



ISSN 0376 - 2041

NOTICIARIO MENSUAL

Nº 319 - Febrero 1991

Santiago - Chile

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
BIBLIOTECA CIENTÍFICA
ABATE JUAN IGNACIO MOLINA
SANTIAGO - CHILE

CONTENIDO

Ejemplares tipo de hepáticas conservadas en el Museo Nacional de Historia Natural (Santiago - Chile) Elizabeth Barrera M.	3
Nuevo registro de <i>Aforia staminea</i> (Watson, 1881) para las costas de Chile (Mollusca, Gastropoda, Turridae) Oscar Gálvez H.	8
Sobre Taxonomía y Biosistemática Olga Palacios y José Yáñez.	11
Feria Científica Juvenil, actividad anual del Museo Nacional de Historia Natural Harold Krusell J. y Herman Núñez.....	14

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE BIBLIOTECAS ARCHIVOS Y MUSEOS
Museo Nacional de Historia Natural

NOTICIARIO MENSUAL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Director: Conservador - Luis Capurro

Editor: Herman Núñez

Comité Editorial:

Jefe Sección Antropología: - Eliana Durán
Jefe Sección Botánica - Mélica Muñoz
Jefe Sección Entomología - Ariel Camousseight
Jefe Sección Geología - Daniel Frassinetti
Jefe Sección Hidrobiología - Pedro Báez
Jefe Sección Zoología - José Yáñez

(C) Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos
Inscripción Nº 78350
Edición de 750 ejemplares
Museo Nacional de Historia Natural
Casilla 787
Santiago de Chile

Impreso en el Museo Nacional de Historia Natural

EJEMPLARES TIPO DE HEPATICAS CONSERVADAS EN EL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL (SANTIAGO - CHILE)

Elizabeth Barrera M. ⁽¹⁾

Se dan a conocer 57 ejemplares tipo de hepáticas, 40 sintipos y 17 isotipos, conservados en el Museo Nacional de Historia Natural; éstos corresponden a 50 especies, 39 de ellas descritas por Stephani (1900 y 1911), 10 por Herzog (1943) y 1 por Evans (1930).

Las especies están ordenadas alfabéticamente, a continuación del nombre científico se cita la publicación en la que fue descrita la especie, la localidad, el recolector con el número de colecta correspondiente, cuando existe, y el número de la colección del Museo (SGO).

Dar a conocer la presencia de este valioso material en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural tiene como objetivo principal incentivar y facilitar el estudio de este grupo de Briófitas.

Se agradece al Dr. H. Inoue, del Museo Nacional de Ciencias de Tokyo, Japón, la revisión del manuscrito.

Anastrophyllum semifissum STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46-(9):21 (1911).
Isotipo: Patagonia austral, Canal Gajardo, Caleta Inga, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 62.
SGO 085334.

Aneura spiniloba STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46-(9):9 (1911).
Isotipo: Patagonia austral: Skyring, Enseñada Rodríguez, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 82.
SGO 085341.

Balantiopsis hians HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):734 (1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masafuera, bed of small stream on the high plateau, 1.100 msnm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 137.
SGO 088270.

Cephaloziella dusenii STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):49 (1900).

Sintipo: Patagonia occidental: Islas Guaitecas, Chile.

Leg. P. Dusén Nº 378.
SGO 088282.

Chiloscyphus skottsbergii STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Handl., 46(9):57 (1911).

Sintipo: Islas Falkland: Port Louis.
Leg. T. Halle
SGO 088289.

Diplophyllum acutilobum STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9)-:83 (1911).
Isotipo: Tierra del Fuego, Lago Fagnano, Chile.
Leg. T. Halle Nº 107.
SGO 088293.

Isotachys fusca STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46-(9):68 (1911).
Sintipo: Chile austral, pie del cerro Corcovado, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 126.
SGO 088313

Jamesoniella colorata f. **latifolia** HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan
(1) Museo Nacional de Historia Natural,
Casilla 787, Santiago-Chile

Fernández and Easter Island, 2(5): 700 (1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, rocks near path to Portezuelo de Villagra, 475 mslm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 197.
SGO 088334

Jamesoniella colorata var. **marginata** HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):700 (1943)
Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, Portezuelo de Villagra, 590 mslm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 185.
SGO 088335.

Jamesoniella colorata var. **obovata** HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):700 (1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, Portezuelo de Villagra, rocky precipice, 590 mslm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 198.
SGO 088336.

Sintipo: Juan Fernández, Masafuera, the high plateau N of Correspondencia, 1.100 mslm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 195.
SGO 088330.

Leioscyphus grandistipus STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):37 (1911).

Isotipo: Islas Falkland, isla Oeste, Ormby Mountains.

Leg. C. Skottsberg Nº 346.
SGO 088403.

Leioscyphus patagonicus STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):38 (1911).

Isotipo: Patagonia austral, Skyring, Est. Excelsior, Chile.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 153.
SGO 088405.

Leioscyphus schismoides STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad., Handl. 46(9):38 (1911).

Isotipo: Islas Falkland, Isla Oeste, Monte Adam.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 347.
SGO 088406.

Lejeunea reticulata HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):747 (1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masafuera, Dicksonia forest lower slopes of Inocentes, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg Nº 103 pp.
SGO. 088407.

Lepicolea algooides STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):73 (1911).

Isotipo: Patagonia austro occidental, Isla Pacheco, Chile.

Leg. C. Skottsberg Nº 369.
SGO 088417.

Lepicolea georgica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):73 (1911).

Sintipo: Patagonia austral, Skyring, Estero Ventisqueros, Chile.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 156.
SGO 088418.

Lepidolaena hallei STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):74 (1911).

Isotipo: Islas Falkland, Isla Oeste, Monte Osborne.

Leg. T. Halle
SGO 088409.

Lepidozia fragillima HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):726 (1943).

Isotipo: Juan Fernández, Masatierra, Centinela under Dicksonia, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg N° 232.
SGO 088440.

Lepidozia fuegiensis STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):63 (1911).
Sintipo: Tierra del Fuego, Puerto Gómez, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg N° 169.
SGO 088441.

Lepidozia seriatitexta STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):53 (1900).
Sintipo: Patagonia occidental, Isla Newton, Chile.
Leg. P. Dusén N° 21.
SGO 088451.

Sintipo: Patagonia occidental, Islas Guaitecas, Chile.
Leg. P. Dusén N° 396.
SGO 088452.

Lophocolea aromatica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):39 (1911).
Sintipo: Chile austral, Monte Corcovado, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg N° 20.
SGO 088354.

Lophocolea carinato-bifida STEPH.

Bihang. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):35 (1900).
Sintipo: Nahuel Huapi, Argentina.
Leg. P. Dusén N° 469.
SGO 086353.

Lophocolea divergenti-ciliata STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):38 (1900).
Sintipo: Islas Guaitecas, Chile.
Leg. P. Dusén N° 316.

SGO 088346.

Lophocolea falklandica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):44 (1911).
Isotipo. Islas Falkland, cerca de Puerto Stanley.
Leg. C. Skottsberg
SGO 088344.

Lophocolea monoica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):48 (1911).
Sintipo: Islas Falkland, cerca de Puerto Stanley.
Leg. C. Skottsberg
SGO 088352.

