

VARAMIENTOS DE MAMÍFEROS MARINOS EN LA COSTA CONTINENTAL ECUATORIANA PERÍODO 1987 - 1995

POR :

DAVID CHILUIZA (1)
WINDSOR AGUIRRE (1)
FERNANDO FÉLIX (1)
BEN HAASE (1)

ABSTRACT

Between 1987 and 1995, 93 strandings of marine mammals were recorded along the Ecuadorian continental coast, including one mass stranding of 56. The strandings involved 12 species of cetaceans (10 Odontoceti and 2 Mysticeti) and one species of pinniped. The Odontoceti were represented by: bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (n=30), sperm whale *Physeter macrocephalus* (n=25), Pacific spotted dolphin *Stenella attenuata* (n=7), striped dolphin *Stenella coeruleoalba* (n=2), false killer whale *Pseudorca crassidens* (n=2), Cuvier's beaked whale *Ziphius cavirostris* (n=2), short finned pilot whale *Globicephala macrorhynchus* (n=1), short-beaked common dolphin *Delphinus delphis* (n=3), Risso's dolphin *Grampus griseus* (n=1) and pygmy killer whale *Feresa attenuata* (n=1). The Mysticeti were represented by: Bryde's whale *Balaenoptera edeni* (n=2) and humpback whale *Megaptera novaeangliae* (n=4). Two other species were identified at genus level only. The pinniped recorded was the south American sea lion *Otaria flavescens* (n=11). This report includes the first records of two species in Ecuadorian coastal waters.

RESUMEN

Entre 1987 y 1995 se registraron 94 varamientos de mamíferos marinos a lo largo de la costa continental ecuatoriana, incluyendo un varamiento masivo de 56 animales. En ellos estuvieron involucradas 12 especies de cetáceos (10 Odontoceti y 2 Mysticeti) y una especie de pinnípedo. Las especies de Odontoceti fueron: el bufeo *Tursiops truncatus* (n=30), el cachalote *Physeter macrocephalus* (n=25), el delfín manchado *Stenella attenuata* (n=7), el delfín listado *Stenella coeruleoalba* (n=2), la falsa orca *Pseudorca crassidens* (n=2), la ballena picuda de Cuvier *Ziphius cavirostris* (n=2), la ballena piloto de aleta corta *Globicephala macrorhynchus* (n=1), el delfín común de rostro corto *Delphinus delphis* (n=3), el delfín de Risso *Grampus griseus* (n=1), la orca pigmea *Feresa attenuata* (n=1). Los Mysticeti fueron: la ballena de Bryde *Balaenoptera edeni* (n=2) y la ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* (n=4). Dos especies más de cetáceos fueron identificadas solo a nivel de género. El pinnípedo registrado fue el león marino sudamericano *Otaria flavescens* (n=11). Este informe incluye dos especies que por primera vez son registradas en aguas costeras del país.

INTRODUCCIÓN

Se considera mamíferos marinos a aquellos mamíferos que se han adaptado completamente a la vida acuática o que dependen del medio acuático o marino para obtener su alimento. Pese a que los cuatro grupos de mamíferos marinos vivos: Cetacea, Pinnipedia, Mustelidae y Sirenia, están representados con especies en la fauna ecuatoriana (Albuja, 1991; Hurtado, 1991), en general son animales poco conocidos en el país.

Tanto los cetáceos (delfines y ballenas) como los pinnípedos (lobos marinos) son grupos predominantemente marinos, por consiguiente es factible encontrarlos varados ocasionalmente en las playas. Pese

a ello, ningún caso de varamiento de mamíferos marinos se había registrado oficialmente en la costa continental ecuatoriana antes de 1991 (Félix y Prieto, 1991), existiendo únicamente registros sobre varamientos ocurridos en las islas Galápagos (e.g. Orr, 1965; Wellington y De Vries, 1976; Ortiz, 1986; Robinson *et al.*, 1986). Recientemente, Palacios (1994) llevó a cabo una recopilación sobre el hallazgo de restos y varamientos de mamíferos marinos ocurridos en las islas del archipiélago desde 1934, totalizando 46 especímenes pertenecientes a 13 diferentes especies. En el país existen varios museos que cuentan con restos o especímenes completos de mamíferos marinos provenientes de animales varados, por ejemplo: el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, el museo QCAZ de la Universidad Católica de Quito, el museo de la Escuela de

⁽¹⁾ Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (F.E.M.M.) P.O. Box 09-01-11905, Guayaquil-Ecuador

Biología de la Universidad de Guayaquil, entre otros. Sin embargo, no existen informes publicados que den cuenta de tales especímenes.

Desde 1987, la Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM) ha venido registrando el varamiento de los mamíferos marinos en la costa continental ecuatoriana. El presente informe es una recopilación de los casos que pudieron ser comprobados, más no de todos los que ocurrieron.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este informe se considera como varamiento al hallazgo en la playa de cualquier espécimen de mamífero marino, vivo o muerto, independientemente de las causas que provocaron el suceso. La presencia de restos también se considera como varamiento y se incluyen en los registros y con estos restos se identificó la especie o el género al que pertenece.

Fuente de la Información

La información fue colectada entre los años 1987 y 1995 por personal de la Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM), durante visitas ocasionales a las playas o cuando informes de personas o medios de comunicación daban cuenta de tales eventos, por tanto no responde a un esfuerzo sistemático de búsqueda. Sin embargo, entre los años 1993 y 1995 se organizaron seis monitoreos de las playas en la provincia del Guayas para encontrar animales varados. De todos los casos registrados (véase Tabla 1) se cuenta con evidencia física, sea de restos óseos, fotografías, o ambos. Una parte de la información que se presenta ha sido ya publicada (e.g. Prieto y Bravo, 1991; Chiluiza *et al.*, 1994; Haase y Félix, 1994; Félix *et al.*, 1994), pero en general se trata de información nueva.

