

NACIONES
UNIDAS

EP



**Programa de las
Naciones Unidas para el
Medio Ambiente**



PNUMA

Distribución
LIMITADA

UNEP(DEC)/CAR IG. 20/INF.3
24 de septiembre de 2001

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

Primera Reunión de las Partes Contratantes
(COP) del Protocolo Relativo a las Áreas
y Flora y Fauna Silvestres Especialmente
Protegidas (SPAW) en la Región del Gran Caribe

La Habana, Cuba, del 24 al 25 de septiembre de 2001

**Elementos para el Desarrollo de un Plan de Acción para los
Mamíferos Marinos en el Gran Caribe:
Una Revisión de la Distribución de los Mamíferos Marinos**

**ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LOS
MAMÍFEROS MARINOS EN EL GRAN CARIBE:
UNA REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MAMÍFEROS MARINOS**

**Dr Nathalie Ward
Red de Cetáceos del Caribe Oriental
Programa Marino de la Universidad de Boston
PO Box 573
Woods Hole, MA USA 02543**

**Anna Moscrop
Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat
Programa para el Hábitat de los Animales
PO Box 1822
Yarmouthport, MA USA 02675**

**Dr Carole Carlson
Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat
Programa para el Hábitat de los Animales
PO Box 1822
Yarmouthport, MA USA 02675**

ÍNDICE

pg. 4. Resumen Ejecutivo

6. Introducción

7. Objetivos del Plan de Acción para los Mamíferos Marinos para la Región del Gran Caribe

8. Diversidad y Distribución del Mamífero Marino: Una Revisión

9. Recomendaciones para el Futuro

10. Distribución General y Ecología de los Mamíferos Marinos en la Región del Gran Caribe

ORDEN CETACEA

13. Suborden Mysticeti o Ballenas

13. Ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*

15. Ballena de Bryde, *Balaenoptera edeni*

17. Rorcual de aleta, *Balaenoptera physalus*

17. Ballena minke, *Balaenoptera acutorostrata*

17. Ballena sei, *Balaenoptera borealis*

18. Ballena azul, *Balaenoptera musculus*

18. Ballena franca austral, *Eubalaena glacialis*

18. Suborden Odontoceti o Ballenas Dentadas

19. Familia Physeteridae

19. Cachalote, *Physeter macrocephalus*

22. Familia Kogiidae, Cachalote Pigmeo y Cachalote Enano

22. Cachalote pigmeo, *Kogia breviceps*

22. Cachalote enano, *Kogia sima*

24. Familia Ziphiidae, Ballenas Picudas

24. Ballena picuda de Cuvier, *Ziphius cavirostris*

24. Ballena picuda de Gervais, *Mesoplodon europaeus*

26. Ballena picuda de Blainville, *Mesoplodon densirostris*

27. Ballena picuda de True, *Mesoplodon mirus*

27. Ballena picuda de Sowerby, *Mesoplodon bidens*

27. Familia Delphinidae, Delfines Oceánicos

27. Orca, *Orcinus orca*

28. Orca pigmea, *Feresa attenuata*

29. Falsa orca, *Pseudorca crassidens*

29. Calderón de aleta corta, *Globicephala macrorhynchus*

- 31. Falsa orca de cabeza de melón, *Peponocephala electra*
- 32. Delfín de Fraser, *Lagenodelphis hosei*
- 32. Delfín moteado, *Stenella attenuata*
- 32. Delfín manchado del Atlántico, *Stenella frontalis*
- 35. Delfín listado, *Stenella longirostris*
- 35. Delfín acróbata de hocico corto, *Stenella clymene*
- 36. Delfines comunes, *Delphinus* spp.
- 37. Delfín nariz de botella, *Tursiops truncatus*
- 39. Delfín listado, *Stenella coeruleoalba*
- 39. Delfín gris, *Grampus griseus*
- 40. Delfín de diente áspero, *Steno bredanensis*
- 41. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis*

ORDEN SIRENIA

- 42. Familia Trichechidae
- 42. Manatí antillano, *Trichechus manatus*

ORDEN CARNIVORA

- 43. Suborden Pinnipedia
 - 43. Foca monje caribeña, *Monachus tropicalis*
 - 43. León marino, *Zalophus californianus*
45. Reconocimientos
46. Literatura citada
70. Apéndice I: Mapa y Tablas de Ocurrencia
- Tablas 1–6: Ocurrencia de Mamíferos Marinos por Sub regiones
 - Figura 1: Mapa del Gran Caribe con Sub regiones
75. Apéndice II: Descripción y Estado de Conservación de la Especie Cetacea
84. Apéndice III: Lista de Especies de Mamíferos Marinos del Gran Caribe

RESUMEN EJECUTIVO

En la Junta Intergubernamental de las Partes de la Convención de Cartagena, en Kingston, Jamaica (febrero del 2000), las Partes adoptaron la recomendación de los Comités Científicos para el desarrollo oportuno de un Plan de Acción para los Mamíferos Marinos para la Región del Gran Caribe. Los objetivos del Plan de Acción para los Mamíferos Marinos son conocer el estado actual de los mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe para identificar dónde son escasos, hacer recomendaciones para futuras investigaciones y determinar cómo aplicar y manejar de la mejor manera las medidas legislativas y de protección para su máxima conservación en el futuro. El Plan de Acción para los Mamíferos Marinos tiene como objetivo proporcionar un marco de referencia para actividades que requieren cooperación nacional y regional, con base en el respeto por la soberanía de los gobiernos participantes.

“La Distribución de los Mamíferos Marinos de la Región del Gran Caribe” describe la diversidad y distribución de los mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe. Este documento sirve como complemento del documento “Mamíferos Marinos de la Región del Gran Caribe: Una Revisión de su Estado de Conservación” (UNEP (WATER)/CAR WG.22/ INF.7: Ward y Moscrop 1999). Esta revisión pretende proporcionar información adicional para el desarrollo de un Plan de Acción para los Mamíferos Marinos y contribuir en el desarrollo y expansión de medidas de conservación a nivel tanto nacional, como internacional a lo largo de la región. También se proponen recomendaciones para la investigación cooperativa y las estrategias de manejo, así como la coordinación de la conciencia pública y esfuerzos de educación para la conservación.

La información para este documento fue recopilada a partir de registros históricos, literatura científica y visitas y reportes de diversas organizaciones, incluyendo grupos de investigación y operaciones de vigilancia de las ballenas. La insuficiencia de información disponible sobre los mamíferos marinos, particularmente cetáceos, en la región, indica que sería muy benéfico que en el futuro se sigan haciendo investigaciones.

ESPECIES DE MAMÍFEROS MARINOS

Los mamíferos marinos son una parte integral de la fauna marina y costal de las aguas tropicales y subtropicales del Mar Caribe y el Golfo de México. Para muchas especies, estas aguas son su hábitat principal para una gran variedad de actividades importantes, como la alimentación, el apareamiento y el parto. El término mamíferos marinos es puramente descriptivo y no es una designación taxonómica. Los mamíferos marinos incluyen mamíferos de tres órdenes (Cetacea, Sirenia y Carnivora) (Jefferson *et al.* 1993). Se han registrado 34 especies de mamíferos marinos en la región (31 cetáceos, 2 pinnípedos y 1 sirenio). La especie cetacea incluye siete especies de ballenas (mysticetes) y 24 especies de ballenas dentadas (odontocetes). De los dos pinnípedos, la foca monje caribeña (*Monachus tropicalis*) se considera generalmente extinta en la actualidad, el

último avistamiento reportado fue en 1952 (Schmidly 1981; LeBoeuf *et al.* 1986), y el león marino (*Zalophus californianus*) fue liberado de situaciones de cautiverio en los años cincuenta, el último avistamiento fue en 1972 (Würsig *et al.* 2000). Se han reportado dos registros (Mignucci-Giannoni y Odell 2000) cerca de Puerto Rico. El manatí antillano (*Trichechus manatus*) es la única especie sirenia en la región. De todas las especies de mamíferos marinos, siete están clasificadas por la UICN como vulnerables o en peligro (Jefferson *et al.* 1993; Ward y Moscrop 1999). Vea la Tabla 1-6 para conocer la distribución de especies por sub regiones.

RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

Al reconocer la escasez de información sobre cetáceos en la región, es importante que las Partes de la Convención desarrollen herramientas comunes para estandarizar la recopilación y diseminación de información sobre los cetáceos, así como que organicen cursos de capacitación y programas educativos para aumentar la conciencia pública. El diseño y ejecución de programas educativos de conservación que mejoren el conocimiento del público en cuanto al papel de los mamíferos marinos en el ambiente y sus necesidades de conservación, y el actuar como un canal de comunicación entre la RCU y el gobierno, es una parte integral del desarrollo y participación en el Plan de Acción para los Mamíferos Marinos para la Región del Gran Caribe.

Las recomendaciones y prioridades para acciones incluyen la atención a: la promoción de estudios sobre la ocurrencia de las especies, la abundancia y condición; la condición del hábitat; amenazas antropogénicas y ambientales; las actitudes locales y las interacciones con los cetáceos; los beneficios socioeconómicos del ecoturismo de vigilancia de las ballenas; y, programas existentes de investigación y necesidades futuras.

La investigación coordinada y los esfuerzos de administración pueden contribuir a asegurar una condición favorable de conservación de los cetáceos al protegerlos, al igual que a sus hábitats, de los efectos inducidos y acumulados que resultan directa o indirectamente de actividades bajo jurisdicción nacional. La información obtenida debe recopilarse y evaluarse bajo bases regionales y se debe distribuir por medio de una red de intercambio.

El éxito regional en el manejo y protección de los mamíferos marinos está enraizado en el éxito de los estados caribeños en la creación de capacidades internas y el compromiso con el concepto regional al establecer prioridades de conservación, estándares y estrategias para la conservación de los cetáceos. La fauna de mamíferos marinos de la región es diversa y tiene un importante valor ecológico, económico, estético y de atracción para los países del Gran Caribe. Es importante que se les de una protección sostenida a estas poblaciones y sus hábitats.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción Global para la Conservación, Manejo y Utilización de los Mamíferos Marinos (MMAP, por sus siglas en inglés) se desarrolló (entre 1978 y 1983) como un esfuerzo conjunto del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) y otras agencias gubernamentales y no gubernamentales preocupadas por asuntos relacionados con los mamíferos marinos. El principal objetivo del MMAP es crear un consenso entre los países del mundo sobre el cual basar una política mundial para la conservación de los mamíferos marinos. Un MMAP está formado por cinco áreas blanco: formación de la política, medidas regulatorias y de protección, un aumento en el conocimiento científico, mejoría de la ley y su aplicación y mejoría del entendimiento público.

Los mamíferos marinos son una parte integral de la fauna marina y costal de las aguas tropicales y subtropicales del Mar Caribe y el Golfo de México. Para muchas especies estas aguas son su hábitat principal para una gran variedad de actividades importantes, como la alimentación, el apareamiento y el parto. El término mamíferos marinos es puramente descriptivo y no es una designación taxonómica. Los mamíferos marinos incluyen mamíferos de tres órdenes (Cetacea, Sirenia y Carnívora) (Jefferson *et al.* 1993). Se han registrado 34 especies de mamíferos marinos en la región (31 cetáceos, 2 pinnípedos y 1 sirenio). La especie cetacea incluye siete especies de ballenas (mysticetes) y 24 especies de ballenas dentadas (odontocetes). De los dos pinnípedos, la foca monje caribeña (*Monachus tropicalis*) se considera generalmente extinta en la actualidad, el último avistamiento reportado fue en 1952 (Schmidly 1981; LeBoeuf *et al.* 1986), y el león marino (*Zalophus californianus*) fue liberado de situaciones de cautiverio en los años cincuenta, el último avistamiento fue en 1972 (Würsig *et al.* 2000). Se han reportado dos registros (Mignucci-Giannoni y Odell 2000) cerca de Puerto Rico. El manatí antillano (*Trichechus manatus*) es la única especie del orden sirenia en la región. De todas las especies de mamíferos marinos, siete están clasificadas por la UICN como vulnerables o en peligro (Jefferson *et al.* 1993; Ward y Moscrop 1999).

Como lo ilustra la adopción del gobierno del Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestre Especialmente Protegidas (SPAW, por sus siglas en inglés) de la Convención de Cartagena y sus Anexos que listan todos los mamíferos marinos como protegidos en el Anexo II, la conciencia en cuanto a los mamíferos marinos y su hábitat ha aumentado durante las últimas dos décadas. El documento 'Declaración que Justifica la Protección de los Mamíferos Marinos en el Caribe' (UNEP (OCA) CRA/CAR WG.4/INF.8) escrito por Mignucci-Giannoni y Ward, 1990, se adoptó en la junta del Grupo de Expertos Ad Hoc para el Desarrollo de los Anexos del Protocolo SPAW de la Convención de Cartagena en Martinica, 1990, y lista 33 especies de mamíferos marinos para su introducción en los anexos del SPAW.

El propósito de este documento es 'presentar una visión de la distribución y

ocurrencia conocidas de las especies de mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe (WCR, por sus siglas en inglés) y proporcionar los elementos necesarios para el desarrollo de un plan de acción regional para la conservación de los mamíferos marinos'. La información para este documento se tomó de registros históricos, literatura científica y reportes de avistamientos y encallamientos de diferentes organizaciones, incluyendo grupos de investigación y operaciones de observación de las ballenas. La insuficiencia de información disponible sobre los mamíferos marinos en la región, particularmente cetáceos (ballenas y delfines), indica que futuras investigaciones serían de gran utilidad. Esta revisión de la literatura pretende alentar la investigación futura sobre la fauna de mamíferos marinos de la Región del Gran Caribe y ayudar al desarrollo y expansión de medidas de conservación a niveles tanto nacionales, como internacionales en toda la región.

OBJETIVOS DE UN MMAP PARA LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE

En agosto de 1999, se presentó el documento P 'Mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe: Una revisión de su estado de conservación' (UNEP (WATER)/CAR WG.22/ INF.7) escrito por Ward y Moscrop en 1999 en la Habana, Cuba a la Cuarta Junta del Comité Asesor Científico y Técnico Interino (ISTAC, por sus siglas en inglés) para el Protocolo SPAW. Este documento propuso que se desarrollara un MMAP para la región y proporcionó información sobre las especies presentes, su importancia para la región y el estado y amenazas de conservación. En la Novena Junta Intergubernamental y la Sexta Junta de las Partes de la Convención de Cartagena en Kingston, Jamaica (Febrero 2000), las Partes adoptaron la recomendación del Comité Científico para el desarrollo oportuno de un MMAP para la Región del Gran Caribe.

