares y estaciones en las que aparece cada especie.

ESPECIE	TOTAL DE EJEMPLARES	ESTACIONES
BIVALVOS		
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	62	1, 7, 11, 18, 28, 37, 76, 96, 103, 117, 135, 177, 183, 210, 231, 329, 335, 341, 347, 374, 388, 391, 406, 414, 416, 417, 430, 468, 479, 481, 483, 492, 502, 505, 514, 526, 543, 549, 565, 569, 604, 605, 606, 613, 619, 653, 655, 663, 684, 691, 695, 705
<i>Astarte fusca</i>	20	7, 73, 133, 151, 183, 187, 198, 220, 224, 247, 263-265, 273, 401
<i>Callista chione</i>	69	145, 156, 182, 193, 226, 261, 325, 340, 371, 379, 389, 403, 410, 411, 443, 491, 521, 544, 455, 560, 564, 566, 572, 584, 598, 600, 618, 621, 622, 629, 630, 631, 650, 652, 661, 663, 666-668, 674, 679, 681, 691, 697, 704, 752
<i>Chamelea gallina</i>	3	404, 409, 462
<i>Chlamys corallinoides</i>	10	69, 71, 74, 84, 126, 258, 632, 754, 755
<i>Chlamys varia</i>	1	632
<i>Corbula gibba</i>	18	322, 356, 403, 404, 406, 409, 493, 497, 523, 552, 708, 720, 782, 784, 787
<i>Ctena decussata</i>	2	436, 675
<i>Diplodonta apicalis</i>	21	57, 164, 333, 478, 573, 581, 612, 629, 659, 671, 675, 677, 680, 687, 691
<i>Diplodonta rotundata</i>	41	138, 145, 156, 319, 327, 366, 389, 394, 399, 453, 454, 463, 469, 524, 532, 544, 546, 552, 555, 566, 569, 570, 575, 584, 623, 650, 654, 659, 664, 681, 687
<i>Donax oweni</i>	4	187, 429, 555, 565
<i>Donax venustus</i>	14	44, 48, 99, 106, 109, 110, 113, 114, 117
<i>Glycymeris bimaculata</i>	13	25, 60, 136, 238, 264, 265, 287, 315, 318, 603, 660, 700, 749
<i>Gouldia minima</i>	1140	19, 25, 57, 68, 119, 120, 122, 123, 126, 130, 132, 134, 136-138, 141, 145, 147, 148, 150, 151, 155, 156, 166, 176, 183, 187, 190, 192, 202, 203, 206, 208, 213, 215, 217, 219, 220, 223, 224, 226, 228, 233, 238, 239, 241, 242, 244, 245, 265, 270, 273-276, 287, 291-294, 296-298, 305, 310, 314-317, 319-322, 336, 363, 364, 389, 411, 430, 431, 433, 437, 454, 455, 457, 464, 467, 473, 474, 477, 478, 483, 493, 494, 507, 510, 513, 518, 527, 530, 532, 535, 540-542, 544-553, 555, 556, 558-560, 562-566, 568-573, 576-585, 587, 598, 601-610, 612, 614-619, 621-623, 626-635, 641, 648-652, 654-656, 659-662, 664-668, 670, 671, 673, 682, 685-687, 692-697, 700, 702, 709, 713