Examen de los Especímenes Varados

La mayoría de los animales encontrados ya estaban muertos y en avanzado estado de descomposición. Cuando fueron encontrados completos se los examinó exteriormente, se determinó su sexo, se los midió usando la metodología de Norris (1961) y se examinaron internamente. Los esqueletos o al menos el cráneo de la mayoría de los especímenes fueron colectados y son parte de la colección que la FEMM tiene en Guayaquil y en La Libertad. Sólo una parte de la información biológica colectada durante los varamientos es presentada en este informe ya que se pretende más bien dar un enfoque cuantitativo. Para mayores detalles se puede consultar las referencias bibliográficas ya citadas. Sin embargo, parte de los datos todavía están siendo procesados.

RESULTADOS

Entre los años 1987 y 1995 se registraron 91 varamientos individuales, un varamiento masivo de 56 falsas orcas y el varamiento de dos cachalotes juntos, posiblemente una madre y su cría, en las cuatro provincias de la costa continental ecuatoriana (Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro) (Tabla I). Doce especies de cetáceos: 2 Mysticeti (ballenas de barbas) y 10 Odontoceti (cetáceos con dientes); y una especie de pinnípedo (lobo marino), fueron registradas (Tabla II). En la figura 1 se muestra los sitios donde se registraron los varamientos en un mapa de la costa ecuatoriana y en la figura 2 la frecuencia y proporción de varamiento por especie. A continuación se describen los casos registrados.

Orden: Cetacea

Suborden: Mysticeti

Familia: Balaenopteridae

Especie: *Balaenoptera edeni* (ballena de Bryde o ballena tropical)

Se registraron dos varamientos de esta especie, en ambos casos los especímenes fueron identificados por las tres quillas que presentan en la parte superior de la cabeza, característica que las diferencia de otras ballenas de barba (Leatherwood y Reeves, 1983). El primer caso (No. 35), ocurrió el 22 de enero de 1993 en San Pedro al pie del Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). El espécimen era un neonato hembra de 2,74 m de longitud que aún tenía el ombligo en proceso de cicatrización. Externamente se encontraba en buenas condiciones e internamente no presentó anomalías en ningún órgano, tampoco se encontraron parásitos. El estómago estaba vacío, aunque se encontró masa fecal en el intestino grueso.

El segundo caso se registró en Salango, provincia de Manabí (No. 57). El espécimen, un macho joven de aproximadamente 6 m, fue examinado por el personal del Museo Arqueológico de Salango y su esqueleto colectado por personal de dicho centro.

Un tercer espécimen de una ballena del género *Balaenoptera* fue encontrado en Salinas, provincia del Guayas, cerca de la base de la Fuerza Aérea Ecuatoriana FAE (No. 66). Este ejemplar, de alrededor de 9m de largo, fue quemado poco después de haberse varado. Cuando se examinó el espécimen, el cráneo estaba destrozado y las vértebras parcialmente calcinadas. La sospecha de que podía tratarse de una ballena de Bryde se basa en la bifurcación del primer par de costillas, característica encontrada en la ballena de Bryde *B. edeni* y en la ballena sei *B. borealis* (Omura *et al.* 1981). Otros elementos que diferencian a estas dos especies no pudieron ser evaluadas dadas las malas condiciones del ejemplar. Por información de pescadores que frecuentan el sitio, al momento de

TABLE I. Varamientos registrados en la costa continental ecuatoriana período 1987-1995
C = cráneo, D = diente, E = esqueleto completo, H = huesos, M = mandíbula, S = sangre, P = piel, F = fotos, V = video