Lophocolea patulistipa STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):50 (1911).
Sintipo: Patagonia austral, Otway, Puerto Pomar, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg N° 225.
SGO 088351.

Lophocolea skottsbergii STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):53 (1911).
Sintipo: Islas Falkland, Pto. Louis.
Leg. T. Halle
SGO 088359.

Sintipo: Patagonia austral, Skyring, Puerto Pinto, Chile.
Leg. T. Halle y C. Skottsberg N° 231.
SGO 088350.

Lophocolea subcapilaris STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):54 (1911).
Sintipo: Patagonia occidental, Isla Pacheco, Chile.
Leg. C. Skottsberg N° 234.
SGO. 088348.

Lophocolea symmetrica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):
54 (1911).

Isotipo: Islas Falkland, Isla Oeste, S.
West. point.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg
SGO 088347.

Lophozia fuegiensis STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):
22 (1911).

Isotipo: Tierra del Fuego, Almirantazgo, Río
Fontaine, Chile.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg
SGO 088392.

Madotheca chilensis f. **fernadeziensis** HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan
Fernández and Easter Island, 2(5):736
(1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, ridge
between Quebrada Agujereada and Laura, 650
msnm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 366.
SGO 088458.

Madotheca chilensis f. **microloba** HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan
Fernández and Easter Island, 2(5):736
(1943).

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, north
face of Cerro Pirámide, 600 msnm, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 30.
SGO 088455.

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, Quebra-
da de la Damajuana, wet forest, Chile.

Leg. C. o I. Skottsberg Nº 367.
SGO 088457 y 088456.

Mastigobryum skottsbergii STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.,
6(9):60 (1911).

Sintipo: Patagonia austral, Seno Skyring,
Est. Excelsior, Chile.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 28.

SGO 088495.

Mastigophora antarctica STEPH.

Bihang. Kungl. Svenska Vetensk. Akad.
Handl., 26(6):56 (1900).

Sintipo: Chile austral: Peulla, Chile.

Leg. P. Dusén
SGO 088494.

Pallavicinia falklandica STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):
14 (1911).

Sintipo: Islas Falkland, Isla Oeste, Roy
Cove.

Leg. C. Skottsberg
SGO 088747.

Plagiochila angulata STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.,
26(6):26 (1900).

Sintipo: Patagonia occidental, Puerto Bueno,
Chile.

Leg. P. Dusén
SGO 088702.

Plagiochila arborescens STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.
46(9):26 (1911).

Isotipo: Estrecho de Magallanes, Isla Félix,
Chile.

Leg. C. Skottsberg Nº 263.
SGO 088743.

Plagiochila chilensis STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.,
26(6):27 (1900).

Sintipo: Chile austral, Corral, Chile.

Leg. P. Dusén
SGO 088703.

Plagiochila homomalla STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):
31 (1911).

Sintipo: Patagonia austro occidental, Isla
Pacheco, Chile.

Leg. C. Skottsberg N° 279.
SGO 088699.

Plagiochila longissima STEPH.

Bihang. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):29 (1900).
Sintipo: Patagonia occidental, Islas Guaitecas, Chile.
Leg. P. Dusén
SGO 088713.

Plagiochila obcuneata STEPH.

Bihang. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):30 (1900).
Sintipo: Patagonia occidental, Isla Newton, Chile.
Leg. P. Dusén
SGO 088700.

Riccardia leptostachya EVANS

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, vol. 2:570 (1930).
Isotipo: Juan Fernández, Masatierra, Quebrada Juanango, Chile.
Leg. C. Skottsberg N° 42.
SGO 088774.

Saccogyna antarctica STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):48 (1900).
Isotipo: Patagonia occidental, Islas Guaitecas, Chile.
Leg. P. Dusén.
SGO 088781.

Schisma ferrugineum STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):72 (1911).
Sintipo: Patagonia austro occidental, Isla Atalaya, Chile.
Leg. C. Skottsberg N° 304.
SGO 088790.

Schistochila subintegerrima STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9): 81 (1911).
Isotipo: Tierra del Fuego, Lago Fagnano, Chile.
Leg. T. Halle N° 313.
SGO 088792.

Schistochila reicheana STEPH.

Bihang Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 26(6):59 (1911).
Sintipo: Patagonia occidental, Islas Guaitecas, Chile.
Leg. P. Dusén
SGO 088791.

Siphonolejeunea nudicalycina HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):744 (1943).
Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, Quebrada de la Piedra Agujereada, 650 msm, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg N° 19.
SGO 088783.

Sintipo: Juan Fernández, Masatierra, entre Piedra Agujereada y Valle Laura, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg N° 104.
SGO 088782.

Sintipo: Juan Fernández, Masafuera, Los Inocentes 900 msm, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg N° 103 pp.
SGO 088784.

Strepsilejeunea squarrosula HERZOG

In Skottsberg, The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, 2(5):741 (1943).
Isotipo: Juan Fernández, Quebrada del Pasto, Chile.
Leg. C. o I. Skottsberg N° 105.
SGO 088822.

Trichocolea decrescens STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 46(9):

77 (1911).

Sintipo: Patagonia occidental, Canal Messier, Puerto Rayo, Chile.

Leg. C. Skottsberg Nº 325.

SGO 088831.

Tylimanthus fuegiensis STEPH.

Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 46(9):24 (1911).

Sintipo: Patagonia austral, Punta Arenas, Río de las Minas, Chile.

Leg. T. Halle y C. Skottsberg Nº 328.

SGO 088825.

NUEVO REGISTRO DE *Aforia staminea* (WATSON, 1881)
PARA LAS COSTAS DE CHILE
(MOLLUSCA, GASTROPODA, TURRIDAE)

Oscar Gálvez Herrera⁽¹⁾

RESUMEN

Se da a conocer el hallazgo de dos ejemplares de *Aforia staminea* (Watson 1881), en la costa austral de Chile, el primero fue recolectado frente a la isla Santa Inés (53°37'3", 53°39'5"S; 74°25'3", 74°24'1"W); y el segundo al SW de las islas Ildefonso (55°57'3", 55°56'4"S; 70°01'9", 70°05'9"W).

ABSTRACT

Two specimens of *Aforia staminea* (Watson, 1881), are reported as new record from the Chilean coast. They were collected off Santa Inés island (53°37'3", 53°39'5" S; 74°25'3", 74°24'1" W), and off the Ildefonso island (55°57'3", 55°56'4" S; 70°05'9" W).

ANTECEDENTES

Aforia Dall, 1889, tiene una amplia distribución geográfica (fig. 1), no obstante, sólo una especie ha sido citada para Chile: *Aforia goodei* (Dall, 1890) (fig. 2 a y b), la que se distribuye desde Queen Charlotte Sound, British Columbia, al sur de Chile (Keen, 1971). Aspectos taxonómicos del género están mencionados en Abbott (1974) y McLean (1971).

Aforia staminea (Watson, 1881), fue recolectada por primera vez frente a las islas Marion y Prince Edward, y en Bahía Cumberland en las Islas Kerguelen por el "H.M.S. Challenger", durante los años 1873-1876.

Gaillard (1971), indica que esta especie no se ha vuelto a encontrar desde su descripción.

En esta oportunidad se da a conocer el hallazgo de dos conchas de *Aforia staminea* en el sur de Chile (fig. 3 a, b y c). La determinación se basa en la redesccripción efectuada por Watson (1886).