Los objetivos del MMAP propuesto son evaluar el estado actual de los mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe, identificar dónde son escasos los datos y hacer recomendaciones para la investigación futura y programas de educación, y cómo aplicar y manejar las medidas legislativas y de protección para el máximo beneficio de conservación en el futuro. El MMAP tiene como objetivo proporcionar un marco de referencia para actividades que requieren cooperación nacional y regional, bajo la base del respeto a los derechos soberanos de los gobiernos participantes. Para lograr estos objetivos, el MMAP:

- 1) (a) resume el conocimiento existente de la biología general, como la distribución, dinámica de población, condición del hábitat y la ecología, y (b) evalúa las amenazas a las especies, por ejemplo, de capturas deliberadas o accidentales en las zonas pesqueras, de degradación y alteración de su hábitat y de contaminación o reducción de fuentes de alimentación;
- 2) revisa los programas existentes de conservación e investigación y la ley a nivel regional y nacional;
- 3) identifica vacíos importantes en el conocimiento científico, desarrolla la cooperación para la investigación y vigilancia de estas especies, y señala la escala de amenazas

ambientales que se deben mitigar para asegurar más medidas efectivas de conservación;

- 4) alienta el desarrollo de iniciativas de conservación local y educación e integra el conocimiento ecológico tradicional, las actitudes y la interacción con mamíferos marinos para ayudar con estos programas;
- 5) desarrolla recomendaciones y prioridades para tomar acción a niveles nacional y regional con una visión para reforzar la cooperación regional, y
- 6) promueve medidas legislativas a niveles nacional e internacional con énfasis especial en acuerdos bajo el auspicio de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Convención de Bonn), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, por sus siglas en inglés) y la Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés).

Las partes que apoyan un MMAP deben, en cooperación con importantes organizaciones nacionales e internacionales, ayudar al proporcionar el mayor esfuerzo en cuanto a sus capacidades económicas, técnicas y científicas, así como experiencia para obtener información o desarrollar lineamientos para un plan de conservación de mamíferos marinos.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS MAMÍFEROS MARINOS: UNA REVISIÓN

Este documento sirve como una revisión preliminar para describir la diversidad y distribución concurrente de las especies de mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe. Aunque la Convención de Cartagena presentó recientemente un Plan de Acción para el Manatí en el Gran Caribe (UNEP 1995), el Manatí antillano será incluido en el enfoque general del Plan de Acción para los Mamíferos Marinos para la Región del Gran Caribe propuesto.

La revisión demuestra la fascinante diversidad de mamíferos marinos, con consideración especial hacia los cetáceos, que existe, ya sea por temporadas, o todo el año, en la Región del Gran Caribe. Esta información se obtuvo como una visión general de registros históricos, literatura científica y reportes de avistamientos y encallamientos. Los avistamientos oportunos se han obtenido a partir de cruceros de investigación, embarcaciones de observación de ballenas, personas que viajan en yates, pescadores y redes locales de investigación de los cetáceos.

La información presentada en este documento no es para nada todo el material que se tiene disponible. Para una revisión completa de los mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe se necesita información adicional del conocimiento colectivo de Departamentos de Zonas Pesqueras, operaciones de observación de ballenas, organizaciones de investigación y organizaciones ambientales. Este esfuerzo es de particular importancia en países que no están totalmente representados en este documento.

Al recopilar datos para esta revisión, se ha hecho obvio que para muchos países y regiones hay muy poca información, y en ocasiones, tal información no existe. La experiencia muestra que la región no se ha beneficiado de esfuerzos de investigación dedicados o consistentes en cuanto a los mamíferos marinos. Algunos de los resultados de investigación presentados son datos obtenidos hace 30 años o más, y es claro que la información es incompleta.

RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

Al reconocer la escasez de información sobre los cetáceos en la región, es muy importante que las Partes de la Convención desarrollen herramientas comunes para estandarizar la recopilación y diseminación de la información sobre los cetáceos, así como que organicen cursos de entrenamiento y programas de educación para aumentar la conciencia pública. Las recomendaciones y prioridades de acción incluyen;

- 1) atención para promover estudios sobre la ocurrencia, abundancia y condición de las especies;
- 2) vigilar la condición del hábitat y capturas dirigidas;
- 3) poner atención a la condición legal de estas especies en peligro;
- 4) estudiar las actitudes y las interacciones locales con los cetáceos;
- 5) promover programas existentes de investigación e identificar necesidades de investigación adicional;
- 6) identificar el beneficio socioeconómico negativo y positivo del ecoturismo, incluyendo la observación de ballenas, los programas de nado con los delfines y mamíferos marinos en cautiverio, y
- 7) el diseño y ejecución de programas de educación en conservación que mejoren el conocimiento público del papel de los mamíferos marinos en el ambiente y sus necesidades de conservación. Estos deben actuar como un canal de comunicación entre el UNEP – Unidad de Coordinación Regional (RCU, por sus siglas en inglés) para el Programa Ambiental del Caribe y los gobiernos, lo que es integral para el desarrollo y participación en el MMAP para la Región del Gran Caribe.

La investigación científica específica y las medidas de vigilancia, usando procedimientos no destructivos y no invasivos, para mejorar la conservación pueden incluir cooperación para:

- 1) evaluar la condición de la población y movimientos anuales/estacionales de las especies, especialmente en áreas no muy estudiadas;
- 2) desarrollar programas sistemáticos de investigación en cuanto a individuos muertos, encallados o enfermos para determinar las interacciones con actividades humanas;
- 3) identificar y evaluar amenazas existentes y potenciales para las diversas especies, en particular prácticas y técnicas de pesca, alteración submarina (p.e. por actividades militares, etc) y contaminación, que tienen un importante efecto negativo en los

cetáceos.;

- 4) facilitar el desarrollo de investigaciones (incluyendo técnicas acústicas pasivas) para vigilar las poblaciones de cetáceos y entender la ecología de las poblaciones de mamíferos marinos de la región;
- 5) determinar las rutas de migración y áreas de alimentación y crianza para definir dónde podría ser necesario limitar las actividades humanas (estacionalmente); y
- 6) definir especies vulnerables y hábitats críticos de diversas especies de cetáceos.

La investigación coordinada y los esfuerzos de manejo pueden contribuir para asegurar una condición favorable de conservación para los cetáceos al protegerlos a ellos y sus hábitats de efectos inducidos y acumulados que resulten directa o indirectamente de actividades bajo jurisdicción nacional. La información obtenida se debe recopilar y evaluar bajo bases regionales y debe distribuirse por medio de una red de intercambio. Estos esfuerzos pueden incluir:

- 1) realizar investigaciones coordinadas para recopilar datos sobre observaciones, capturas accidentales, encallamientos, epizootia y otros fenómenos relacionados;
- 2) preparar un compendio de autoridades nacionales, centros de investigación y rescate, organizaciones no gubernamentales y científicos preocupados por los cetáceos;
- 3) formar una red regional de áreas marinas protegidas, incluyendo áreas de parto, reproducción y alimentación para los cetáceos, que puedan beneficiar la conservación de los cetáceos;
- 4) crear una red eficiente para diseminar e intercambiar información, como bancos de datos sub regionales o boletines de conservación para guardar información sobre los cetáceos;
- 5) desarrollar campañas de educación para aumentar la conciencia general y promover el desarrollo de experiencia local (por medio de programas de investigación de estudiantes e investigadores);
- 6) hacer listas de operaciones actuales y potenciales de vigilancia de ballenas; y
- 7) adoptar estrategias nacionales y regionales para formar vínculos con organizaciones internacionales de investigación.

El éxito regional en el manejo y protección de los mamíferos marinos está enraizado en el éxito de los estados del Gran Caribe para crear sus capacidades internas y para comprometerse con el concepto regional al establecer prioridades, estándares y estrategias de conservación para la conservación de los cetáceos. La fauna de mamíferos marinos de la región es diversa y tiene un importante valor ecológico, estético, ecológico, económico y atractivo para los países del la Región del Gran Caribe. Es importante que estas poblaciones y sus hábitats reciban protección continua.