No.	Fecha	Especie	Nombre común	Lugar	Posición	Sexo	Long. (m)	Mat. disp.
1	1987	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Valdivia	01°56'S, 80°55' W	-	10	F.
2	Jun-12-88	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Punta Camero	02°20'S, 80°55' W	-	11	F.
3	Mar-22-89	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Chanduy	02°25'S, 80°42' W	M	13.8	F.
4	Sept-1989	<i>Ziphius cavirostris</i>	"ballena picuda de Cuvier"	Misane	00°35'N, 80°03' W	-	-	F.
5	Jun 03-90	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Misane	00°35'N, 80°03' W	-	-	F.
6	Jun 06-90	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Jambell	03°14'S, 80°01' W	-	-	C.
7	Jul 23-90	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Jambell	03°14'S, 80°01' W	-	-	C.
8	Feb 15-91	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°50'S, 80°10' W	-	-	C.
9	Abr 17-91	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°50'S, 80°10' W	-	-	C.
10	May-07-91	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Engabao	03°24'S, 80°28' W	M	11.4	D.C.H.
11	Junio 1991	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Pongal	03°22'S, 80°08' W	-	-	C.
12	Julio 1991	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°50'S, 80°10' W	-	-	C.
13	Jul 02-91	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Salango	01°35'S, 80°52' W	M	10.8	H.
14	Ag. 15-91	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Punta Camero	02°20'S, 80°55' W	H	12.8	D.C.H.
15	Ag. 18-91	<i>Pseudorca crassidens</i>	"falsa orca"	Punta Camero	02°20'S, 80°55' W	-	-	C.
16	Ag. 1991	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°20'S, 80°55' W	-	-	F.C.H.
17	Sept. 19-91	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°20'S, 80°55' W	-	-	C.
18	Oct 03-91	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	M	2.16	H.F.
19	Oct. 10-91	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Río Chico	01°37'S, 80°52' W	H	11.8	D.C.H.
20	Nov.1991	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Bahía de Cariquez	01°36'S, 80°25' W	-	-	H.
21	Mar. 1992	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	-	3.5	C.
22	Ene-1992	<i>Otaria flavescens</i>	"león marino sudamericano"	Salinas	02°12'S, 81°00' W	M	-	D.C.F.
23	Mar 07-92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Jambell	03°14'S, 80°01' W	M	2.92	E.F.
24	Mar 20-92	<i>Stenella coeruleoalba</i>	"delfín listado"	San Pedro	01°14'S, 80°01' W	M	2.17	C.E.
25	Abr 27-92	<i>Feresa attenuata</i>	"orca pigmea"	San Pedro	01°56'S, 80°43' W	H	0.91	A.F.
26	May-24-92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Data	02°43'S, 80°18' W	-	-	H.
27	May-24-92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Posora	02°42'S, 80°14' W	-	-	H.
28	Jun-22-92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Punta Camero	02°20'S, 80°55' W	M	3.23	E.
29	Jul-22-92	<i>Delphinus delphis</i>	"delfín común"	Puerto López	01°33'S, 80°48' W	M	1.49	D.
30	Nov 15- 92	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Los Frailes	01°28'S, 80°48' W	M	11.4	F.
31	Nov 20- 92	<i>Pseudorca crassidens</i>	"falsa orca"	Chanduy	02°25'S, 80°42' W	-	-	C.E.D.F.
32	Nov- 92	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Punta Blanca	02°08'S, 80°48' W	M	-	C.D.
33	Dic 01- 92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	M	2.35	C.F.
34	Dic 01- 92	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	M	2.76	C.F.
35	Ene 22- 93	<i>Balaenoptera edeni</i>	"ballena de Bryde"	San Pedro	01°56'S, 80°43' W	H	2.74	F.
36	Feb 09- 93	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Puerto Rico	01°38'S, 80°50' W	H	8.4	F.
37	Abr 30- 93	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Salinas	02°12'S, 81°00' W	H	2.85	E.
38	Jun 04- 93	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	San Pedro	01°56'S, 80°43' W	-	-	C.
39	Jun 24- 93	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	San Pablo	01°56'S, 80°43' W	M	3.14	E.
40	Jul 18- 93	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Anconito	02°22'S, 80°47' W	H	10	F.H.
41	Ag. 28- 93	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Los Frailes	01°28'S, 80°48' W	M	-	C.
42	Sept 01- 93	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	M	2.6	C.F.
43	Oct 4- 93	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Misane	00°35'S, 80°03' W	M	3.75	C.F.
44	Oct 5- 93	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	San Vicente	03°35'S, 80°24' W	H	2.12	C.D.
45	Oct 28- 93	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	San Vicente	03°35'S, 80°24' W	M	6.5	D.
46	Nov 21- 93	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Anconito	02°22'S, 80°47' W	-	-	D.H.F.
47	Nov 23- 93	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	M	2.6	C.
48	Dic. 01-93	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°41'S, 80°01' W	M	2.8	C.F.
49	Dic. 01-93	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Puerto Bolívar	03°16'S, 80°01' W	-	12	-
50	Dic.17-93	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Jambell	03°14'S, 80°01' W	-	-	C.
51	Ene 22-94	<i>Globicephala sp</i>	"ballena piloto"	Ancón	02°19'S, 80°51' W	-	4	F.
52	Feb- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Sucre	00°14'S, 80°20' W	M	12	F.
53	Mar 19-94	<i>Grampus griseus</i>	"delfín de Risso"	Libertador Bolívar	01°56'S, 80°44' W	-	-	C.
54	Abr 05- 94	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Montaña	01°49'S, 80°45' W	-	2.04	C.E.
55	Abr 08- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Las Manchas	00°45'N, 80°05' W	-	-	F.
56	May 17- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Chanduy	02°25'N, 80°42' W	-	13.5	D.
57	Jul 02- 94	<i>Balaenoptera edeni</i>	"ballena de Bryde"	Salango	01°35'N, 80°52' W	M.	6	F.
58	Ag. 04- 94	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Montaña	01°49'N, 80°45' W	-	-	C.H.
59	Ag. 04- 94	<i>Otaria flavescens</i>	"león marinosudamericano"	Libertador Bolívar	01°56'S, 80°44' W	-	-	C.
60	Ag. 06- 94	<i>Ziphius cavirostris</i>	"ballena picuda de Cuvier"	Cruce	00°50'S, 80°20' W	H	5.8	C.E.
61	Ag. 13- 94	<i>Megaptera novaeangliae</i>	"ballena jorobada"	Ancón	02°19'S, 80°51' W	M	7.25	C.E.F.
62	Ag. 15- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	San Vicente	03°35'S, 80°24' W	M	11.85	D.F.
63	Ag. 31- 94	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	H.	2.54	C.F.
64	Ag. 31- 94	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	-	-	C.F.
65	Ag. 31- 94	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	M.	2.74	C.F.
66	Sep.- 94	<i>Balaenoptera sp</i>	"rorcual"	Salinas	02°12'S, 80°59' W	-	9.0	H.F.
67	Oct 4- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Engabao	02°34'S, 80°29' W	-	11.12	D.V.
68	Oct 08-94	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°46'S, 79°55' W	M	2.43	C.D.
69	Nov 19-94	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	"ballena piloto de aletas cortas"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	-	4.6	C.H.F.
70	Nov 20-94	<i>Otaria flavescens</i>	"león marino sudamericano"	Anconito	02°22'S, 80°47' W	-	-	C.
71	Dic 02- 94	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Anconito	02°22'S, 80°47' W	H	2.1	F.D.
72	Dic 07- 94	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Engabao	02°34'S, 80°29' W	H	9.0	D.F.V.
73	Mar 20-95	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Manglaralto	01°51'S, 80°45' W	-	3 metub	-
74	Mar 24- 95	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Manglaralto	01°51'S, 80°45' W	M	10.4	F.H.S.P.M.
75	Abr 30- 95	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Libertador Bolívar	01°56'S, 80°44' W	-	-	C.
76	May 13-95	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	-	2.4	C.D.
77	Jul 01- 95	<i>Delphinus delphis</i>	"delfín común"	Valdivia	01°56'S, 80°55' W	-	-	C.
78	Jul 05- 95	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	M	2.71	C.D.E.F.
79	Jul 12- 95	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Olon	01°50'S, 80°34' W	F	1.91	C.E.F.
80	Jul 14- 95	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Isla Puná	02°47'S, 79°55' W	F	2.23	C.D.M.F.
81	Jul 14- 95	<i>Megaptera novaeangliae</i>	"ballena jorobada"	Manglaralto	01°51'S, 80°45' W	M	12.35	C.H.P.F.
82	Ag. 29- 95	<i>Megaptera novaeangliae</i>	"ballena jorobada"	Manglaralto	01°51'S, 80°45' W	M	9.4	-
83	Sep 02- 95	<i>Otaria flavescens</i>	"león marino sudamericano"	Anconito	02°22'S, 80°47' W	-	-	C.
84	Sep 02- 95	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Engabao	02°34'S, 80°29' W	-	-	C.
85	Sep 02- 95	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Pleyas	02°37'S, 80°23' W	-	-	C.
86	Sep 02- 95	<i>Tursiops truncatus</i>	"búfalo"	Pleyas	02°37'S, 80°23' W	-	-	C.
87	Sep 03- 95	<i>Stenella attenuata</i>	"delfín manchado"	Monte Verde	02°03'S, 80°44' W	-	-	C.
88	Sep 03- 95	<i>Otaria flavescens</i>	"león marino sudamericano"	San Pedro	01°56'S, 80°43' W	-	-	C.
89	Sep 09- 95	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Olón	01°50'S, 80°34' W	M	11.2	-
90	Sep 09- 95	<i>Megaptera novaeangliae</i>	"ballena jorobada"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	F	6	F.V.
91	Sep 09- 95	<i>Otaria flavescens</i>	"león marino sudamericano"	Salinas	02°12'S, 80°47' W	M	2.2	C.F.V.
92	Oct 08- 95	<i>Delphinus delphis</i>	"delfín común"	Pleyas	02°37'S, 80°23' W	-	-	C.
93	Dic 11- 95	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Engunge	02°28'S, 80°36' W	H	9.5	D.F.V.
94	Dic 11- 95	<i>Physeter macrocephalus</i>	"cachalote común"	Engunge	02°28'S, 80°36' W	M	5.8	H.F.V.