MATERIAL EXAMINADO.

Los ejemplares de *Aforia staminea* fueron recolectados durante los cruceros de prospección realizados por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y el Japan Marine Fisheries Resource Center (JAMARC), en el B/A "Akebono Maru 72" entre Chiloé (43°00'S) y las islas Diego Ramírez (56°00'S).

En las capturas se utilizó una red de arrastre japonesa de 72,2 mm de relinga superior; 90 m de largo; 105 mm de manga interna y 135 mm de manga externa.

Los ejemplares se encuentran depositados en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural de Chile, Sección Hidrobiología:

MNHN 200989. 1 ejemplar; largo 35,5 mm; diámetro 11,2 mm; lance 46; Lat.: 53°37'3", 53°39'5" S; Long.: 74°25'3", 74°24'1" W; profundidad media: 377 m, sobre un fondo de Sección Hidrobiología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago.

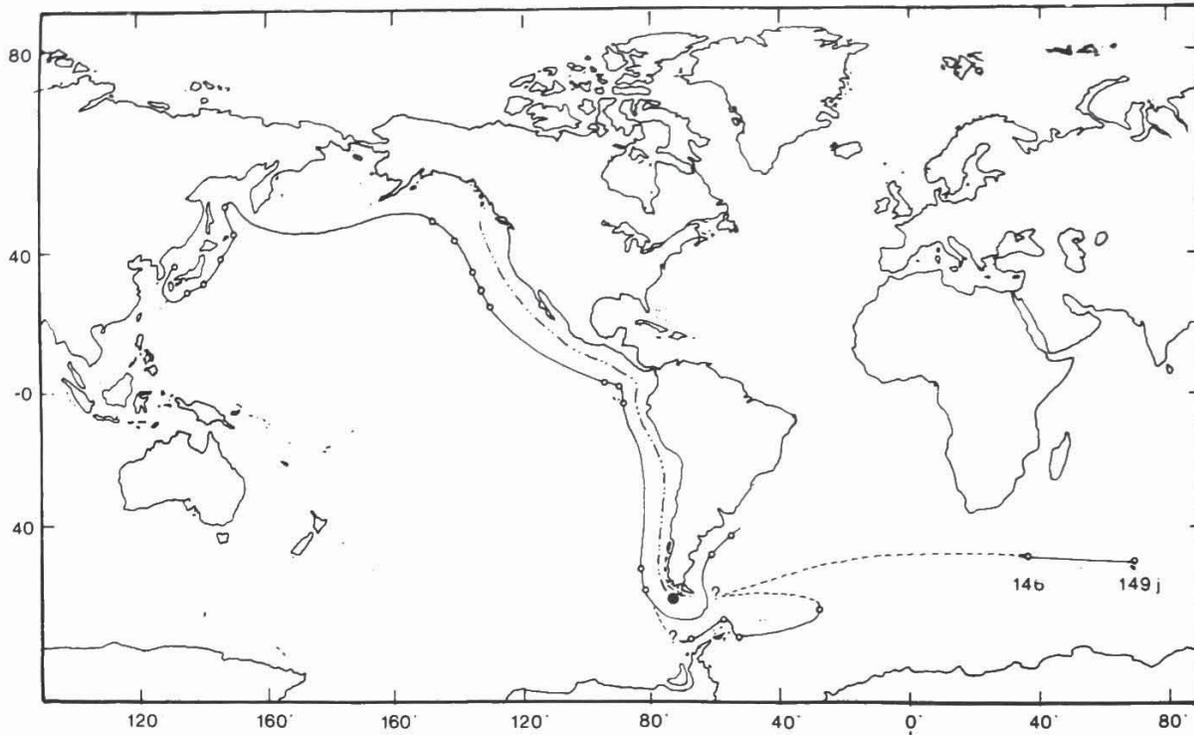


Figura 1.
 Distribución del genero *Aforia*. (O—O) confirmada; (---?----), inferida por Powell (1951). (-----) Distribución de *Aforia goodei* (Dall, 1890). (146 y 149j) Estaciones "H.M.S. Challenger" Registros previos de *A. staminea* (islas Marion y Prince Edward y Bahía Cumberland, islas Kerguelen respectivamente. (●) Zona de nuevos registros de *Aforia staminea*

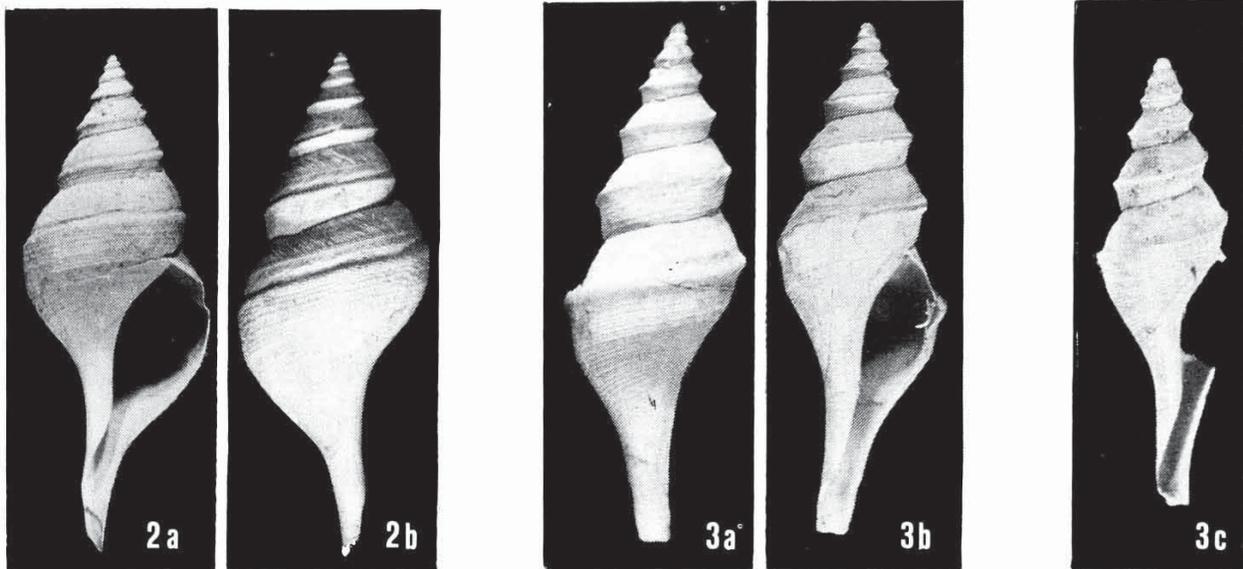


Figura 2 a, b.
Aforia goodei, ejemplar MNHN 201605, (x 1).

Figura 3.
Aforia staminea (a y b) ejemplar MNHN 200989 (x 1,9); (c) ejemplar MNHN 201012 (x 2)

piedra coral, 13 noviembre 1978; recolector: Roberto Bahamonde. Buen estado de conservación, (sólo la concha).

MNHN 201012. 1 ejemplar; largo 27,6 mm; lance 79; Lat.: 55°57'3", 55°56'4" S; Long.: 70°01'9", 70°05'9" W; profundidad 160 m, 5 diciembre 1977; recolectores: Sergio Avilés y Patricio Ojeda. Labio externo quebrado, (sólo la concha).