DISTRIBUCIÓN GENERAL Y ECOLOGÍA DE LOS MAMÍFEROS MARINOS

La Región del Gran Caribe comprende una vasta área marina (4.31 millones de km² — Solamente el Mar Caribe cubre un área de alrededor de 2.64 millones de km²), rodeada

por 36 países que incluyen islas, territorios dependientes y países continentales (Figura 1). Las aguas se caracterizan por una alta productividad biológica a lo largo de la costa, soportada por una compleja interacción de tres importantes ecosistemas: arrecifes coralinos, manglares y zosteras marinas. En contraste, la productividad es baja en las corrientes oceánicas profundas.

Importantes corrientes de mar barren la región de este a oeste por la Corriente del Caribe, con contracorrientes costeras y diversas espirales. La hidrografía del Caribe está dominada por flujos de la corriente ecuatorial del norte y, en un menor grado, (cerca de Trinidad y Tobago), la Corriente surecuatorial, que se filtra hacia el oeste por medio de las Antillas Menores. Este flujo, la Corriente del Caribe, finalmente se inclina hacia el norte hacia el Canal de Yucatán. Dentro de la cuenca del Caribe existe una mezcla de aguas del Atlántico norte y sur, el movimiento de agua predominante viene directamente a través del Mar Caribe hacia el Golfo de México. Las aguas del Caribe son relativamente oligotrópicas. Las aguas oceánicas cercanas al Ecuador tienden a ser permanentemente estratificadas. Las aguas cálidas de la superficie del Caribe ((5–30 ° C) raramente se mezclan con las frías aguas del fondo que son ricas en nutrientes. La termoclina está generalmente a una profundidad de alrededor de 50 metros.

La batimetría del Mar Caribe, con cuencas de aguas profundas, estuarios, islas oceánicas, bajadas empinadas y topografía variada en la profundidad, así como bancos de arena en las costas poco profundas y arrecifes coralinos, proporciona una amplia gama de condiciones y hábitats que albergan una gran variedad de especies de cetáceos, incluyendo especies que prefieren condiciones oceánicas profundas y que normalmente se encuentran lejos de la costa. La distribución de las especies puede determinarse por la abundancia y disponibilidad de alimento, o puede depender de condiciones adecuadas que se requieren para la reproducción, que puede variar de acuerdo con factores como la temperatura del agua, la salinidad, el flujo y corrientes de la marea, las áreas de corrientes de aguas frías hacia la superficie, movimientos o concentraciones de la presa y topografía del suelo marino. Existen factores adicionales que pueden influir en los patrones de distribución, estos son: la demografía, como la condición reproductiva, la edad, el sexo y el tamaño de la población; adaptaciones de las especies, incluyendo factores fisiológicos y de comportamiento y efectos humanos, como contaminantes y alteración del hábitat.

La fauna cetacea de la Región del Gran Caribe incluye 10 especies ‘cosmopolitas’ que ocurren en la mayoría de los grandes océanos, y la mayor parte de ellos son euritmicos con una amplia variedad de tolerancias de temperatura. Estas especies son la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*), el cachalote enano (*Kogia sima*), la ballena picuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), la ballena picuda de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) y las orcas (*Orcinus orca*); y los delfines gris (*Grampus griseus*), listado (*Stenella coeruleoalba*) y nariz de botella (*Tursiops truncatus*). Seis especies de ballenas—Ballena franca austral, (*Eubalaena glacialis*), la ballena picuda de True (*Mesoplodon mirus*), la

ballena picuda de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) y la ballena picuda de Gervais (*Mesoplodon europaeus*)—y los delfines manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*) y acróbata de hocico corto (*Stenella clymene*) tienen una distribución confinada al Océano Atlántico. De estos, 3 especies (la ballena franca austral, la ballena picuda de True y la ballena picuda de Sowerby) se reportan solamente en los registros extralímite en la región. Once especies de cetáceos tienen distribuciones peculiares de aguas de temperatura tropical y cálida y se pueden considerar especies estenotérmicas cálidas, capaces de vivir dentro de un rango limitado de temperatura. Éstas incluyen la ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*), el calderón de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*), la falsa orca (*Pseudorca crassidens*), la orca pigmea (*Feresa attenuata*) y la falsa orca de cabeza de melón (*Peponocephala electra*); y el delfín de diente áspero (*Steno bredanensis*), el delfín moteado (*Stenella attenuata*), el delfín de pico largo (*Stenella longirostris*), el delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) y el tucuxi (*Sotalia fluviatilis*). Cuatro especies {la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), el rorcual de aleta (*Balaenoptera physalus*), la ballena sei (*Balaenoptera borealis*) y la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) tienen distribuciones bipolares dispersas y se ven como especies estenotérmicas frías basadas en sus áreas de alimentación. Muchas especies migratorias ocurren en la región, incluyendo cinco especies de rorcuales (azul, de aleta, sei, jorobado y minke), la ballena franca austral y el cachalote.

Se sabe que muchas especies ocurren ya sea por estación o todo el año en las aguas de la región (en virtud de los registros de encallamiento, investigaciones científicas, avistamientos históricos y oportunos y operaciones de pesca accidentales). Sin embargo, existe una escasez de datos con relación a la historia de vida, zoogeografía y comportamiento de muchas de las especies que están presentes en esta región. En muchas partes del Caribe, como las islas volcánicas que tienen estrechas plataformas submarinas, la línea costera cae a profundidades de más de 200 metros dentro de pocos kilómetros de la costa. En estas áreas, las ballenas y delfines oceánicos pueden verse cerca de tierra firme. Diversos estudios reportan ‘avistamientos’ de cetáceos en áreas de alto relieve (Jefferson y Lynn 1994; Evans 1971, Hui 1979, 1985; Selzer y Payne 1988; Davis *et al.* 1988) indicando que los avistamientos de ciertas especies se correlacionan con grandes profundidades. Las ballenas jorobadas tienen requerimientos específicos de hábitat para su reproducción y cuidado de los más jóvenes y prefieren aguas cálidas y poco profundas localizadas sobre bancos de arena o cerca de islas (Whitehead y Moore 1982); otras especies, especialmente las que prefieren presas cefalópodos de aguas profundas (calamar) se han observado alimentándose a lo largo de las bajadas perpendiculares de agua profunda. Se sabe que los delfines de Fraser (*Lagenodelphis hosei*), las ballenas picudas (Ziphiidae), los calderones y los cachalotes se alimentan en agua profunda. Aunque se sabe mucho sobre el movimiento estacional de las ballenas jorobadas del Atlántico Norte hacia el Caribe, la distribución, abundancia y comportamiento de otras especies como el cachalote, las ballenas picudas, y los odontocetes más pequeños no han sido muy bien documentadas.

Antes de mediados de los setenta no había esfuerzos sistemáticos para documentar

los registros de cetáceos en el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000). El estudio GulfCet I (1991 – 1994) consistió en investigaciones a bordo y aéreas para determinar la distribución estacional y geográfica de los cetáceos a lo largo del talud continental en el Golfo norcentral y occidental (Davis y Fargion 1996). Este estudio encontró que los cetáceos en el Golfo norcentral se concentraban a lo largo del talud continental (Davis *et al.* 1998), y dentro, o cerca de zonas de confluencia (características hidrográficas con mayor productividad). Además, el estudio mostró que algunas especies no muy conocidas son moderadamente comunes (ballenas picudas, cachalote pigmeo y enano, falsa orca de cabeza de melón y delfines de Fraser y acróbata de hocico corto). El estudio GulfCet II (investigaciones realizadas entre 1996 y 1997) continuó explorando los patrones de distribución y abundancia de los cetáceos del Golfo e identificó posibles asociaciones entre hábitats muy usados por los cetáceos y el ambiente oceánico (Davis *et al.* 2000). Muchos estudios obtuvieron información basada en avistamientos en el norte del Golfo de México (Fritts *et al.* 1983; Mullin *et al.* 1994a). Actualmente se está realizando un estudio focal sobre los cachalotes en el norte del Golfo.