TABLA II. Especies de mamíferos marinos encontrados varados en la costa continental ecuatoriana durante el período 1987 - 1995

Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre Común	
Cetacea	Mysticeti	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera edeni</i>	ballena de Bryde	
			<i>Megaptera novaeangliae</i>	ballena jorobada	
	Odontoceti	Delphinidae		<i>Tursiops truncatus</i>	bufeo
				<i>Stenella attenuata</i>	delfín manchado
				<i>Stenella coeruleoalba</i>	delfín listado
				<i>Delphinus delphis</i>	delfín común
				<i>Pseudorca crassidens</i>	falsa orca
				<i>Globicephala macrohynchus</i>	ballena piloto de aleta corta
				<i>Grampus griseus</i>	delfín de Risso
				<i>Feresa attenuata</i>	orca pigmea
	Ziphiidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	ballena picuda de Cuvier		
Camivora	Pinnipedia	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	cachalote común	
		Otariidae	<i>Otaria flavescens</i>	león marino suda mericano	

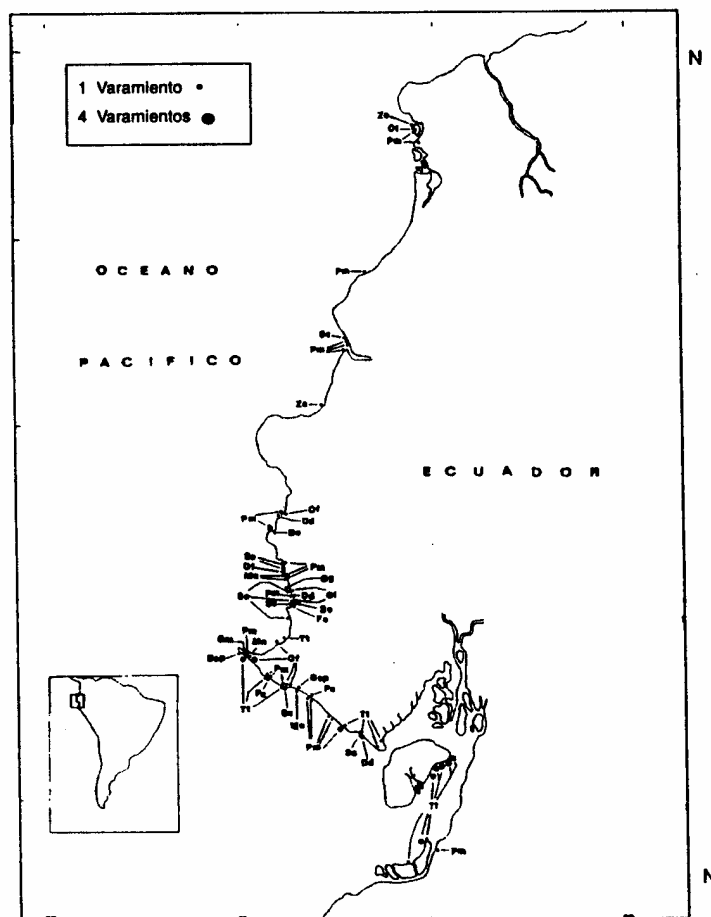


Figura 1. Sitios donde fueron encontrados varados mamíferos marinos en la costa continental ecuatoriana. Especies: Be=*Balaenoptera edeni*, Bsp=*Balaenoptera* sp., Dd=*Delphinus delphis*, Fa=*Feresa attenuata*, Gg=*Grampus griseus*, Gm=*Globicephala macrohynchus*, Gsp=*Globicephalu* sp., Mn=*Megaptera novaeangliae*, Of=*Otaria flavescens*, Pm=*Physeter macrocephalus*, Pc=*Pseudorca crassidens*, Sa=*Stenella attenuata*, Sc=*Stenella coeruleoalba*, Tt=*Tursiops truncatus*, Zc=*Ziphius cavimstris*.