Aforia staminea (Watson, 1881)

Sinonimia:

Pleurotoma (Surcula) staminea Watson, 1881

Breve descripción:

Concha de mediano tamaño, delgada espira alta, fusiforme, carenada, con cordón espiral. La superficie es blanca y adornada con finos hilos espirales. Estrías de crecimiento apenas visibles, con sinus anal en el hombro. La concha está formada por seis vueltas postnucleares y la protoconcha está compuesta por 1 1/4 vueltas, la abertura representa aproximadamente el 55% del largo total de la concha, el canal sifonal es medianamente largo.

Localidad tipo: frente a las isla Marion y Prince Edward (46°46' S; 45°31' W); Estación 146; profundidad: 1.375 brazas (2.514,2 m) y Bahía Cumberland, isla Kerguelen (48°43' S; 69°15' W); Estación 149j; profundidad: 105 brazas (192 m).

Distribución geográfica:

Islas Kerguelen, Marion, Prince Edward y extremo sur de Chile. Rango de profundidad: 192 a 2.514 m sobre fondos de fango de **Globigerina**, barro volcánico y piedra coral.

DISCUSION Y CONCLUSION

Existen significativas diferencias entre las conchas de **A. staminea** y **A. goodei**, esta última es más globosa y la escultura externa presenta un cordón espiral menos conspicuo. Además en los ejemplares de **A. goodei** es posible observar hilos espirales gruesos e

irregulares y una fina escultura axial fácil de distinguir. Con este registro se amplía notablemente el rango distribucional de **Aforia staminea**, desde los 45° lat. E a los 74° Lat W, apoyando la distribución hipotética del género (Powell, 1951), en el transecto comprendido entre las islas Kerguelen y el extremo sur de América.

AGRADECIMIENTOS

A la Profesora Cecilia Osorio de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Chile y a los investigadores Roberto Meléndez y Mario Elgueta, del Museo Nacional de Historia Natural, por sus valiosos aportes al manuscrito.

Al Sr. Oscar León, Téc. en Museología, del Museo Nacional de Historia Natural por las fotografías.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abbot, R. T. 1974. American Seashells. The Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coast of North America. Second Edition. Ed. Van Nostrand Reinhold Co. 663 pp.

Gaillard, J. 1971. Mollusques premiere partie. Amphineures et Gasteropodes Proso-branches In: "Invertebres de L'infralittoral rocheux dans L'archipel de Kerguelen". C.N.F.R.A. 30: 89-111.

Keen, A. M. 1971. Sea Shells of Tropical West America; Marine Mollusks from Baja California to Perú. Second edition, Stanford University Press, California. xiv + 1064 pp.

McLean, J. H. 1971. A revised classification of the family Turridae, with a proposal of new subfamilies, genera, and subgenera from the eastern Pacific. The Veliger 24(1): 114-130.

Powell, A. W. B. 1951. Antarctic and subantarctic Mollusca: Pelecypoda and Gastropoda. Discovery Reports 26: 47-176, pls. 5-10.

Watson, R. B. 1886. Report on the Scapho-

poda and Gasteropoda collected by "Challenger". Report on the Scientific result of the

Voyage of H.M.S. Challenger. Zoology 15. London, vii+756 pp.

SOBRE TAXONOMIA Y BIOSISTEMATICA

Olga Palacios⁽¹⁾ y José Yáñez⁽²⁾

La aprehensión del espectáculo de las formas vivientes, sean los organismos vivos o sus agrupaciones, se ha manifestado por medio del ordenamiento en clases y jerarquías.

Taxonomía y biosistemática están abocados en la clasificación pero cuando la primera atiende a la problemática, al análisis de los principios y métodos de clasificación, la segunda representa la estructura jerárquica del conjunto de los seres vivos. Así, aunque entrañablemente relacionados, mientras que la Taxonomía le concierne la clasificación en cuanto a proceso, a la Biosistemática le atañe como resultado; aquella es el fundamento y ésta lo fundado.

Pero no debe creerse que se ha establecido un sistema único, invariable, incuestionable y abarcador de la totalidad viviente y sus relaciones, por el contrario, tanto la posibilidad del sistema, como el principio sobre el que debe asentarse son motivos de prolongadas discusiones. Respecto del principio fundador podemos destacar dos grandes tendencias taxonómicas: la filogenética y la taximétrica.

La posición filogenética pone énfasis en la evolución orgánica distinguiendo categorías de seres vivos según sean los lazos del parentesco que le resulta legítimo admitir.

La tendencia taximétrica en cambio, agrupa a los organismos de acuerdo a la cuantía de

semejanzas que le es posible descubrir, a través de métodos esencialmente estadísticos. En los últimos decenios ambas posiciones han tenido cierta convergencia, de manera que en un mismo trabajo científico, se encuentran argumentos filogenéticos en conformidad con métodos estadísticos.

En su transcurso la Taxonomía desempeñó tareas puramente exploratorias y descriptivas de cuanto representante vegetal o animal estuviese al alcance de los naturalistas acuciosos. A esa labor de registro se aplicó medularmente la biología en toda una etapa de su historia, sin embargo, diversos hechos desplazaron a las disciplinas que nos ocupan a meras ramas de apoyo de otras actividades científicas, a las que prestan un lenguaje común y un orden de referencias para sus particulares objetos de estudio. Posteriormente fueron estas mismas disciplinas biológicas privilegiadas las que retribuyeron, en su oportunidad, con novísimos métodos a las rezagadas Taxonomía y Biosistemática.

Cada método taxonómico investiga un rasgo o carácter por medio del cual pueda distinguirse a un grupo de organismos vivos de

(1) Instituto de Salud Pública, Avda. Marathon 1000, Santiago, Chile.

(2) Sección Zoología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

otros comparables. En el presente algunos de los métodos abarcan los siguientes enfoques:

- a) Cromosómicos, e.g., número y forma de cromosomas.
- b) Celular, e.g., forma de gametos.
- c) Tisular, e.g., músculos, glándulas.
- d) Morfológico interno, e.g., medidas craneanas, dentarias.
- e) Morfológico externo, e.g., longitud de apéndices.
- f) Bioquímicos, e.g., proteínas específicas.
- g) Palinológicos, e.g., polen y esporas vegetales.
- h) Parasitarios, e.g., parásitos específicos.
- i) Conductuales, e.g., rituales de apareamiento distintivos.

Pueden emplearse varios métodos dependiendo del proyecto de investigación particular, como también de los medios accesibles para el investigador.

Ya se mencionó que los procedimientos estadísticos han fecundado los trabajos biosistemáticos en casi todo su espectro; dichas técnicas operan según datos numéricos obtenidos de una muestra representativa del conjunto o población en estudio. La muestra es descrita con alguna cifra promedio, más otras indicadores de la variación o fluctuación de los datos alrededor del promedio. Partiendo de los valores descriptivos la estadística efectúa predicciones (inferencias) de los probables parámetros característicos de la población, cuya muestra analiza. Una forma de inferencia son las llamadas "Pruebas de Hipótesis" por las cuales, dada una probabilidad de error, se decide aceptar o rechazar una hipótesis planteada, en concordancia con los valores resultantes. Así, por ejemplo, es frecuente investigar la posible asociación entre determinadas características (Correlación Lineal), también es interesante indagar si la variación observada en un caso se debe a efectos del azar o a los procedimientos involucrados (Análisis de la Varianza). Gran parte del trabajo estadístico es servido por computadoras a causa de las múltiples variables consideradas corrientemente.