ESPECIE	TOTAL DE EJEMPLARES	ESTACIONES
<i>Gregariella subclavata</i>	11	119, 161, 230, 231, 247, 551, 560, 588, 718
<i>Irus irus</i>	1	576
<i>Laevicardium crassum</i>	1	494
<i>Lima lima</i>	2	551
<i>Limatula subauriculata</i>	1	477
<i>Loripes lacteus</i>	40	299, 331, 336, 338, 346, 348, 349, 471, 374, 378, 384, 392, 404, 409, 448, 452, 493, 502, 623, 657, 782
<i>Lucinella divaricata</i>	67	12, 32, 58, 129, 174, 181, 210, 214, 298, 331, 363, 366, 374, 388, 392, 395, 399, 407, 416, 419, 421, 441, 449, 455, 465, 490, 493, 495, 501, 505, 508, 509, 513, 520, 532, 541, 543, 552, 555, 611, 623, 626, 649, 650, 654, 658, 678, 689, 691, 705, 707, 779
<i>Lyonsia norwegica</i>	4	391, 405, 421, 519
<i>Mactra glabrata</i>	7	49, 57, 97, 113, 506, 582
<i>Megaxinus appendiculata</i>	94	180, 181, 214, 249, 305, 324, 325, 327, 329, 330, 332, 334, 339, 340, 347, 351, 353, 356, 369, 370, 372, 377, 382, 407, 410, 416, 418, 420, 428, 430, 435, 436, 445, 446, 459, 463, 480, 505, 508, 509, 513, 517, 525, 528, 610, 706
<i>Myrtea spinifera</i>	6	410, 490, 492, 521, 534, 595
<i>Mytilaster minimus</i>	1	675
<i>Pandora pinna</i>	2	452, 509
<i>Parvicardium exiguum</i>	1	179
<i>Parvicardium scriptum</i>	2	6, 36
<i>Pinna rudis</i>	2	555, 564
<i>Pitar rudis</i>	1	439
<i>Plagiocardium papillosum</i>	120	19, 57, 141, 163, 198, 258, 305, 324, 328, 331, 333, 335, 338, 342, 344, 345, 348-350, 356, 362-364, 380, 387, 400, 406, 410, 411, 421, 442, 448, 451, 454, 470, 483, 489, 492-494, 502, 504, 507, 510, 511, 514-516, 523, 524, 526, 533-536, 540, 544, 552-556, 563, 564, 571, 573, 576, 581, 583, 584, 600, 601, 616, 621, 622, 632-634, 640, 648, 654, 663, 691, 751, 754
<i>Psammobia costulata</i>	103	40, 60, 68, 84, 121, 124-126, 135, 136, 138, 139, 141, 148, 164, 166, 184, 187, 193, 198, 219, 247, 260, 268, 287, 293, 309, 327, 344, 348, 392, 401, 412, 415, 439, 444, 515, 526, 538,

ESPECIE	TOTAL DE EJEMPLARES	ESTACIONES
		545, 546, 550, 552-556, 564-566, 569, 579, 581, 588, 600, 602-604, 612, 614, 616, 617, 621, 623, 625, 627, 629, 631-633, 639, 649, 650, 664, 665, 667, 670, 674, 678, 680, 683, 691, 695, 721, 751, 754, 756, 757
<i>Psammobia depressa</i>	3	546, 768, 775
<i>Rhomboidella prideaux</i>	7	274, 518, 550, 551, 564, 570, 582
<i>Solecurtus scopula</i>	1	405
<i>Solemya togata</i>	103	28, 179, 249, 324, 329, 331, 332, 336, 337, 340, 347, 350, 351, 354, 359, 362, 364, 370-373, 379, 381, 386, 387, 393, 395, 396, 400, 418, 444, 445, 452, 468, 472, 473, 502, 505, 506, 508, 5515, 523, 525, 531, 537, 542, 543, 574, 596, 599, 610, 657, 691, 704, 705, 707, 720
<i>Spisula subtruncata</i>	22	16, 31, 44, 97, 98, 109, 117, 177, 288, 384, 404, 409, 413, 428, 481
<i>Tellina donacina</i>	51	16, 17, 329, 334, 338, 363, 367, 391, 417, 422, 423, 431, 443, 448, 452, 455, 458, 461, 470, 473, 480, 491, 502, 505, 509, 518-520, 524, 535, 536, 571, 599, 613, 618, 623, 656, 660, 662, 680, 705, 707, 708, 710
<i>Tellina incarnata</i>	4	178, 306, 720, 786
<i>Thracia papyracea</i>	10	16, 17, 31, 32, 176, 181, 706, 707
<i>Timodea ovata</i>	5	335, 362, 399, 431, 709
<i>Venus casina</i>	145	25, 61, 66, 120, 143, 156, 183, 186-188, 190, 204, 215, 217, 221, 223, 224, 228, 246, 260, 287, 291, 292, 294-296, 319, 361, 377, 450, 453, 478, 480, 520, 534, 535, 538, 543, 549, 552, 553, 560, 562, 563, 565, 566, 569, 573, 575, 581, 601, 605, 607, 611, 614, 626, 629, 631, 633-635, 649, 650, 652, 655, 660, 661, 666, 669-671, 673, 676-684, 686, 687, 694, 697, 700
<i>Venus verrucosa</i>	2	441, 771
GASTERÓPODOS		
<i>Acirsa subdecussata</i>	3	366, 400, 651
<i>Arys macandrewi</i>	2	98, 480
<i>Bela ornata</i>	20	16, 18, 19, 23, 24, 90, 180, 181, 284, 326, 350, 356, 407, 409, 455, 623, 657
<i>Bittium latreillii</i>	637	19, 57, 63, 69, 84, 126, 141, 160, 173, 200, 207, 247, 258, 260, 305, 322, 330, 347, 354, 358, 362, 363, 366, 370, 422, 484, 502, 505, 506, 511, 536, 542, 549, 551, 553, 555, 556, 558,