Sin embargo, no se ha realizado ningún esfuerzo multi especies a gran escala en el sur del Golfo o Mar Caribe (Jefferson and Lynn 1994; Würsig *et al.* 2000). En el invierno de 1995 el Servicio de Zonas Pesqueras de la Marina Nacional (NMFS/USA, por sus siglas en inglés) realizó una cruzada de investigación para caracterizar las especies de cetáceos en la región estadounidense del noreste del Caribe (p.e. cerca de Puerto Rico y las Islas Vírgenes) (Mignucci-Giannoni 1998). Durante la investigación del invierno de 1995 se vieron 8.

El trabajo de investigación que se ha centrado en las investigaciones acústicas y la identificación de los cachalotes cerca de Dominica y las islas de los alrededores en el Caribe Oriental fue iniciado por Watkins y sus colegas en 1981 en el Instituto de Oceanografía Woods Hole (Watkins y Moore 1982; Watkins *et al.* 1985; Watkins *et al.* 1993). El Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat realizó estudios subsecuentes de la distribución, residencia y movimientos de los cachalotes durante los años noventa. (Carlson *et al.* 1995; IFAW 1996; Gordon *et al.* 1998; Boisseau *et al.* 2000). Además, se realizó un estudio sobre la ballena jorobada y los cetáceos en las aguas costeras, plataforma submarina y aguas profundas de las islas del sureste del Caribe en febrero del 2000 (Swartz *et al.* 2000).

A partir de los limitados estudios presentados en este documento es claro que el Caribe posee una diversa fauna de cetáceos, las investigaciones futuras proporcionarán información pionera y útil de la ocurrencia e historia natural de los cetáceos en la región. El registro de literatura indica la necesidad de aumentar los estudios locales y sinópticos para determinar la ocurrencia, distribución, historia natural y uso de hábitat y condición de la población y la conservación de las especies. Las tablas de la 1 a la 6 muestran la distribución de las especies de mamíferos marinos por sub regiones a partir de datos disponibles, con una marcada falta a partir de la Sub Región VI. En el Apéndice II se incluye una breve descripción de cada especie que muestra su condición de distribución y

aparición física.

ORDEN CETACEA, SUBORDEN MYSTICETI o BALLENAS DE BARBAS

Los mysticetos o ballenas de barbas comprenden la mayor parte de una gran especie de ballenas. Como grupo, las ballenas se caracterizan por una serie de barbas que se usan para filtrar organismos pequeños del agua de mar. La barba se encuentra en la mandíbula superior de la ballena en lugar de dientes. El número de barbas, su tamaño y flexibilidad y la densidad en la que ocurren normalmente se relaciona con la preferencia de alimentos de cada especie.

En la Región del Gran Caribe se han registrado siete especies de mysticetos, lo que representa dos familias; la Balaenopteridae (cinco especies de rorcuales), con seis especies caracterizadas por la presencia de numerosos pliegues ventrales, y la Balaenidae (representada por una especie), mencionada solamente en registros históricos (Würsig *et al.* 2000) (vea la Tabla 1 en el Apéndice I).

La BALLENA JOROBADA

En el Atlántico Norte, la **ballena jorobada** (*Megaptera novaeangliae*) va desde las aguas tropicales en el Caribe a las aguas del Ártico. Durante el invierno la mayor parte de la población se congrega para aparearse y parir en una gran variedad de lugares entre los arrecifes y las islas de las Antillas. Esta especie deja las áreas de reproducción en primavera para migrar a varias áreas de alimentación de gran altitud durante la primavera y el verano (Smith *et al.* 1999). La población del Atlántico Norte occidental parece estar formada por existencias de alimentación relativamente discretas. Éstas incluyen el Golfo de Maine, el Golfo de San Lorenzo, Terranova-Labrador, Groelandia, Islandia y Noruega. La fidelidad a las áreas de alimentación (Katona *et al.* 1980; Katona 1986; Clapham y Mayo 1987) y los destinos de migración desde el Atlántico Norte occidental (Katona y Beard 1990, 1991) se han documentado muy bien.

Las principales áreas de reproducción documentadas ocurren en bancos lejos de la costa y en costas insulares de los márgenes atlánticos de las Antillas (Winn *et al.* 1975; Whitehead 1982; Whitehead y Moore 1982). Sin embargo, se han registrado ballenas jorobadas en casi todas las islas de las Antillas. Overing y Letsome (1993) reportan un inusual avistamiento de una sola ballena jorobada cerca de BVI en agosto de 1992. Las ballenas jorobadas en el Caribe están fuertemente asociadas con bancos y otras aguas poco profundas. Winn *et al.* (1975) notaron que el 99% de los avistamientos no fueron en bancos de agua profunda de menos de 183 metros, aunque Roden y Mullin (2000) notaron que de 10 a 12 avistamientos en el noreste del Caribe en agua profunda de alrededor de 2877 metros.

La mayor concentración invernal ocurre en las aguas de la República Dominicana, en la Bahía de la Plata, la Bahía de Navidad y la Bahía de Samana (Balcomb y Nichols 1982; Whitehead y Moore, 1982; Matilla y Clapham, 1989a; 1989b; Smith *et al.* 1999). Las densidades más bajas se encuentran en la Bahía de la Virgen, el Banco Mouchoir y en el Canal de la Mona, Puerto Rico (Erdman *et al.* 1973; Winn *et al.* 1975; Levenson y Leaply 1978; Mattila y Clapham 1989b; Smith *et al.* 1999). Más al sur, a lo largo de las Islas de Barlovento parece ocurrir ballenas jorobadas hoy en día, a pesar de la importancia histórica de esta región como una tierra de ballenas (Mitchell y Reeves 1983; Ward 1995).

En el Golfo de México las ballenas jorobadas son poco comunes, aunque ha habido avistamientos cerca de Alabama, Texas (Galveston), y la costa oeste de Florida (Würsig *et al.* 2000). En diciembre de 1932, una ballena jorobada encallada en La Habana, Cuba y en marzo de 1983, una ballena encallada viva en el Cayo Cedro, Florida (Würsig *et al.* 2000). Ha habido reportes ocasionales de ballenas jorobadas en el norte del Golfo de Florida: un avistamiento confirmado de una ballena jorobada en 1980 en las aguas costeras cercanas a Pensacola (Weller *et al.* 1996); dos registros cuestionables de avistamientos de ballena jorobada de 1952 a 1957 cerca de la costa de Alabama (Weller *et al.* 1996); un encallamiento al este de Destin, Florida, a mediados de abril de 1998 (Mullin, *pers. comm.* 2001); y un avistamiento confirmado de seis ballenas jorobadas en mayo de 1998 en la Barranca de DeSoto (Ortega, *pers. comm.* 2001). Una población residente de ballenas jorobadas no ocurre en el Golfo de México y es probable que las observaciones durante la primavera y el invierno representan ocurrencias accidentales desde el Caribe de primales sin experiencia en la primera migración de regreso (Weller *et al.* 1996).