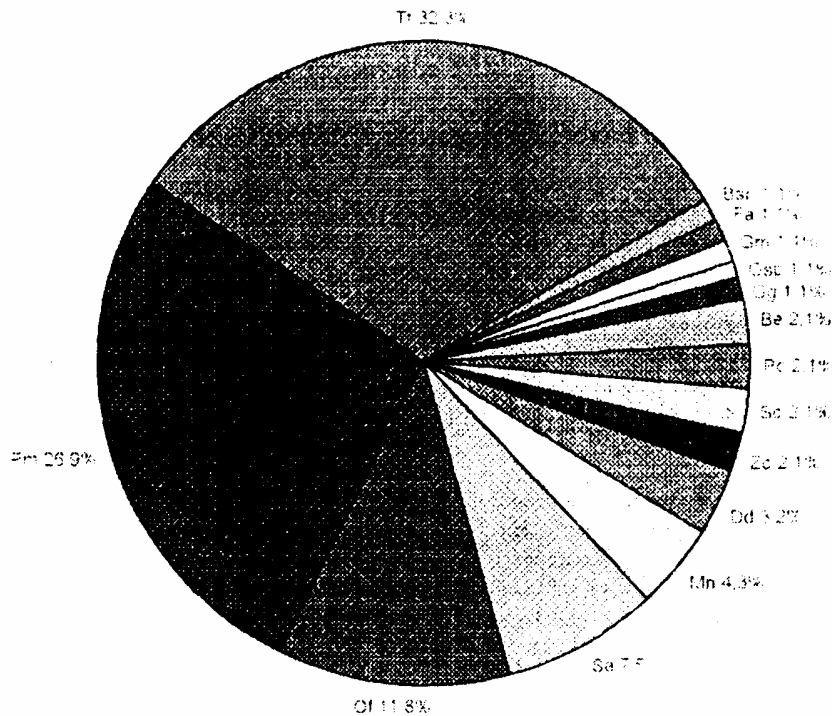


Figura 2. Frecuencia y proporción de varamiento de las especies encontradas. Be=*Balaenoptera edeni* (n=1), Bsp=*Balaenoptera sp.* (n=1), Fa=*Feresa attenuata* (n=1), Gg=*Grampus griseus* (n=1), Gm=*Globicephala macrohynchus* (n=1), Gsp=*Globicephala sp.* (n=1), Pc=*Pseudorca crassidens* (n=2), Sc=*Stenella coeruleoalba* (n=2), Zc=*Ziphius cavirostris* (n=2), Dd=*Delphinus delphis* (n=3), Mn=*Megaptera novaeangliae* (n=4), Sa=*Stenella attenuata* (n=7), Of=*Otaria flavescens* (n=11), Pm=*Physeter macrocephalus* (n=25), Ti=*Tursiops truncatus* (n=30).

vararse, la ballena cargaba restos de redes y cabos alrededor de la cabeza, por lo que la muerte posiblemente ocurrió como consecuencia de su enredamiento en un trasmallo.

Especie: *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada)

Cuatro varamientos de ballenas jorobadas fueron registrados. El primer caso ocurrió el 13 de agosto de 1994 en Ancón (No. 61), el animal era un macho joven de 7.25 m de longitud. Este ejemplar no presentaba ninguna herida de consideración ni restos de redes o cabos, pero sí gran cantidad de ectoparásitos. Además de los cirrípedos *Conchoderma auritum* y *Coronula diadema*, encontrados comúnmente en estas ballenas, el espécimen tenía miles de pequeños cyámidos o piojos de ballena *Cyamus sp.* alrededor de todo el cuerpo, especialmente en la región

caudal. El animal presentaba una enfermedad denominada spondylodiscitis, infección bacteriana que con frecuencia se inicia en las epífisis intervertebrales de animales jóvenes (Haase, 1995). La enfermedad se manifestaba como una gruesa capa ósea que cubría las vértebras lumbares y caudales y que daba una anormal rigidez a la parte terminal de columna vertebral. A causa de esta malformación de la columna vertebral, el ejemplar debió tener dificultad para nadar y posiblemente esa fue la causa de su muerte. La presencia de gran cantidad de ectoparásitos sugiere que el animal no nadaba lo suficientemente rápido como para librarse de ellos.

En el año 1995 se vararon otras tres ballenas jorobadas, todas en la provincia del Guayas. Dos machos vararon en la localidad de Manglaralto (No. 83 y 84) y una hembra juvenil de 6m varó en Salinas (No. 92). Hay que destacar que los individuos 83 y 92 presentaban marcas

en la piel que pudieron ser causadas por redes.

Suborden: Odontoceti

Familia: Delphinidae

Especie: *Tursiops truncatus* (buceo)

La mayor frecuencia de varamientos la encontramos en esta especie (fig. 2). De los 30 animales encontrados, once fueron machos, cinco hembras y en catorce casos no se logró determinar el sexo. El tamaño de los animales varió entre 2.16m y 3.23m. La mayoría de los especímenes (n=23) provienen del estuario interior del Golfo de Guayaquil, principalmente de las islas Puná y Jambelí, donde existe una población residente estimada en 2.500 animales (Félix, 1994). El espécimen No. 28, un macho de 3.23m, sería el buceo más grande encontrado en el Pacífico Sudeste, ya que el récord anterior era de un espécimen de 3.15m encontrado en Punta Coloso, Chile (Van Waerebeek *et al.*, 1990).

Es posible que algunos animales murieron como consecuencia de la interacción con redes pesqueras. En el individuo No. 71 se encontró marcas de redes alrededor de la cabeza, mientras que en otros dos casos les faltaba una de las aletas pectorales (Nos. 18 y 33). Cinco especímenes examinados tenían el estómago lleno, con peces parcialmente digeridos y en muchos casos enteros, sugiriendo que durante su período de alimentación quedaron atrapados en una red. En otros casos, de tres especímenes muy grandes encontrados en la península de Santa Elena (Nos. 28, 37 y 39) la muerte pudo ocurrir por causas naturales.

Especie: *Stenella attenuata* (delfín manchado)

Siete animales de esta especie fueron encontrados en las playas de la provincia del Guayas. En cinco casos (Nos. 38, 46, 75, 86, y 88) solo se encontraron restos óseos, incluyendo el cráneo. Los registros No. 54 y 80 corresponden a animales que fueron encontrados completos y en estado de descomposición. Los especímenes fueron identificados como pertenecientes a la variedad costera de acuerdo con las características craneales de Perrin (1975) para diferenciar las variedades oceánica y costera.

Especie: *Stenella coeruleoalba* (delfín listado)

Se encontraron dos delfines listados varados, el primero (No. 24), un macho de 2.17m, en San Pedro, provincia del Guayas. El espécimen llegó vivo hasta la orilla y al poco tiempo murió. Fue recogido por el personal del CENAIM y mantenido en una cámara frigorífica durante 20 días hasta cuando lo examinaron los autores. El ejemplar presentaba una herida sangrante en la parte derecha del hocico con pérdida de los dientes a lo largo de 11 cm en la rama mandibular. En el maxilar del mismo lado, los dientes

estaban rotos a lo largo de 7.5 cm. El estómago estaba vacío y en los ductos hepáticos se encontraron varios cientos de tremátodos de la especie *Zalophotrema pacificum*. Las epífisis vertebrales del espécimen estaban fusionadas, indicando que era un ejemplar adulto. Se conservó su esqueleto completo.