ESPECIE	TOTAL DE EJEMPLARES	ESTACIONES
<i>Bulla mabillei</i>	5	563-565, 568, 569, 571, 572, 579, 585, 597, 598, 600, 604-606, 608, 609, 611, 614, 616-619, 621, 622, 624, 626, 628-630, 648, 649, 651, 652, 654, 656, 660, 661, 663, 666, 669, 672, 673, 676, 678, 680, 690, 692, 693, 695, 696, 698, 700, 754, 782, 785
<i>Bursa marginata</i>	4	550, 604, 610, 650, 778
<i>Calyptraea chinensis</i>	2	304, 358, 508, 767
<i>Cerithium vulgatum</i>	1	483, 604
<i>Cirsotrema cochlea</i>	2	445
<i>Columbella adansoni</i>	21	138, 460
<i>Crassopleura maravignae</i>	9	57, 63, 69, 71, 74, 200, 232, 347, 258, 265, 551, 609, 619
<i>Cyllichna cylindracea</i>	1	294, 297, 501, 519, 532, 533, 565, 604
<i>Cyllichna propecyclindracea</i>	2	272
<i>Gibberula secreta</i>	5	24, 718
<i>Gibbula magus</i>	5	16, 93, 110, 178
<i>Jujubinus exasperatus</i>	111	269, 374, 464, 494, 585
<i>Monophorus pantherinus</i>	1	31, 57, 66, 69, 73, 74, 84, 120, 121, 163, 207, 213, 225, 247, 258, 358, 364, 491, 529, 534, 547, 551, 553, 556, 563-566, 568, 581, 604, 606, 608, 609, 615, 618-621, 629, 634, 649, 650, 669, 672, 673, 679, 684, 700, 752, 776
<i>Nassarius cuvierii</i>	7	218
<i>Nassarius incrassatus</i>	3	177, 336, 345, 379, 576, 610
<i>Nassarius reticulatus</i>	1	347, 371
<i>Natica adansoni</i>	10	180
<i>Natica dillwynii</i>	8	87, 406, 540, 549, 550, 577, 584, 626, 695, 704
<i>Natica furva</i>	4	63, 193, 342, 379, 473, 609, 751
<i>Natica livida</i>	15	90, 97, 307, 774
<i>Ocenebrina aciculata</i>	28	16, 88, 97, 160, 294, 347, 356, 431, 599, 657, 750, 764, 776, 783, 785
<i>Phalium granulatum</i>	1	71, 342, 345, 350, 371, 385, 391, 507, 529, 544, 549, 552, 555, 556, 581, 582, 619, 620, 626, 698
	1	637