Se han reportado concentraciones más pequeñas de jorobadas a lo largo de las Antillas Menores, incluyendo Barbados y Martinica (Swartz *et al.* 2000), Dominica (Carlson *et al.* 1995; IFAW 1996; Evans 1997; Boisseau *et al.*, 2000), Bequia, San Vicente (Mayo 1984; ECCN 2000), Granada (IFAW 1996; Boisseau *et al.* 2000; Swartz *et al.* 2000), Guadalupe (Rinildi 1999, *pers. comm.*; Boisseau *et al.* 2000; Swartz *et al.* 2000), Santa Lucía (Rambally 2000; Swartz *et al.* 2000), Trinidad y Tobago (Swartz *et al.* 2000), y el Golfo de Paria en el sureste extremo (Caldwell *et al.* 1971b; Smith *et al.* 1999). La presencia de ballenas jorobadas en aguas venezolanas se reporta en Boher y Garcia (1990) y Bolaños y Boher (1996). Naveira y Díaz (1996) notan el primer encallamiento de una ballena jorobada en la región nordeste de Venezuela en octubre de 1994, y reportan nueve jorobadas vistas entre 1990 y 1994. Floresz-Gonzales y Capella-Alzueta-Torres (1994) reportan avistamientos de ballenas jorobadas en el Caribe Colombiano.

Las ballenas jorobadas de las Antillas Menores no se han estudiado tan intensamente como las de más al norte, los registros de ballenas jorobadas del sureste del Caribe son principalmente de registros históricos de ballenas de la zona pesquera pelágica yanki entre 1830 y 1890 (Mitchell y Reeves 1983) y la zona pesquera en Bequia (Brown 1945; Fenger 1958; Mitchell 1965; ECCN 2000). Tablas en Townsend (1935) muestran capturas de ballenas jorobadas distribuidas a lo largo de la cadena del Caribe Oriental

durante el invierno, pero pocas en el centro de concentración cercano a la República Dominicana. El uso de estas áreas de las ballenas jorobadas parece ser considerablemente más bajo en la actualidad que en épocas anteriores (Mitchell y Reeves 1983).

Existe poca información en cuanto a las tierras de alimentación veraniegas usadas por las ballenas jorobadas en el Caribe Oriental. Una comprensión de la aparente falta de recuperación en las áreas sureñas de hábitat es limitada por la escasez de información sobre las relaciones entre las hibernaciones en las aguas del Caribe Oriental con las que se realizan en otras áreas de alimentación y reproducción. A partir de estudios de foto identificación, Mattila y Clapham (1989b) notaron un reavistamiento de una ballena jorobada identificada individualmente entre el Banco Anguila y Groelandia; el mismo individuo fue vuelto a ver en la Bahía de la Plata. Sin embargo, el Banco Anguila está en la orilla norte del Caribe Oriental. Stevick *et al.* (1999) reportaron tres reavistamientos de ballenas jorobadas en el Caribe Oriental. Se reavistaron dos individuos en tierras de alimentación del norte, uno entre Terranova y la Bahía de Saba y el otro entre Groelandia y Granada, lo que demuestra movimiento entre esta área de reproducción y parto y dos tierras principales de alimentación en el Atlántico Norte. Otro individuo fue visto tanto en Puerto Rico, como en Dominica, lo que demuestra un intercambio entre el Caribe Oriental y otras áreas de reproducción y parto en las Antillas.

BALLENA DE BRYDE

La **ballena de Bryde** (*Balaenoptera edeni*), es similar en tamaño y apariencia a la ballena sei y los registros de la distribución de la especie han sido confusos debido a la mala identificación con las ballenas sei. Se sabe que las ballenas de Bryde ocurren principalmente en aguas tropicales y sub tropicales entre 40 ° N y 40 ° S, prefiriendo aguas de 20° C o más, con frecuencia cerca de costas con alta productividad, aunque no tienen una distribución continua a lo largo de estas latitudes.

En el Atlántico, la especie se encuentra desde el Golfo de México hasta el Mar Caribe hacia el sur hasta el Cabo Frío, Brasil (Vidal 1997; Mullin *et al.* 1994a). En el Golfo de México, están disponibles 12 reportes de encallamiento verificados y 12 avistamientos vivos confirmados (Würsig *et al.* 2000). La mayoría de las ballenas de Bryde fueron vistas en aguas relativamente poco profundas cerca de los 100 metros (328 pies) isóbato. Existen avistamientos en esta área durante todas las estaciones, menos el otoño, en la región de la Barranca de DeSoto y cerca del occidente de Florida. Es probable que el Golfo represente al menos una porción del rango de una población dispersa y residente de ballena de Bryde (Jefferson y Schiro 1997). Con pocas excepciones, los avistamientos en el Golfo han sido a lo largo de un estrecho corredor cerca de los 100 metros isóbato (Davis y Fargion 1996; Davis *et al.* 2000). Los reportes de encallamientos son de todas las estaciones e indican que las ballenas de Bryde están presentes en el Golfo de México a lo largo del año. Éstas son las ballenas de barbas más comunes vistas en el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000).

También se han registrado avistamientos en las Antillas Mayores de la República Dominicana (Bonnelly de Calventi 1986); Erdman (1970) avistamientos reportados cerca de Puerto Rico y las Islas Vírgenes; existe un registro de un encallamiento vivo en Santa Cruz. en 1991 (Mignucci-Giannoni 1996); y se han reportado ballenas de Bryde en Cuba, Granada, Curazao, Venezuela (Mignucci-Giannoni 1989), y Colombia (Flores-Gonzales y Capella-Alzueta-Torres 1994). En las Antillas Menores se han observado ballenas de Bryde en Dominica (Carlson *et al.* 1995; Evans 1997). En San Vicente y las Granadinas hubo una ballena de Bryde viviendo durante varios días en los Cayos de Tobago en febrero de 1983, y se capturó un individuo en la zona pesquera de ballenas en Barrouallie en 2000 (ECCN 2000). Ferguson (1929) reportó sobre ballenas de Bryde capturadas durante un periodo intensivo de caza de ballenas noruegas en las Granadinas entre 1924 y 1926.

Se han observado ballenas de Bryde en un radio cercano a Venezuela (Watkins *et al.* 1979), y las observaciones de ballenas de Bryde cerca de Venezuela han revelado que las ballenas son más abundantes de finales de la primavera a diciembre, lo que apoya la teoría de que podrían ser migratorias. Bolaños y Boher (1998) y Notarbatolo di Sciara (1979) también reportan avistamientos cerca de Venezuela y se observaron varios grupos de madres y crías cerca de Los Roques, Venezuela en marzo de 1989 (ECCN 2000). Se reportan encallamientos de ballenas de Bryde en Curazao (Soot-Ryen 1961), el Caribe Colombiano (Muñoz-Hincapié *et al.* 1998b), y Venezuela, donde cinco encallamientos entre junio de 1994 y julio de 1995 en las tres islas del Estado de Nueva Esparta (Díaz *et al.* 1995). Jiménez *et al.* (1997) documentan, en un reporte técnico, sobre el único encallamiento conocido de una ballena de Bryde (viva) en el Golfo de Venezuela, cerca de la boca del Lago Maracaico en marzo de 1997.

OTRAS BALLENAS DE BARBAS

En el Atlántico Norte, la **ballena de aleta** (*Balaenoptera physalus*) podría pasar el invierno en el Golfo de México y el Caribe, y ocasionalmente podría verse donde el agua profunda se aproxima a la costa (Gambell 1985; Jefferson *et al.* 1993; Rice 1998). Los avistamientos en el Golfo se han realizado típicamente en aguas profundas, más comúnmente en el área norcentral (Mullin *et al.* 1994a). Se han reportado ballenas de aleta encalladas en el Golfo en cinco ocasiones, ha habido tres avistamientos confirmados. Los registros de avistamientos y encallamientos se han hecho a lo largo del año, y ésta es la segunda ballena de barbas más frecuentemente reportada desde el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000). Sin embargo, no existen datos adecuados para hacer un cálculo confiable sobre la población y es probable que las ballenas de aleta estén fuera de los límites de esta área (Jefferson y Schiro 1997). Mignucci-Giannoni (1989) reportaron tres avistamientos de ballenas de aleta que se congregan en pequeños grupos de hasta cinco animales en la región de Puerto Rico. Evans (1997) reportó ballenas de aleta cerca de

Dominica, Lira *et al.* (1995) reportaron encallamientos de dos ballenas de aleta cerca de Venezuela; y Muñoz-Hincapié *et al.* (1998b) notaron encallamientos de ballena de aleta en el Caribe Colombiano.