Obtenidos los resultados el biosistemático debe interpretarlos trayendo ante su vista

todo el acopio de información concerniente a la cuestión que le ocupa. Finalmente, el autor toma una decisión referente a si los organismos estudiados pertenecen a un grupo sistemático ya definido o es la ocasión en que deberá proponerse una categoría nueva.

La aplicación de métodos como los apuntados, indica el gran cambio de perspectiva verificado en la Taxonomía, que significó mudar desde una visión "fijista", estática de la Naturaleza, hasta otra evolucionista, dinámica. Démosle una mirada a este cambio, con la idea de "especie" como mediadora.

El reconocimiento en la especie de la unidad básica de clasificación, antecede a Linneo (S. XVIII), pero es la obra del eminente taxónomo, quien universaliza su adopción. Entendíase entonces, por especie a la unidad inmutable, creada *ab initio* por la Divinidad, es decir, se admitía que las especies existieron desde siempre, estáticas, fijas. Sus ejemplares las representaban típicamente y cualquier desvío del "tipo" era considerado una aberración. En el mismo sentido, la descripción podía descansar en uno o pocos especímenes y en buena parte en la capacidad narrativa del biosistemático. No obstante los estimables aciertos del criterio clasificador de la época, hubo grupos de organismos a los que en breve tiempo se les describieron tan elevado número de especies, que hicieron recaer sospechas sobre los naturalistas y su tendencia marcadamente atomizadora ("apadrinadora" para los más suspicaces).

Sin embargo, el advenimiento de las teorías evolucionistas y genéticas (S. XIX Darwin, Mendel; Teoría Sintética), forjó una nueva forma de comprender a la especie: los seres vivos pueden cambiar en el proceso de su reproducción generando a otros con ciertos caracteres diferentes. La especie no es una entidad inmutable, es dinámica, sus ejemplares varían normalmente; por consecuencia, ya no es posible utilizar unos pocos representantes para describir una especie. Ahora el término denota poblaciones de organismos vinculados genéticamente, de modo que en condiciones adecuadas pueden cruzarse entre sí, pero que se aíslan reproductivamente de otros grupos parecidos con quienes no logran conce-

bir crías viables o completamente fértiles. Después de un tiempo prolongado, poblaciones de una misma especie podrían haber divergido evolutivamente en especies distintas, siempre y cuando las capacidades reproductivas se restrinjan circunscritamente a los organismos de cada nueva especie.

En Chile el conocimiento sistemático de la flora y la fauna propia es irregular, tanto por la extensión y profundidad de las especies examinadas, cuanto por la obsolescencia de muchas descripciones en uso. Los escasos reductos que investigan en este campo (pequeños núcleos en museos y universidades), se encuentran con limitados recursos en instrumental, información, etc., no obstante perseveran y en lo posible incursionan en las técnicas de vanguardia. De gran importancia son los resultados de las "revisiones sistemáticas", en ellas se analizan a un grupo de organismos, una especie o todas las especies de una región, bajo la perspectiva de los nuevos métodos y finalmente se controlan los resultados con la clasificación respectiva en vigencia, la que eventualmente será corroborada o por el contrario, se postulará un ordenamiento distinto el cual podrá a su vez ser puesto a prueba.

¿Cómo saldar la ignorancia que impide la conveniente sistematización de los seres vivos de nuestro territorio?. El trabajo planificado en equipos multidisciplinarios (ecólogos, estadísticos, citólogos, etc.) que armonicen descripción y experimentación es la fórmula recomendada por los entendidos y demostrada exitosamente en Chile, donde el freno estriba solamente en la exigüidad de los recursos disponibles.

En tal sentido, la indiferencia o aún políticas depresoras (reducción presupuestaria y de personal en los centros de investi-

gación), tendrán por efecto la perpetuación de la ignorancia en estas materias. Empero, no le corresponde ni le compete a la presente exposición analizar las consecuencias que recaerían sobre los recursos naturales renovables del país, ni desde el punto de la conservación, ni menos de las derivaciones concernientes a posibles beneficios económicos (al respecto, esporádicamente se publican profecías francamente millonarias).

La Taxonomía procura obtener los métodos apropiados para la representación sistemática de la totalidad de los seres vivos, en su diversidad y evolución. Este es el fin biológico aspirado.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

DeBlase, A. F. y R. E. Martin. 1974. A Manual of Mammalogy. N. M. C. Brown Co. Iowa.

De la Sota, E. R. 1967. La Taxonomía y la Revolución de las Ciencias Biológicas. O.E.A. (Monografías) Washington D.C.

Di Castri, F. 1964. Posición de la Ecología en la Ciencia y en la Sociedad actual. Anales U. de Chile 131: 93-143.

Henning, W. 1968. Elementos de una Sistemática Filogenética. Eudeba, Buenos Aires.

Huxley, J. 1965. La Evolución. Ed. Losada, Buenos Aires.

Papp, D. 1977. Ideas Revolucionarias en la Ciencia. Ed. Universitaria, Santiago.

Sokal, R. R. y J. F. Rohlf. 1978. Biometría. H. Blume Ediciones, Madrid.

FERIA CIENTIFICA JUVENIL, ACTIVIDAD ANUAL DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Harold Krusell J.⁽¹⁾ y Herman Núñez⁽¹⁾

El Museo Nacional de Historia Natural indistintamente puede ser ámbito de entretenimiento, de enseñanza aprendizaje, de reflexión en la vida solitaria del alma de un visitante o de investigación, desde la más rigurosa que pudiera hacer un científico a la más elemental de un niño.

Cuando nos referimos a Juventudes Científicas de Chile, privilegiamos este último aspecto en el grupo de jóvenes que manifiesta intereses, aptitudes o talento precoz en ciertos casos, y que por esta razón se han acercado al museo. En una encuesta hecha en los Estados Unidos a científicos destacados, un alto porcentaje manifestó haber experimentado en un museo las primeras motivaciones hacia la profesión de la ciencia.

El Museo Nacional de Historia Natural es un hito urbano en Santiago y un signo social cuyos referentes son valores en relación a lo auténtico, al conocimiento objetivo en base a la propia percepción, a la verdad participativa y a su comunicación. Como museo de ciencias, pone especial énfasis en el valor de la razón como actitud, como método y como ideal.

Actitud racional significa descartar los mitos como explicación, por atractivos que estos sean. Como método, no aceptar como verdadero lo que no provenga de la razón (lógica) o de la experiencia (aunque debe tenerse cautela con el "método científico" tipo receta). La libertad es la característica del ser racional y esta radica en su espontaneidad, es decir, en su fuerza interior para actuar, a diferencia del ser puramente receptivo e impulsado por fuerzas externas que conducen a la esclavitud.

De lo anterior se desprende que la libertad es condición esencial del sujeto que participa en el museo en la aventura del conocer. Actividades así entendidas, engendran personas libres y creativas que en cualquier momento saben elegir lo que

quieren y el museo, por su parte, pasa a ser ente creador en la cultura y no un débil eco de ella.