ESPECIE	TOTAL DE EJEMPLARES	ESTACIONES
<i>Polynices lacteus</i>	2	207, 565
<i>Raphitoma linearis</i>	1	248
<i>Ringicula conformis</i>	4	87, 97, 417, 480
<i>Rissoa violacea</i>	2	231, 777
<i>Seila sp.</i>	2	160, 247
<i>Smaragdia viridis</i>	5	1, 8, 481
<i>Tricolia pullus canarica</i>	21	66, 84, 160, 673, 762, 770, 779, 782, 783, 785, 786
<i>Trivia monacha</i>	3	141, 232, 652
<i>Turbonilla lactea</i>	1	166
<i>Turritella brocchii</i>	915	5, 7, 9, 19, 24, 57, 78, 122, 124-126, 130, 134, 137-139, 142, 143, 147, 151, 153, 155, 163, 183, 213, 231, 242, 248, 252, 260, 269, 272, 274, 279, 291, 293, 296, 297, 305, 316, 320, 322-328, 330, 331, 333-340, 342-345, 347-351, 354-359, 361-366, 369, 370, 372, 374, 375, 377, 379-380, 382, 385-389, 391-393, 395-400, 402, 403, 405, 406, 410, 411, 415, 419-422, 434, 435, 440, 441, 444-456, 471-473, 477, 478, 480, 482, 483, 487-491, 494, 498, 501, 502, 504, 506-517, 519, 523, 527, 530, 532, 534, 536, 537, 539-542, 544-546, 550-555, 558, 559, 563-566, 568-570, 575-579, 581, 584, 598-601, 604-606, 609-613, 615-619, 621-624, 626, 627, 630, 633, 635, 648, 650, 652-660, 677, 681, 684, 689-691, 694, 695, 703, 704, 707, 750
<i>Vexillum zebrinum</i>	3	317, 786
POLIPLACÓFOROS		
<i>Acanthochitona fascicularis</i>	11	8, 205, 207, 210, 222, 232, 253, 296, 772, 773
<i>Leptochiton algesirensis</i>	9	74, 84, 163, 222, 232, 550, 751, 754
SCAFÓPODOS		
<i>Antalis vulgare</i>	298	7, 57, 67, 78, 87, 97, 121, 123, 124, 126, 130, 133, 134, 142, 143, 147, 159, 194, 217, 219, 227, 241, 242, 267, 268, 272, 274, 292, 293, 295, 297, 313, 326-328, 335, 338-340, 342, 357-359, 361-364, 369, 374, 388, 391, 392, 396, 397, 401, 403, 422, 424, 430, 431, 434-436, 439, 452, 455, 461, 474, 477, 478, 489, 491, 493, 501, 504, 510, 512, 515-519, 521, 524, 526, 527, 530, 532-536, 539, 543-546, 549-551, 553, 555, 558, 566-568, 570-573, 578, 579, 582, 588, 590, 600, 601, 603-606, 608, 610, 612, 615, 617, 619, 622-627, 631, 632, 635, 637, 651, 652, 655, 656, 660, 664-666, 669-671, 673, 674, 677, 679, 680, 683-685, 687, 689, 691, 695, 699, 704, 751, 752, 759, 760

Anexo 2.- Situación en coordenadas UTM y profundidad en metros de las estaciones de muestreo en las que se recolectaron moluscos vivos.