Existen observaciones ocasionales de **ballenas minke** (*Balaenoptera acutorostrata*) en el Caribe (Rice 1998). Se han registrado diez encallamientos confirmados en el Golfo de México cerca del occidente de Florida, Louisiana, y Texas involucrando en su mayoría ballenas inmaduras (Jefferson and Schiro 1997). No se han observado ballenas minke vivas en el Golfo, con excepción de una cría minke cerca de la costa sudeste del Golfo de México (Delgado-Estrella *et al.* 1998). Debido a que los encallamientos en el Golfo ocurren durante los meses de primavera e invierno, existe la especulación de que estos animales podrían representar una migración hacia el norte desde el océano abierto o en Mar del Caribe (Würsig *et al.* 2000) o extravíos desde tierras de reproducción de baja latitud en cualquier otra parte del occidente del Atlántico (Mitchell 1991).

Las observaciones de ballenas minke en el Banco de Anguila incluyen 10 avistamientos reportados por Winn y Perkins (1976) y Taruski y Winn (1976), y una pareja de madre-cría en el Banco de Anguila en la Bahía Anegada (Mattila and Clapham 1989b). Se reportan registros adicionales cerca de Grand Turk y las Islas Caicos, Puerto Rico (Winn y Perkins 1976; En: Mignucci-Giannoni 1989; Roden y Mullin 2000), República Dominicana (Bonnelly de Calventi 1991, *pers. comm.*), y la costa de sotavento de Dominica en enero de 1996 (McLanaghan 1996, *pers. comm.*) y agosto de 1996 (Cameron 1998, *pers. comm.*). Registros resumidos por Mitchell (1991) sugieren una distribución invernal de ballenas minke en el Atlántico Norte y a mitad del océano, sur y este de Bermudas. Como con muchas otras especies, existe una posibilidad de un componente de corriente de agua profunda para la distribución, pero no está confirmada (Waring *et al.* 1999).

Como otras ballenas de barbas, las **ballenas sei** (*Balaenoptera borealis*) son altamente migrantes, pero son generalmente poco comunes en la mayoría de las regiones tropicales. En la parte occidental del Atlántico Norte, las ballenas sei se encuentran principalmente en las aguas costeras desde el Golfo de México y el Mar Caribe hacia Nueva Escocia y Terranova (Würsig *et al.* 2000). Existen cinco registros confiables de encallamiento en la parte este de Louisiana (Würsig *et al.* 2000), y uno es del brazo de Florida (Jefferson and Schiro 1997). Los encallamientos han ocurrido en invierno y primavera y es durante estas estaciones cuando es más fácil ver a las ballenas sei en el Golfo. (Jefferson and Schiro 1997).

Mignucci-Giannoni (1989) reportaron dos avistamientos de ballenas sei en aguas cercanas a Puerto Rico. Un grupo de aproximadamente seis ballenas sei fue visto cerca de la costa de Dominica en enero de 1996 (Moscrop 1998, *pers. comm.*), y Toyos-Gonzales *et al.* (2000) reportan un encallamiento cerca de la República Dominicana. La dificultad de distinguir a las ballenas sei y de Bryde en el mar ha obstaculizado los esfuerzos para

determinar la distribución y los cálculos de población de la ballena sei en aguas tropicales.

Los reportes de **ballenas azules** (*Balaenoptera musculus*) son escasos. Sólo existen dos reportes confiables del Golfo de México y ambos son de animales encallados en la costa de Texas (Lowery 1974). Parece haber una pequeña justificación para considerar que la ballena azul es habitante del Golfo de México (Jefferson y Schiro 1997). Harmer (1923) reporta sobre una vértebra cervical de una ballena azul encontrada en San Cristóbal, Panamá en 1922. Evans (1997) cita que las ballenas azules visitan raramente las aguas dominicanas. Las ballenas azules son probablemente de ocurrencia accidental en la Región del Gran Caribe.

Sólo dos registros de la **ballena franca austral** (*Eubalaena glacialis*) son conocidos en el Golfo de México. Éstas son observaciones cerca de Sarasota, Florida (Moore y Clark 1963; Schmidly 1981) y una ballena franca en la costa de Texas (Schmidly *et al.* 1972). Los registros del Golfo, de invierno y primavera, son probablemente extravíos fuera del límite de la porción de la población del occidente del Atlántico Norte que hibernan cerca de la costa sudeste de Estados Unidos desde Georgia hasta el noreste de Florida (Jefferson and Schiro 1997).

SUBORDEN ODONTOCETI o BALLENAS DENTADAS

Las ballenas dentadas u odontocetes incluyen marsopas, delfines y ballenas con dientes. Se alimentan principalmente de calamar, pescado y ocasionalmente de otros mamíferos marinos. Las ballenas dentadas son generalmente más pequeñas que las ballenas de barbas; su tamaño va de los cachalotes grandes (longitud corporal: 15 m) hasta los delfines oceánicos pequeños (longitud corporal: 150-250 cm). Aunque los pescadores de esta área caracterizan a muchas ballenas dentadas como ‘marsopas’, no existen ‘verdaderas’ marsopas en las aguas del Caribe. Las marsopas tienen dientes en forma de espada, los delfines, en forma de cono. La gran mayoría de los mamíferos marinos en la Región del Gran Caribe son representativos de este suborden, Odontoceti. Existen nueve familias y 68 especies de odontocetes en todo el mundo; de los cuales cuatro familias y 24 especies han sido registradas en esta región (vea Tablas 2-4).

FAMILIA PHYSETERIDAE, CACHALOTE

La familia comprende una sola especie, el cachalote (*Physeter macrocephalus*). Ésta es la más grande de las ballenas dentadas y la más sexualmente dimórfica de todas las especies de cetáceos. La más sorprendente característica morfológica es el grande órgano spermaceti en la cabeza, lleno con hasta 1900 litros de aceite ceroso. Los cachalotes están distribuidos desde los trópicos hasta las orillas llenas de hielo en ambos hemisferios (Jefferson *et al.* 1993). Estas ballenas tienden a habitar aguas oceánicas, pero se acercan a la costa donde hay montañas submarinas, cañones submarinos o aguas de plataforma

submarina cerca de la costa (Jefferson *et al.* 1993). El rango de los cachalotes incluye las cuencas más profundas del Mar Caribe y el Golfo de México.

El conocimiento de la organización social de los cachalotes es incompleto, aunque se sabe, a partir de estudios realizados en diversos océanos en las últimas décadas, que está altamente desarrollado (Best 1979; Gordon 1987; Whitehead y Arnborn 1987; Whitehead y Waters 1990; Christal y Whitehead 1998). Los grupos sociales están formados por hembras relacionadas por línea maternal, que están confinadas a aguas de temperatura tropical y templada de cerca de 40 ° S a 40 ° N (Gordon 1987). Los machos adultos se mueven en aguas templadas de alta latitud y aguas polares durante el verano y llevan vidas solitarias. Las hembras maduras regresan a los grupos de reproducción mezclada en invierno (Best 1979). Es posible que las condiciones óptimas de reproducción en las latitudes más altas son la razón de esta segregación sexual.