ANTECEDENTES

Juventudes Científicas de Chile ha cumplido, en 1990, 22 años de existencia bajo el alero del Museo Nacional de Historia Natural. Anualmente estos grupos de jóvenes con vocaciones científicas tempranas han mostrado los resultados de sus proyectos en el evento anual denominado Feria Científica Juvenil, que se ha efectuado durante 21 años ininterrumpidos desde su inicio en 1970. A esta muestra se han ido incorporando grupos afines de todas las regiones del país.

Los orígenes de Juventudes Científicas de Chile están en un grupo de iniciación científica dictado por el Prof. don Rodolfo Guzmán en el museo el año 1967.

Entre 1968 y 1969 se organiza, bajo el influjo de la Dra. Grete Mostny, Directora del Museo Nacional de Historia Natural, el primer grupo de jóvenes con interés por la ciencia. Además de su inquietud, cuentan con el apoyo de la Dra. Mostny, personalidad de gran prestigio, y la labor silenciosa y abnegada de investigadores, profesores y funcionarios del museo. Se toman como modelos de organización, las "Jeunesses Scientifiques" de Bélgica y las "Jeunes Scienciers" de Francia (Pequeño, 1968).

Se creó, como complemento de la actividad, la Biblioteca Pública Nº 13, Científica Juvenil, "Roque E. Scarpa", nombre del Director de Bibliotecas Archivos y Museos de entonces, autoridad que entendió y acogió esta iniciativa (Pequeño, 1969).

Tras una trayectoria con altos y bajos, sin presupuesto propio pero contando siempre con el respaldo institucional del museo

(1) Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

y cumplida la feria su mayoría de edad, hoy se somete a juicio la relevancia que tendrían las Juventudes Científicas y la Feria Científica Juvenil como función propia, desde la perspectiva del museo.

Juzgar una actividad compromete aspectos objetivos tanto como subjetivos. Al evaluar, por lo general, se da una alta concurrencia de "juicios de valor" y como tales, su verdad o falsedad no puede ser mostrada objetivamente. Son, más bien, reflejos de un acto de conciencia que aprueba o rechaza algo y en esta preferencia están presentes condiciones emocionales, sociales y otros ingredientes de la conducta humana. Vale esto para los que toman parte en los fenómenos evaluados como para los que participan en el acto de evaluar. Para lograr cierta objetividad es necesario tomar la debida distancia de los hechos.

El objetivo del presente enfoque delimita el tema de la Feria Científica Juvenil a algunos parámetros que permitan inferir la relevancia de esta organización y de la feria misma en la afluencia de público al museo, en el lapso de casi nueve años, comprendidos entre 1982 y 1990.

METODO

Hemos tomado el rango de tiempo comprendido entre el mes de mayo de 1982 y el mes de octubre de 1990. Antes de esa fecha y desde 1979 el museo estuvo gran parte del tiempo cerrado. Las visitas estaban restringidas a causa de las obras de ampliación del espacio físico. La construcción de losas entrepisos para laboratorios y depósitos de colecciones significó dismantelar la vieja exhibición y a continuación hubo que reponerla.

La nueva exposición fue inaugurada en diciembre de 1981 y abierta a todo público en mayo de 1982. Desde esa fecha nos correspondió llevar la estadística de afluencia de visitantes, reunidas mensualmente por la Srta. María Elena Muñoz a partir del corte de entradas, del libro de portería en el que se anota el acceso liberado de cursos y delegaciones y de los informes de turno de los fines de semana. Si bien

existen estadísticas anteriores, sólo tomaremos alguna como referencia.

La concurrencia de delegaciones y cursos durante los días de las Ferias Científicas han sido registrados normalmente por el Depto. de Profesores Guías, excepto el año 1990 en que no se llevó estadística de la feria propiamente tal por haberse realizado en conjunto con otras muestras organizadas por la UNICEF en el local de la antigua Estación de Ferrocarriles Mapocho.

Esta ausencia del museo durante uno de los meses que acusa la más alta afluencia en el año nos permitirá, de alguna manera, corroborar su incidencia diferencial sobre nuestro público después de ocho años.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las visitas anuales fluctúan en el rango de un mínimo de 143.278 en 1976 y un máximo de 185.905 personas en 1988 (fig. 1 y Cuadro 1). Al analizar esta figura apreciamos que las visitas registradas para el mes de la feria concuerdan con las fluctuaciones anuales. Las visitas durante los días de feria siguen las variaciones del mes correspondiente hasta el año 1986, año en que se inicia una declinación constante hasta 1989.

La primera baja en la afluencia, experimentada el año 1983 con respecto a 1982, es concordante con la experimentada en la afluencia de público los días de la feria en el mes de septiembre de 1983. Si bien podrían haber factores distintos que la provocaran, como por ejemplo el que la nueva exhibición dejara de ser novedad, esta estaría compensada por los cuatro meses de 1982 sin visitas. Sin embargo, si observamos que la diferencia de visitas entre los meses de la feria de los años 1982 y 1983 es la mayor (26.344), y a excepción de agosto de los mismos años, el comportamiento del público es estable (Cuadro 1).

Habrían dos factores externos que tendrían incidencia en la baja de la concurrencia de público a la XIV Feria Científica Juvenil, a saber: el decreto N° 300 del año 1981 que tiene relación con planes y