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
1	648028	3235013	18
5	646514	3234005	16
6	646009	3233999	15
7	646010	3233499	12
8	645492	3232490	6
9	645032	3232445	10
11	644002	3232505	21
12	645004	3232001	10
16	643001	3231999	30
17	642498	3231999	33
18	641998	3232004	36
19	642502	3232496	28
23	—	—	5
24	—	—	36
25	—	—	39
28	—	—	37
31	642497	3228501	30
32	643004	3228489	26
36	643978	3228117	6
37	642997	3237995	25
40	641499	3228003	34
44	642497	3227501	26
48	642003	3226991	29
49	641997	3226504	28
57	642502	3225000	18
58	642502	3225500	19
60	639861	3226649	30
61	639601	3226700	31
63	639026	3228228	35
66	639589	3230403	44
67	644460	3241637	30
68	644003	3241437	26
69	643712	3240255	19
71	642878	3240480	25
73	642498	3239998	36
74	642998	3239997	27
76	643584	3239481	17
78	642494	3238000	48
84	642998	3238999	35
87	642501	3237499	41
88	642014	3237212	56
90	642918	3235607	45
93	642193	3231557	37
96	643500	3231489	29
97	642998	3231000	32
98	642502	3231003	34
99	641000	3223002	13
103	639002	3223305	21
106	638997	3224000	25
109	639502	3224000	23
110	639995	3223997	23
113	640498	3224002	21
114	640997	3223502	15
117	643464	3229115	24
119	649504	3238502	49
120	649999	3238500	53
121	650497	3238499	56
122	650500	3238002	56

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
123	649999	3238002	54
124	649498	3238002	49
125	648999	3238002	43
126	648999	3237502	43
129	649998	3237003	52
130	649497	3237001	47
132	648498	3238999	37
133	648998	3239000	44
134	649501	3239001	50
135	649995	3239068	53
136	650503	3239000	55
137	649999	3239499	55
138	649495	3239502	51
139	648996	3239502	42
141	648000	3240160	42
142	648496	3240000	44
143	648998	3240002	51
145	648498	3237499	33
147	649502	3237499	50
148	649502	3238000	49
150	648500	3236996	32
151	648996	3237001	38
153	648455	3236451	28
155	648353	3236106	26
156	648004	3235999	25
159	648500	3240502	48
160	647999	3240502	45
161	647515	3240501	40
163	647500	3235496	19
164	648004	3235503	20
166	648399	3235540	20
173	644435	3229178	11
174	641998	3228500	34
176	642493	3230567	36
177	642980	3230557	32
178	643000	3232500	28
179	643504	3232498	27
180	642997	3233000	13
181	643997	3231497	20
182	644494	3231559	13
183	644267	3230961	17
184	641001	3231252	43
186	637000	3226753	45
187	636753	3225749	45
188	636999	3224499	40
190	640993	3226944	29
192	649000	3241000	54
193	648498	3241002	50
194	648004	3240940	48
198	646501	3241751	40
200	645496	3241501	26
202	645999	3242000	39
203	646496	3242065	43
204	646698	3241996	43
205	646995	3241511	43
206	647534	3241811	49
207	645251	3241504	24
208	644735	3241476	18

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
210	647998	3242002	51
213	648000	3243002	50
214	648502	3242502	56
215	647501	3243002	50
217	647504	3242499	49
218	647002	3242498	47
219	646497	3242497	43
220	646001	3242501	42
221	644999	3242502	32
222	644999	3242003	29
223	644499	3252003	32
224	644498	3242500	35
225	644001	3242500	38
226	643997	3243000	40
227	644499	3243001	38
228	644198	3242003	34
230	643498	3242400	34
231	643103	3242401	27
232	643100	3242000	24
233	649997	3236499	46
238	650501	3235600	35
239	650496	3236002	41
241	652254	3235248	47
242	652752	3234751	46
244	653499	3233999	47
245	653561	3233537	39
246	653168	3233131	30
247	653648	3232648	23
248	644000	3233002	15
249	644497	3232999	10
252	645951	3232973	2
253	646500	3233500	12
256	647502	3234498	15
257	647908	3234542	13
258	644002	3249500	47
260	644497	3249998	40
261	644999	3249998	45
263	644500	3250996	22
264	644000	3251002	22
265	642997	3250957	41
267	645496	3250999	32
268	647001	3251998	43
269	649955	3236308	46
270	651001	3236002	48
272	651499	3235503	45
273	651500	3235997	53
274	652001	3235501	50
275	653838	3234161	52
276	654008	3233167	38
279	654500	3233499	51
284	634501	3223648	43
287	636500	3224700	43
288	637002	3224303	43
291	655001	3232004	52
292	655098	3231596	54
293	655099	3231002	50
294	655000	3230501	47
295	654642	3230430	35
296	655500	3230000	53
297	655500	3230000	52
298	648002	3235000	18
299	646399	3234500	13