El segundo espécimen (No. 44), una hembra de 2.12 m., fue encontrado parcialmente descompuesta en San Vicente, provincia de Manabí.

Especie: *Delphinus delphis* (delfín común de rostro corto)

Tres varamientos fueron registrados en esta especie, el primer caso (No. 29) fue una hembra joven de 1.49 m de longitud encontrada en Puerto López, provincia de Manabí. Los otros dos casos (No. 78 y 93), registrados en Valdivia y Playas respectivamente, se encontraron solamente restos óseos de los animales.

Especie: *Feresa attenuata* (orca pigmea)

El único varamiento registrado de esta especie ocurrió en San Pedro, provincia del Guayas el 27 de abril de 1992 (No. 25), al pie del CENAIM. El personal del centro lo recogió y lo mantuvo congelado hasta cuando los autores lo examinaron. Era una hembra joven de 91 cm de largo y 9 kg. de peso. Tanto en el flanco izquierdo como en el lóbulo derecho de la aleta caudal mostraba huellas poco profundas de dientes y, aunque sangraba en la última herida, no era lo suficientemente profunda para sospechar que fuera la causa de la muerte. No se realizó un examen interno del espécimen, sino que fue conservado entero en un recipiente de vidrio con formol.

Especie: *Grampus griseus* (delfín de Risso)

El primer registro de la especie en la costa continental consiste en un cráneo colectado en Esmeraldas en agosto de 1986 por el Sr. Felipe Campos y es parte de la colección del museo QCAZ de la Universidad Católica de Quito (Cat. No. MF 656). El espécimen fue identificado por dos de los autores (FF y BH) en noviembre de 1991.

Nuestro único registro (No.53) se realizó el 19 de marzo de 1994 al Sur de Libertador Bolívar, provincia del Guayas, en un sector denominado Playa Baja, donde se encontraron los restos del cráneo y la rama mandibular derecha de un espécimen joven. A pesar de que el cráneo carecía de ambos maxilares, se determinó que los restos pertenecían a un delfín de Risso pues en la rama mandibular se observaron 4 orificios dentales localizados en la parte anterior. La ausencia de dientes en los maxilares así como la dentadura reducida y restringida al quinto anterior de la mandíbula son características típicas de esta especie (Sielfeld, 1983).

Especie: *Pseudorca crassidens* (falsa orca)

Se registraron dos varamientos de falsas orcas. El primer registro corresponde a un cráneo encontrado el 18 de agosto de 1991 en Punta Carnero, provincia del Guayas (No. 15) y el segundo caso a un varamiento masivo de 56 animales en Chanduy, provincia del Guayas, el 20 de noviembre de 1992 (No. 31). Algunos ejemplares de este varamiento se los llevó rápidamente la marea y otros fueron quemados por los moradores del lugar. De los 28 animales examinados, 21 hembras y 7 machos, se obtuvieron muestras del contenido estomacal, dientes, parásitos, cráneos y esqueletos. El tamaño de los individuos fluctuaba entre 3,92 y 4,55 m en las hembras y 3,88 a 5,17 m en los machos. Llama la atención que, excepto uno, todos los animales examinados eran adultos, aunque es posible que la ausencia de animales pequeños se debió a que fueron los primeros a los cuales se llevó la marea. No se pudo determinar la causa exacta que provocó el evento.

Especie: *Globicephala macrorhynchus* (ballena piloto de aleta corta)

Se encontró varado un espécimen cerca de la base de la Fuerza Aérea (FAE) en Salinas, provincia del Guayas (No. 69). Del ejemplar se colectó el cráneo, al que le faltaba una parte del rostrum. La identificación se basó en la forma de los premaxilares, los cuales decrecen en amplitud de manera gradual desde la parte proximal hacia la distal. En cambio, la otra especie de este género, conocida como ballena piloto de aleta pectoral larga *G. melas*, presenta una expansión de los premaxilares en la mitad del rostrum (Guerra *et al.*, 1987).

Otro caso de varamiento de una ballena piloto ocurrió en Ancón, provincia del Guayas en enero de 1994 (No. 51). Sin embargo, en este caso, la identificación se hizo hasta nivel de género pues solo se contó con fotografías del ejemplar tomadas por la Srta. Ivone Morgner.

La ballena piloto es una de las especies de cetáceo más susceptible de vararse en masa. inclusive se han registrados dos casos en las islas Galápagos: el primero en la isla San Cristóbal donde se vararon 18 individuos el 12 de mayo de 1984 (Ortiz, 1986) y el segundo el 19 de febrero de 1994 en Pta. Suárez, isla Española, donde los cuatro animales varados fueron regresados al mar por un grupo de turistas y guías con ayuda de una panga (Ortuño, 1994).

Familia: Ziphiidae

Especie: *Ziphius cavirostris* (ballena picuda de Cuvier)

Se realizaron dos registros de la ballena picuda de Cuvier. El primero mediante un cráneo que uno de los autores (BH) identificó en un restaurante en Muisne, provincia de Esmeraldas en septiembre de 1989 (No 4).

El segundo es un espécimen varado el 6 de agosto de 1994 en Crucita, provincia de Manabí (No. 60). Este ejemplar era una hembra de 5.8 m que llegó muerta a la playa en avanzado estado de descomposición. Del espécimen se tomaron fotos y mediciones corporales.

Familia: Physeteridae

Especie: *Physeter macrocephalus* (cachalote)

Veinticinco varamientos de cachalotes fueron registrados. En trece de los casos se determinó que la muerte del animal estuvo directamente relacionada con actividades pesqueras. Esto fue posible comprobar debido a que los animales llegaron a la costa con restos de redes y cabos de pesca en sus colas, bocas y aletas. Los registros No. 93 y 94 corresponde al varamiento de dos cachalotes en Engunga, provincia del Guayas, el 09 de diciembre de 1995, al parecer una madre con su cría. De estos animales, el más pequeño, un macho lactante de 5.9 m (sus dientes no habían erupcionado), tenía marcas de redes en su cola. En otros dos casos (No. 3 y 56), la interacción ocurrió con barcos atuneros que los atraparon durante sus faenas de pesca y luego los trasladaron a la costa para liberarlos. Es posible que los otros animales hayan muerto también por causa similar, pero esto no pudo ser confirmado. El tamaño de los animales varados osciló entre 5.9 a 13.5m, en su mayoría hembras adultas y machos jóvenes. Los animales fueron encontrados principalmente en las provincias de Guayas y Manabí, pero también se registraron varamientos en Esmeraldas y un caso en El Oro.