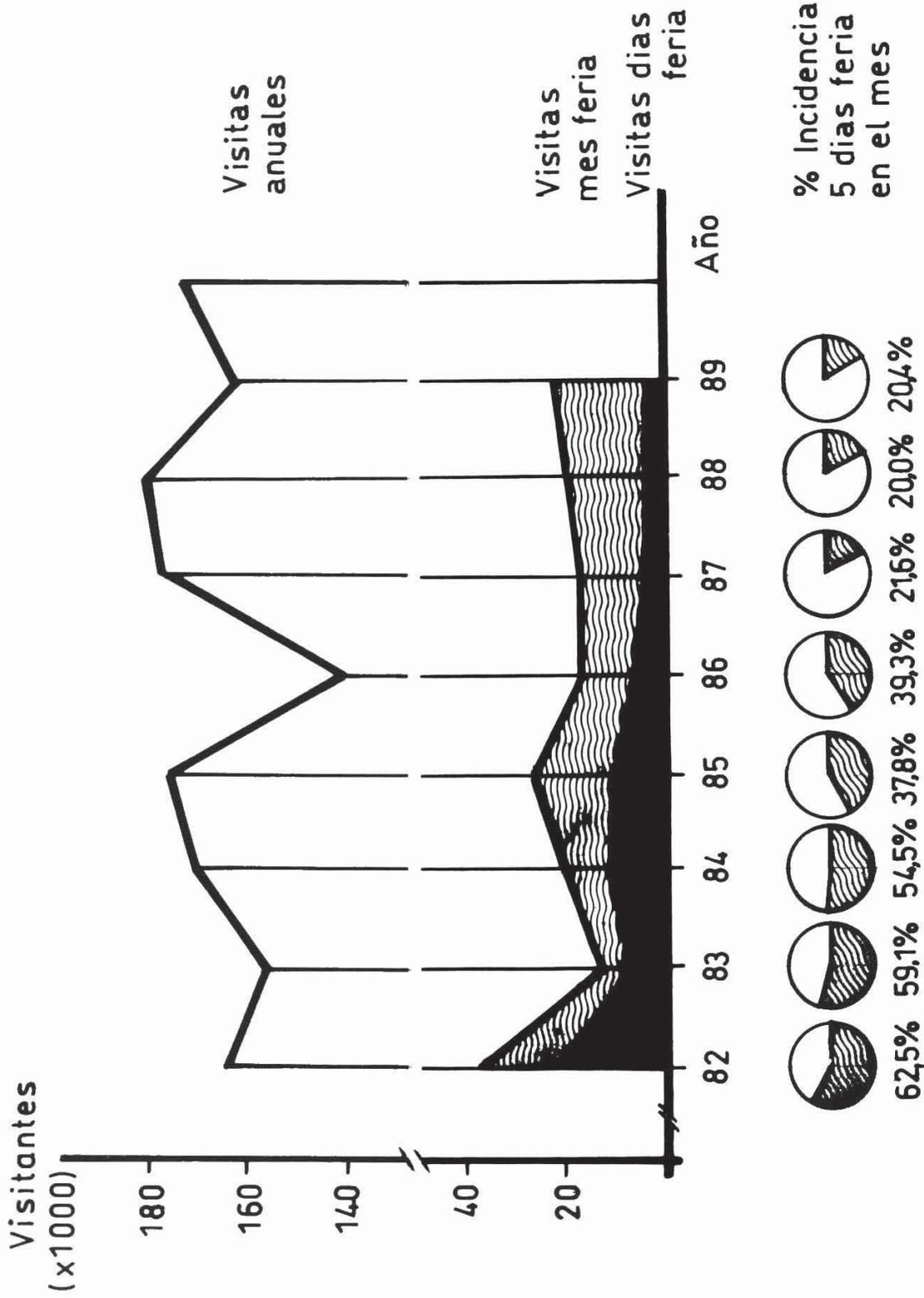


Figura 1. La línea superior representa las personas que asistieron durante los años considerados (expresados en miles). El achurado ondulado muestra las personas totales asistentes al mes de la feria. El achurado denso representa las personas asistentes en días de feria. Los discos, muestran la proporción de personas asistentes en días de feria, respecto del mes respectivo

AÑOS	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	TOTAL/AÑO
1978					7.137	4.770	9.318	<u>24.170</u>	13.383	13.006			
1982					10.919	11.483	21.155	28.588	<u>41.420</u>	26.708	15.344	11.417	167.034
1983	13.216	9.717	8.896	9.262	10.142	15.941	16.999	9.394	<u>15.076</u>	27.343	15.223	9.873	161.182
1984	9.289	10.479	9.174	13.186	10.315	14.656	14.709	24.173	<u>23.858</u>	18.057	17.074	9.345	175.756
1985	10.943	10.294	5.998	8.401	10.875	14.695	19.393	29.904	16.133	<u>28.711</u>	13.340	11.445	179.936
1986	10.285	10.714	9.338	10.000	14.357	6.503	13.412	13.501	9.986	16.329	<u>19.255</u>	9.598	143.278
1987	15.276	9.246	13.322	9.496	17.187	22.195	14.731	17.467	15.213	18.820	<u>19.479</u>	11.556	183.930
1988	17.331	16.718	10.362	16.296	13.413	15.095	22.412	17.248	9.890	<u>21.385</u>	17.536	8.219	185.905
1989	11.356	12.381	10.782	11.360	15.803	19.730	16.738	14.023	12.637	<u>22.637</u>	14.815	6.965	168.703
1990	8.141	10.960	7.643	14.059	13.705	12.038	18.461	23.197	18.033	20.191	15.867	6.647	168.942
TOTAL/MES	96.479	90.509	75.445	92.060	116.716	132.336	158.010	177.495	162.246	199.130	132.066	78.418	1.534.666
PROMEDIO MES	12.059	11.313	9.434	11.507	12.968	14.704	17.556	19.721	18.027	22.125	16.508	9.802	170.954

XXXX Mes en que se realizó la Feria Científica Juvenil

Cuadro 1. El cuerpo de la tabla es el número de personas visitantes del museo desde 1978 hasta 1990, detallado por mes. En negrita y subrayado está el número de personas asistentes durante el mes de la feria. De los promedios nótese que octubre es el más relevante.

Años	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990*
Días	21 - 25	27 - 30	25 - 29	1 - 5	4 - 8	3 - 7	25 - 29	10 - 14	16 - 21
Mes	sept.	sept.	sept.	oct.	nov.	nov.	oct.	oct.	oct.
Entrada									
Liberados	25.856	8.384	12.431	9.538	6.957	3.720	3.195	2.468	
Estudiantes (que pagan)		278	267	723	333	147	401	746	
Adultos (que pagan)		208	286	613	270	325	680	1.293	
Total días Feria	25.856	8.870	12.984	10.874	7.560	4.192	4.276	4.517	
Total mes Feria	41.420	15.076	23.858	28.711	19.255	19.479	21.385	22.110	
% incidencia de los días en el mes	62,5	59,1	54,5	37,8	39,3	21,6	20,0	20,4	

Cuadro 2. Detalle -por días y meses- de la asistencia de personas en días de feria. La fila de porcentajes muestra una sostenida disminución. Véase texto para discusión. El asterisco (*) señala el año en que la feria se realizó en otro recinto.

programas de la educación media, el cual deja en calidad de electivos asignaturas como física, química y biología y reemplazados por una asignatura general denominada ciencias naturales. Con el propósito de incentivar intereses y aptitudes se crean en los establecimientos escolares las academias en materias de ciencias y tecnología.

Por otro lado el Departamento de Educación extraescolar del MINEDUC recibe importantes recursos económicos para canalizar estas actividades. Durante 1982 Juventudes Científicas del Museo apoya a un numeroso grupo de profesores que tienen la misión de crear las academias científicas en sus establecimientos (com. pers. Prof. Zita Peña, encargada de Juventudes Científicas entre 1982 y 1985). Colegios particulares católicos que antes participaban en la feria organizan sus propios eventos. Como contrapartida de esta misma situación, la actividad científica juvenil toma fuerza en las regiones.

Como factor interno podemos señalar el hecho que a comienzos de 1982 jubila y deja su cargo la Dra. Grete Mostny, quien fue la creadora y pilar institucional de Juventudes Científicas y sus Ferias. Por otro lado, es el año 1983 cuando se siente más intensamente la recesión económica en el país.

A causa de esta última, los importantes aportes que recibía el depto. de Educación Extraescolar se hicieron más escasos y al mismo tiempo hubo que distribuirlos entre mayor número de actividades que proliferaron a lo largo del país. Así vemos que las cifras de afluencia al museo en mes de la feria tiene un notable repunte los años 1984 y 1985 (ver. fig. 1). Sin embargo la incidencia porcentual de visitas los días de feria en el mes correspondiente, baja de un 59,1% en 1983 a un 54,5% en 1984 (ver cuadro 2).