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
304	623279	3218222	54
305	625460	3218176	40
306	625662	3218382	47
307	625731	3218552	57
309	652738	3225497	19
310	653496	3225501	32
313	654500	3227497	38
314	654600	3228097	34
315	654997	3228000	41
316	655501	3228503	48
317	654761	3228839	35
318	654750	3229248	35
319	654997	3229002	41
320	655502	3228996	50
321	655000	3229601	42
322	640000	3202998	28
323	640000	3202502	26
324	640001	3201993	42
325	640499	3202000	45
326	639999	3201502	41
327	640000	3200999	45
328	639973	3200720	52
329	639497	3201002	39
330	639501	3201498	40
331	639498	3201999	34
332	639498	3202499	25
333	639499	3203002	20
334	639002	3203002	17
335	639003	3202501	29
336	638999	3202003	33
337	639000	3201498	33
338	638998	3201001	39
339	638999	3200498	51
340	638500	3200498	46
341	638500	3201001	42
342	638499	3201499	31
343	638502	3202005	28
344	638501	3202498	27
345	638502	3202999	22
346	637971	3202993	15
347	638000	3202502	19
348	638102	3202000	25
349	638000	3201500	28
350	638001	3210000	40
351	638001	3200500	42
353	646001	3206999	23
354	646002	3206500	31
355	645999	3206000	41
356	646001	3205500	46
357	645931	3205084	51
358	645500	3204999	41
359	645498	3205497	36
361	645500	3206498	20
362	645003	3205600	32
363	645003	3206001	26
364	645001	3205001	46
365	644496	3204502	46
366	644499	3204999	44
367	644502	3205500	29
369	637498	3200001	38
370	637501	3200500	37
371	637499	3200998	33

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
372	636999	3200998	27
373	636998	3200501	28
374	637002	3199998	33
375	636933	3199632	52
377	636496	3199500	43
378	636500	3200000	28
379	636501	3200501	25
380	636501	3201002	25
381	636499	3201499	25
382	636502	3201998	16
384	635999	3201498	16
385	636001	3200503	24
386	636001	3199999	26
387	635999	3199502	28
388	635999	3198994	44
389	635985	3198615	52
391	635500	3198997	33
392	635495	3199499	25
393	635499	3199999	22
394	635000	3200001	22
395	634997	3199500	23
396	635000	3199001	31
397	635002	3198499	47
398	634982	3198284	54
399	634430	3198038	52
400	634503	3198499	32
401	641988	3203386	41
402	641963	3203259	54
403	642499	3203500	36
404	642499	3204000	41
405	642999	3203496	50
406	643001	3203997	44
407	643001	3204497	33
408	643003	3204999	23
409	642999	3205000	34
410	643499	3204000	45
411	640020	3204003	49
412	644020	3204502	44
413	643997	3205000	33
414	644004	3205498	27
415	647501	3207000	49
416	647497	3207599	38
417	646996	3207504	31
418	646996	3207000	41
419	647004	3206498	54
420	646402	3205696	51
421	646500	3206002	47
422	646499	3206497	37
423	646500	3207000	34
424	649892	3212022	48
428	649001	3209902	49
429	648692	3209541	49
430	648000	3207298	51
431	647849	3207104	53
433	650382	3216182	41
434	650300	3215501	46
435	650199	3214999	50
436	650123	3214628	50
437	649996	3214243	36
439	649939	3212831	55
440	634501	3198999	29
441	632999	3199504	22