Orden: Carnivora

Suborden: Pinnipedia

Familia: Otariidae

Especie: *Otaria flavescens* (león marino sudamericano)

Todos los animales que se vararon en la costa continental Ecuatoriana (n=11) corresponden a machos adultos y subadultos, reconocidos como tales por la forma y el tamaño de las crestas occipital e interparietal del cráneo, las cuales son muy desarrolladas en los machos de esta especie (Sielfeld, 1983). Cinco animales fueron encontrados en estado de descomposición y en seis casos se encontró sólo el cráneo. Se desconoce la causa de la muerte de los animales, sin embargo, el cráneo de los especímenes 43 y 59, encontrados en Muisne y Libertador Bolívar respectivamente, presentan orificios redondos, simétricos, posiblemente ocasionados por disparos de armas de fuego. También en otro espécimen encontrado en Salinas (No. 47), el cuerpo tenía gran cantidad de agujeros redondos causados probablemente por balas.

DISCUSIÓN

Los especímenes encontrados varados constituyeron una valiosa fuente de información que permitió conocer algunos aspectos importantes sobre su biología, ecología y distribución. Algunas de estas especies son registradas por primera vez en la costa continental ecuatoriana, como el delfín listado *Stenella coeruleoalba* y la ballena piloto de aleta corta *Globicephala macrorhynchus*. El varamiento masivo de 56 falsas orcas *Pseudorca crassidens* es el primero de su tipo que se registra en la costa continental.

La mayoría de varamientos se registraron en la parte Oeste y Noroeste de la provincia del Guayas y al Sudoeste de la provincia de Manabí, esto es debido al hecho de que el esfuerzo de búsqueda fue mayor en esta parte de la costa. Los registros en el estuario interior del Golfo de Guayaquil se concentraron alrededor de las islas Puná y Jambelí. En su mayoría, los animales fueron encontrados flotando ya que una gran parte de la costa y las islas del sector están cubiertas de manglar con pocas playas donde los animales puedan vararse.

El bufeo *Tursiops truncatus*, cuya variedad costera se encuentra distribuida a todo lo largo de la costa ecuatoriana, fue la especie que registró más varamientos ($n=30$), la mayor parte de ellos alrededor de la isla Puná, sitio donde se estudia la especie desde 1990 (Félix, 1994). Sorprendentemente, la segunda especie con mayor número de varamientos fue el cachalote *Physeter macrocephalus* ($n=25$), una especie oceánica rara de ver cerca de la costa (Leatherwood y Reeves, 1983). Los varamientos de estas dos especies se registraron con similar frecuencia durante todo el año, lo que indica que los factores causales operan todo el tiempo. No sucedió lo mismo con el león marino sudamericano *Otaria flavescens*, cuyos registros mostraron una marcada estacionalidad, particularmente entre agosto y enero, época que coincide con el debilitamiento de la corriente fría de Humboldt y con su periodo reproductivo (Sielfeld, 1983; Reeves *et al.*, 1992). Como no existen colonias reproductivas de esta especie en Ecuador, y la más cercana está ubicada en la isla Foca, Perú ($5^{\circ}13'S$) (Majluf y Reyes, 1989), los animales encontrados en Ecuador, todos ellos machos, serían animales no reproductivos (Félix *et al.*, 1994).

Aunque es difícil determinar la causa del varamiento de los mamíferos marinos, en algunos casos se pudo comprobar que hubo una relación directa con actividades pesqueras. En el caso de los cachalotes la situación es preocupante, en trece de los veinticinco cachalotes varados se pudo comprobar que la causa de la muerte fue el enmallamiento con redes de pesca (véase también Haase y Félix, 1994). En el caso de las ballenas jorobadas *Megaptera novaeangliae* y los bufeos *Tursiops truncatus*, evidencia indirecta encontrada durante el examen de los especímenes (cicatrices y aletas cortadas) sugiere que

algunos varamientos pudieron ser causados por interacción con redes pesqueras. Interacciones de este tipo han sido registradas en el Golfo de Guayaquil tanto en redes de monofilamento de nylon usadas para capturar camarones (Van Waerebeek *et al.*, 1990) como con redes de multifilamento para pescar corvinas, tiburones y rayas (Félix *et al.*, 1995). El varamiento de una ballena de barbas (*Balaenoptera edeni* o *B. borealis*) también estuvo relacionado con redes de pesca. Se desconoce el impacto que las pesquerías puedan ocasionar sobre las poblaciones de éstos mamíferos marinos.

El joven espécimen de ballena de Bryde *Balaenoptera edeni* encontrado en San Pedro (No. 35), por su pequeño tamaño resulta ser un caso especial. De acuerdo con Best (1977), el tamaño promedio de las crías al nacer en esta especie es de 3.96m, contrastando con la del espécimen ecuatoriano que fue de 2.74m. La información proporcionada por personas que estuvieron en el momento del varamiento, que incluyó personal técnico del CENAIM, indica que el animal llegó vivo a la orilla y que inclusive trataron de ayudarlo a regresar al mar. Llama mucho la atención el hecho de que un animal tan pequeño haya nadado solo hasta la orilla, algo similar a lo que ocurrió también con la joven orca pigmea *Feresa attenuata*, que coincidentemente se varó en el mismo sitio. En general los cetáceos, tanto los delfines como las ballenas, muestran estrechos lazos afectivos entre madres y crías que en algunos casos llegan a prolongarse varios años (véase Caldwell y Caldwell, 1966), por lo que resulta difícil de creer que éstos ejemplares tan jóvenes se separaron de sus madres por causas naturales. Una explicación posible para ambos casos sería que la madre murió y las crías no pudieron seguir al resto del grupo y se dirigieron hacia la playa.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los miembros voluntarios de la Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM) que colaboraron durante los viajes de campos, especialmente a Pedro Jiménez, responsable de organizar los monitoreos de vertebrados marinos. Al personal del Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas de la Escuela Politécnica del Litoral (CENAIM) por informarnos de los tres varamientos en San Pedro y por las facilidades que nos dieron para examinar los especímenes.