1986 acusa la más baja afluencia de los años en referencia. Los días y el mes de la

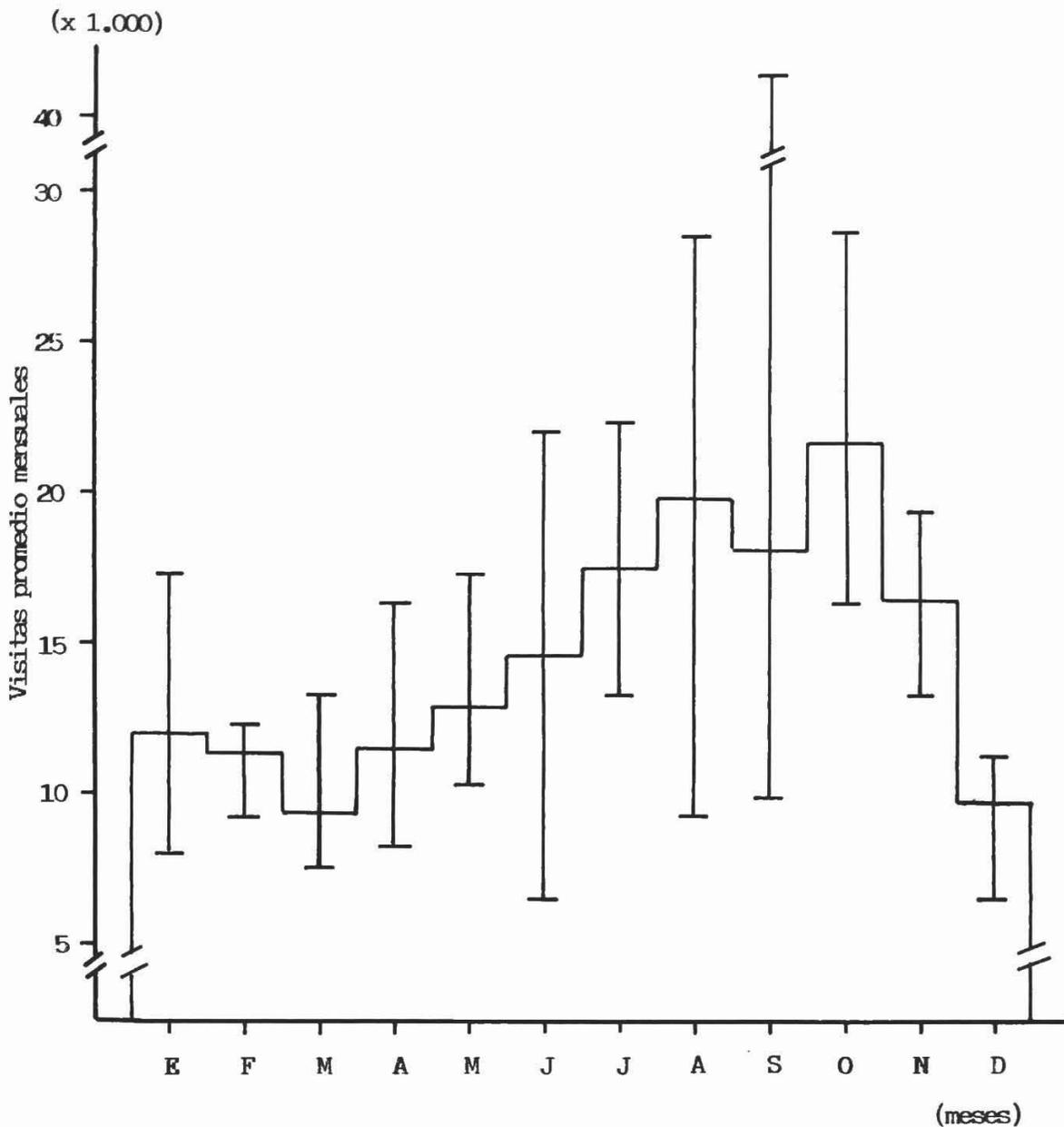


Figura 2. Las barras muestran las visitas promedio mensuales expresadas en miles. Las líneas verticales representan el rango del número de personas en los meses considerados. E representa enero y así sucesivamente.

feria (nov.) también acusan la misma disminución de visitas. La incidencia porcentual, en cambio, registra un leve repunte, de un 37,8 a un 39,3% (ver cuadro 2). Las causas parecen ser internas esta vez, es el año que se reducen drásticamente todos los recursos por parte de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y los proyectos del museo con aportes externos son intervenidos.

1987 manifiesta un notable repunte al-

canzando la cifra de máxima afluencia en año 1988. Las acciones del museo se ven respaldadas por la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos nuevamente.

La afluencia del mes de la feria (nov. y oct. respectivamente) si bien acusan un aumento relativo, no es proporcional y los días de feria acusan sus más bajos índices. Su incidencia en el mes llega en 1988 a sólo un 20% (fig. 1).

1989 es un año de intensa actividad

política en el país y se manifiesta en una baja de afluencia hacia el segundo semestre con un total de 168.703 visitas; levemente bajo el promedio de todos los años que, hasta esa fecha, alcanza la cifra de 170.715 visitas anuales. El mes de la feria se mantiene en 22.637 visitas, levemente sobre el promedio del mes de octubre, considerados los nueve años, el que llega a la cifra de 22.498. Este marca una incidencia del mes en el año del 12,5% y una incidencia de los días de feria en el mes de un 20,4% (ver cuadro 1).

Al analizar las cifras correspondientes a visitas al museo en 1990, estas se mantienen comparativamente bajas hasta el mes de marzo para repuntar notoriamente hacia el segundo semestre, alcanzando el mes de octubre (mes en que se hizo la feria en estación Mapocho) la cifra de 19.140 visitas.

El cuadro 1 nos muestra una baja gradual de la incidencia porcentual desde 1982 con un 62,5% hasta llegar a un 21,6% en 1987, para mantenerse en un 20% los años siguientes. El 20% significa la quinta parte de la afluencia del mes en cinco días de feria que corresponden a la quinta parte de los 25 días del mes en que tiene visitas el museo. Es decir la feria en los años 1987, 1988 y 1989 no ha atraído más visitas que las normales para esos días al museo, lo que se corrobora con la cifra del mes de octubre de 1990 (ver fig. 2).

En conclusión, hay una clara incidencia de la afluencia de público a la Feria

Científica Juvenil sobre el total de visitas al museo durante el año 1982. esta incidencia declina gradualmente durante los años 1983, 1984 y 1985 hasta hacerse prácticamente insignificante en los años 1986, 1987 y 1988. Esto sugiere que hay un fenómeno subyacente que es interpretable como un creciente desinterés en el evento denominado Feria Científica Juvenil. El problema no es sólo adjudicable a las alternativas de exhibición de sus proyectos que tienen los educandos, en desmedro de la asistencia a la feria, por lo demás no es esto lo que se analiza, sino que el público no se acerca a este evento, lo que anula su trascendencia.

AGRADECIMIENTOS

A la Srta. María Elena Muñoz quien lleva los datos de estadística mensual de público al museo. A la Profesora Zita Peña, encargada de Juventudes Científicas entre los años 1982 y 1985 quien nos aportó importantes antecedentes de primera mano del período en que dirigió Juventudes Científicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Pequeño, R. G. 1968. El Museo Nacional de Historia Natural y la Educación Extraescolar. Not. Mens. Mus. Hist. Nat. 13(146):9.

Pequeño, R. G. 1969. Dos años de las Juventudes Científicas de Chile. Not. Mens. Mus. Hist. 14(161):12-13.

Impreso en el
Museo Nacional de Historia Natural
con equipos de imprenta donados por el
Gobierno del Japón.