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
442	632998	3198998	32
443	632904	3198577	48
444	633500	3199000	32
445	633500	3199502	23
446	633499	3199999	16
447	633999	3199999	18
448	634500	3199999	20
449	634499	3199496	23
450	633997	3199495	23
451	633999	3198998	28
452	633997	3198500	31
453	634002	3198090	49
454	632863	3198628	44
455	632498	3198998	32
456	632500	3199500	18
457	631997	3199501	20
458	631860	3199232	52
459	631487	3199335	53
460	640501	3203498	32
461	640503	3203003	40
462	641002	3203001	55
463	641002	3203501	40
464	650998	3220509	35
465	631528	3199457	23
466	631000	3199501	13
467	630467	3199642	32
469	629032	3199769	41
470	628772	3199689	42
471	628012	3199620	25
472	627473	3199433	48
473	626901	3199268	36
474	626515	3199268	50
477	651501	3224002	29
478	650500	3223002	23
479	650002	3223000	16
480	650501	3222500	28
481	650000	3222501	20
482	649996	3222500	21
483	650001	3221997	20
484	650001	3221498	14
487	626327	3199168	50
488	625977	3199026	50
489	625497	3198797	48
490	624949	3198551	50
491	624335	3198126	50
492	623930	3197878	50
493	623497	3197796	25
494	623469	3197357	51
495	623001	3197000	32
496	622799	3196638	28
497	622970	3196065	50
498	622498	3195998	20
500	622504	3194499	43
501	622395	3194074	50
502	622000	3194300	24
504	621889	3193565	52
505	621503	3193747	21
506	621496	3193498	33
507	621498	3193001	43
508	621401	3192593	49
509	621000	3191997	45
510	621000	3192497	32

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
511	621000	3192997	25
512	621001	3193499	16
513	621398	3192537	49
514	620496	3192000	30
515	620502	3131499	35
516	620501	3191000	45
517	620999	3191506	55
518	620830	3191215	50
519	620496	3190496	52
520	620302	3190151	53
521	619678	3184306	53
523	619998	3190001	45
524	619998	3190500	35
525	620000	3191000	23
526	619998	3191501	19
527	620000	3192000	15
528	619500	3191001	10
529	619498	3190499	27
530	694980	3190000	30
531	619500	3189503	42
532	619494	3189141	51
533	619302	3188450	53
534	619231	3187996	54
535	619191	3187496	53
536	619138	3187023	54
537	619040	3186521	54
538	618880	3185936	53
539	618970	3186107	53
540	619002	3186502	50
541	619000	3186999	43
542	619001	3187502	40
543	619001	3187999	38
544	619002	3188504	35
545	619001	3189000	29
546	619003	3189505	25
547	619102	3190149	24
548	618497	3185497	47
549	618499	3186001	38
550	618498	3186498	38
551	618499	3187001	37
552	618503	3187500	35
553	618499	3187999	34
554	618501	3188500	29
555	618478	3189453	28
556	618206	3189999	27
558	617999	3186501	37
559	618002	3185999	36
560	617999	3185496	38
562	617999	3190001	28
563	617999	3189500	29
564	617999	3189000	30
565	618000	3188501	31
566	617501	3189002	32
567	617502	3188499	33
568	617500	3188001	35
569	618000	3188001	35
570	618000	3187499	37
571	617501	3187500	38
572	617502	3187001	38
573	617502	3186000	35
574	617002	3192001	20
575	617003	3191498	25