REFERENCIAS

- Albuja, L. 1991.** Mamíferos. *Revista de Información Técnico-Científica*. Vol. XVI, No.3:163-203.
- Best, P.B. 1977.** Two allopatric forms of Bryde's Whale off South Africa. *Rep. Int. Whal. Commn.* (Special issue 1). pp.10-38.
- Caldwell, M. C., y D. K. Caldwell. 1966.** Epimeletic (care-giving) behavior in Cetacea. Pp. 755-789. In: K. S. Norris (Ed.) *Whales, Dolphins and Porpoises*. University of California Press, Los Angeles. 789 pp.
- Chiluiza, D., J. Torres, W. Aguirre, F. Félix y B. Haase. 1994.** Registro de varamientos de mamíferos marinos en la costa continental ecuatoriana, período 1987-1993. Anais da 6ª Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, 24-28 de Outubro de 1994. p.114 (resumen).
- Félix, F. 1994.** Ecology of the coastal bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Investigations on Cetacea* (G.Pilleri Ed.). Vol 25:235-256.
- Félix, F. y M. Prieto. 1991.** Breve Historia de la cetología en Ecuador y una lista de las especies registradas. *Boletín Técnico FEMM* No. 1. p. 10-19.
- Félix, F., B. Haase, J. Samaniego y J. Oechsle. 1994.** New evidence of the South American sea lion *Otaria flavescens* (Carnivora, Pinnipedia) in Ecuadorean waters. *Estudios Oceanológicos*. Vol. 13:79-82.
- Félix, F., R. Mejía y J. Loaiza. 1995.** Mortality of small cetaceans in artisanal gillnets in Puerto Bolívar, southwestern of Ecuador. Informe a Cetacean Society International (USA) y a la Subsecretaría de recursos Pesqueros (Ecuador). 10 pp. (no publicado).
- Guerra, C., K. Van Waerebeek, G. Portelitt y G. Luna. 1987.** The short-finned pilot whale *Globicephala macro-rhynchus* Gray, 1846, the first record for Chile. *Estudios Oceanológicos*, 6:87-96.
- Haase, B. y F. Félix. 1994.** A note on the incidental mortality of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in Ecuador. *Rep. Int. Whal. Commn.* (special issue 15). Pp. 481-483.
- Hasse, B. 1995.** Información adicional sobre la enfermedad de la ballena jorobada de Ancón. *El Observador Informativo* (FEMM). Año 7, No.3.
- Hurtado, M. 1991.** Los mamíferos marinos en aguas de la República del Ecuador. Informe Nacional. PNUMA OCA5/PSE/CPPS WG.1/INF.3. 73 pp + figs. y cuadros. Leatherwood S. y R.R. Reeves. 1983. The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club Books. San Francisco. 302 p.
- Majluf, P. y J.C. Reyes. 1989.** The marine mammals of Perú: a review. En: *The Peruvian Upwelling Ecosystem: Dynamics and Interaction*. Ed. by D. Pauly, P. Muck, J. Mendo and I. Tsukayama. ICLARM Conference proceedings 18, 344-363.
- Norris, K.S. (1961) (ed.).** Standardized methods for measuring and recording data on the smaller cetaceans. *Journal of Mammalogy*, 42(4):471-476.
- Omura, H., T. Kasuya, H. Kato y S. Wada. 1981.** Osteological study of the Bryde's whale from the central south Pacific and eastern Indian ocean. *The Scientific Reports of the Whales Research Institute*. 33:1-26 + plates.
- Orr, R. 1965.** The rough-toothed dolphin in the Galapagos Archipiélago. *Journal of Mammalogy*.48(1):101.
- Ortiz, F. 1986.** Varamiento de ballenas en la isla San Cristóbal, Galápagos, el 12 de mayo de 1984; posible identidad de la ballenas y una nueva hipótesis sobre el varamiento de cetáceos malacófagos. *Rev. Mus. Ecuat. Cien. Nat.*, 5:149-162.
- Ortuño, M. 1994.** Resumen sucinto de un varamiento y rescate de ballenas. Informe a la Estación Científica Charles Darwin ECCD-RP-028. 3 p. (no publicado)
- Palacios, D. 1994.** Restos y varamientos de mamíferos marinos en las islas Galápagos. Anais da 6ª Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, 24-28 de Outubro de 1994. p. 82 (resumen).
- Perrin, W.F. 1975.** Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the Eastern tropical Pacific and Hawaii. *Bulletin Scripps Institute of Oceanography*. 21. 206 pp.
- Prieto, M. y M. Bravo. 1991.** Enredamiento de un cachalote (*Physeter macrocephalus*) en una red de cerco y su posterior varamiento en la costa ecuatoriana. *Boletín Técnico FEMM*, No. 1. p. 8-9.
- Reeves, R.R., B.S. Stewart y S. Leatherwood. 1992.** The Sierra Club Handbook of Seals and Sirenians. Sierra Club Books. San Francisco. 359 p.
- Robinson, G., F. Koster y J. Villa. 1986.** Reporte sobre el varamiento de las ballenas ganzas, *Ziphius cavirostris*, en las islas Galápagos. *Bol. Cient. Tec.* Vol. 6(3):161-163.
- Sielfeld, W. 1983.** Mamíferos Marinos de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 199 pp.
- Van Waerebeek K., J.C. Reyes, A.J. Read y J.S. McKinnon. (1990).** Preliminary observations of bottlenose dolphins from the Pacific coast of south America. Pp. 143-154. In: S. Leatherwood and R. Reeves (Eds.). *The Bottlenose Dolphin*. Academic Press. San Diego. 653 pp.
- Wellington, G. M. y T.J. De Vries. 1976.** The South American Sea Lion in the Galapagos Islands. *Journal of Mammalogy*. 57(1):166-167.