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
576	617501	3191500	20
577	617385	3190515	26
578	616998	3190501	30
579	616999	3190001	33
580	617501	3190001	31
581	617497	3189496	32
582	616999	3189504	34
583	617000	3189000	35
584	616999	3188502	36
585	617017	3188040	35
587	613359	3208715	54
588	613384	3206641	28
590	613330	3206053	26
595	612900	3204077	60
596	616506	3192502	15
597	616500	3191996	22
598	616502	3191502	26
599	616502	3190998	28
600	616499	3190500	32
601	616501	3189999	33
602	616501	3189499	35
603	616499	3189002	35
604	616497	3188501	37
605	616497	3188000	20
606	616500	3187501	37
607	617030	3187526	37
608	617024	3187003	35
609	617003	3186498	35
610	616003	3191999	20
611	616002	3191499	25
612	615996	3190996	28
613	616000	3190501	33
614	616000	3189997	34
615	616000	3189499	36
616	616000	3188998	37
617	616001	3188501	37
618	616000	3187998	37
619	615998	3187501	38
620	615998	3187002	38
621	615999	3186499	36
622	616499	3186999	38
623	615504	3190500	33
624	615499	3190002	34
625	615501	3189501	35
626	615500	3189001	36
627	615502	3188495	36
628	615499	3188002	36
629	615500	3187503	37
630	615000	3188000	37
631	614999	3187502	37
632	615003	3186998	38
633	615498	3187001	39
634	615498	3186498	39
635	617499	3185502	37
637	613203	3203068	34
639	613257	3202070	27
640	613263	3201927	25
641	612827	3201406	42
648	614881	3191332	24
649	615003	3190997	28
650	614999	3190498	34
651	615001	3190000	35

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
652	614997	3189500	35
653	614502	3192500	15
654	614504	3191997	22
655	614501	3191499	26
656	614503	3190996	30
657	614015	3192745	14
658	614002	3192002	25
659	614496	3190496	35
660	614500	3190004	37
661	614498	3189502	39
662	613996	3191505	27
663	613999	3191001	31
664	614000	3190500	35
665	614001	3189999	37
666	614501	3189502	38
667	614500	3189000	38
668	614997	3188998	37
669	614999	3188499	35
670	614500	3188502	37
671	614499	3188000	36
672	614494	3187497	34
673	614502	3186496	42
674	615001	3186501	39
675	613501	3191999	25
676	613500	3191498	25
677	613501	3190999	30
678	613502	3190497	34
679	613499	3190001	37
680	613502	3189500	40
681	614001	3189499	39
682	614001	3189001	41
683	613499	3189000	44
684	613498	3188498	43
685	614001	3188498	38
686	614003	3187201	39
687	613998	3186498	41
689	612503	3192500	25
690	612499	3192000	27
691	612500	3191497	34
692	612999	3191499	29
693	613002	3191000	31
694	612499	3191002	38
695	612501	3190597	41
696	613003	3190000	42
697	613001	3189602	42
698	613498	3187995	39

Estación de muestreo	UTM X	UTM Y	Profundidad en metros
699	613506	3187494	38
700	613501	3186501	40
702	611996	3191001	48
703	612000	3191500	38
704	612001	3191999	31
705	612003	3192501	30
706	611501	3192502	31
707	611498	3192001	38
708	611000	3192002	43
709	610465	3192078	53
710	611001	3192500	39
713	612001	3199351	34
718	610862	3197946	51
720	610430	3197329	51
721	609304	3194599	53
749	645706	3243247	43
750	645316	3242790	38
751	646485	3242655	41
752	648313	3242350	48
754	654594	3225891	50
755	654260	3225028	48
756	653454	3224474	35
757	652159	3224133	27
759	652237	3223979	29
760	651516	3222830	30
762	651899	3222685	40
764	651013	3220741	48
766	615516	3192581	—
767	614869	3193139	—
768	614845	3193120	—
770	615548	3192628	—
771	615548	3192640	—
772	615546	3192640	—
773	615541	3192653	—
774	615513	3192660	—
775	615501	3192664	—
776	614869	3193135	—
778	615500	3192604	—
779	615746	3192575	—
782	615700	3192604	—
783	615714	3192688	—
784	615700	3192677	—
785	615703	3192751	—
786	615687	3192753	—
787	615623	3192833	—



Hoyos, Oscar Monterroso et al. 2002. "Aportación al conocimiento de los moluscos marinos de fondos arenosos de Lanzarote, La Graciosa y Alegranza." *Revista de la Academia Canaria de Ciencias* 14, 99–118.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/133883>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/139760>

Holding Institution

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Sponsored by

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Academia Canaria de las Ciencias

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.