En el Caribe los cachalotes pueden encontrarse solos o en grupos. Las investigaciones sobre los cachalotes realizadas por Watkins y Moore a principios de los ochenta muestran una pequeña población aislada en el sureste del Caribe cuya cantidad es de aproximadamente 200 individuos, incluyendo adultos grandes y pequeños y crías de diferentes tamaños (Watkins y Moore 1982). Watkins y Moore reportaron que estas ballenas fueron encontradas consistentemente en los cordones de islas desde Guadalupe hasta el sur de las Granadinas. Las ballenas se concentraban localmente en áreas cercanas a la costa. Grupos de reproducción mezclada relativamente estable caminaban sin rumbo a lo largo de contornos profundos de 500 a 2500 metros, con frecuencia en aguas de alrededor de 1000 metros. Perfiles de buceo han mostrado que los cachalotes en esta región pueden bucear a profundidades de más de 2000 metros. (Watkins *et al.* 1993).

Los resultados preliminares de estudios de foto identificación sobre cachalotes en el sureste del Caribe (en Dominica y Granada) revelaron altas proporciones (55%) de individuos reavistados con los años (Gordon *et al.* 1998). Esta tasa de retorno sugiere que algunos individuos pueden ser residentes temporalmente. Tres de nueve machos maduros identificados fueron vistos tanto en 1955, como en 1966 (Carlson *et al.* 1995; Gordon *et al.* 1998). Boisseau *et al.* (2000) reportaron coincidencias con los años tanto en Guadalupe, como en Dominica durante la primavera del 2000. Las coincidencias entre Guadalupe y Dominica indican que algunos individuos o grupos viajan entre estados isleños. Además, hubo varios avistamientos con los años, el más grande duró 16 años del mismo individuo cerca de Dominica..

En el Golfo de México, el cachalote es el cetáceo grande más abundante, se ha visto en la mayoría de los estudios realizados en aguas más profundas (Fritts *et al.* 1983; Mullin *et al.* 1994a; Davis y Fargion 1996). Los cachalotes ocurren a lo largo de la parte norte oceánica del Golfo de México (>200 m de profundidad), pero se han encontrado concentraciones en todo el talud continental (200–2000 m), particularmente cerca del Delta del Mississippi (Jefferson y Schiro 1997). Los cachalotes se encuentran en aguas con el gradiente de temperatura en la superficie del mar más embravecida, los cachalotes pueden

merodear a lo largo de los frentes térmicos asociados con remolinos (Davis *et al.* 1998). Han ocurrido encallamientos en Texas, Louisiana, Florida, y el norte de Veracruz, México. (Würsig *et al.* 2000). Ortega-Argueta *et al.* (1998) notaron nueve encallamientos de cachalotes en la Península de Yucatán. Los cachalotes se han visto o encallado en todos los meses del año en el Golfo, lo que sugiere que al menos algunos cachalotes residen en la región (Würsig *et al.* 2000). Es probable que haya una población residente de cachalotes en el Golfo (Jefferson and Schiro 1997) formada por hembras, crías y ballenas inmaduras (Davis y Fargion 1996; Weller *et al.* en press). Los cachalotes en el Golfo son actualmente considerados una existencia separada de los del Atlántico y el Caribe (Waring *et al.* 1997).

A partir de la literatura no es claro si los cachalotes están presentes en el noreste del Caribe todo el año, aunque parecen ser más comunes durante el otoño y el invierno (Erdman *et al.* 1973; Mignucci-Giannoni 1998). Taruski y Winn (1976) reportaron avistamientos acústicos y visuales de cachalotes cerca de la Bahía de Caicos, el Canal de la Mona (PR), la Bahía Anegada (BVI), y las Islas Vírgenes estadounidenses durante los meses de invierno. Pérez-Padilla *et al.* (1995) reportaron un encallamiento de una cría de cachalote en mayo de 1994 cerca de Cabo Rojo, Puerto Rico. La cicatriz umbilical indicó que se había separado recientemente de su madre. Cardona-Maldonado y Mignucci-Giannoni (2000) examinaron los encallamientos de cachalotes en Puerto Rico, las Islas Vírgenes, Venezuela, Barbados, República Dominicana, Barbuda, Antigua, y México. Los encallamientos incluyen hembras de todas las edades y crías nacidas prematuramente, pero están formados principalmente por machos jóvenes y sub adultos. Los encallamientos ocurrieron durante todo el año.

En el Sureste del Caribe (Sub-Regiones IV y V) durante noviembre y marzo, los cachalotes fueron encontrados consistentemente a lo largo de la mayoría de las áreas investigadas (Watkins *et al.* 1985). Un pescador de San Vicente dijo que los cachalotes son más comúnmente vistos en esta región desde octubre hasta finales de la primavera, aunque algunos parecen estar presentes todo el año (Caldwell *et al.* 1971a). En las aguas dominicanas los cachalotes se ven normalmente entre noviembre y abril (Perryman 1998, *pers. comm.*; Evans 1997), aunque hubo un avistamiento reportado de tres cachalotes en agosto de 1988 (Armour 1999, *pers. comm.*).

En las aguas de Santa Lucía los cachalotes son vistos entre noviembre y junio (Hackshaw 2000, *pers. comm.*). La Red de Cetáceos del Caribe Oriental (ECCN, por sus siglas en inglés) reportó tres eventos de encallamiento en Antigua en agosto de 1984 y 1985 y diciembre de 1986 (ECCN 2000). Palacios *et al.* (1995) registraron el primer avistamiento de cachalote en el Mar Caribe Colombiano. Linares y Bolaños (1995) reportaron encallamientos y Bolaños y Boher (1996) reportaron avistamientos de cachalotes en aguas cerca de Venezuela (vea la Tabla 2).

FAMILIA KOGIIDAE, CACHALOTES PIGMEO Y ENANO

La familia Kogidae incluye dos especies del género *Kogia*. El **cachalote pigmeo** (*Kogia breviceps*) y el **cachalote enano** (*Kogia sima*) parecen tener una distribución mundial en aguas tropicales (Caldwell y Caldwell 1989). Estas ballenas se parecen al cachalote ‘gigante’ en que tienen un órgano spermaceti y dientes funcionales confinados a la mandíbula baja. Por estas razones, anteriores autores combinaban típicamente a los cachalotes pigmeo y enano en una sola familia con el cachalote gigante. Sin embargo, en ambas especies de *Kogia*, el espiráculo está situado en la parte superior de la cabeza en lugar de en la nariz, y el *Kogia* tiene una aleta dorsal curvada; el *Physeter macrocephalus* no tiene verdadera aleta dorsal. En 1966, el género *Kogia* se separó en dos especies actualmente reconocidas (*K. Breviceps* y *K. sima*) (Handley 1966). Un resultado de la confusión de nomenclatura que rodea al género *Kogia* es una importante falta de información confiable en la historia de vida de estas ballenas. Debido a que son difíciles de distinguir una de la otra en el mar, los avistamientos de cualquiera de estas especies son con frecuencia categorizados como *Kogia* spp.

Los avistamientos del *Kogia* spp. en el Golfo de México y la Región del Gran Caribe ocurre principalmente en aguas más profundas (sobre y cerca de la orilla continental y más allá) (Würsig *et al.* 2000). Sin embargo, la mayor parte de la información de ocurrencia viene principalmente de encallamientos (especialmente hembras con crías), que podrían dar un registro inexacto de distribución e individuos ocasionalmente capturados en pequeñas zonas pesqueras (Jefferson *et al.* 1993). Estas especies se observan raramente en el mar: los encallamientos vivos pueden ser escasos debido al comportamiento poco aparente y evasivo, en lugar de rareza, aunque la incidencia de encallamientos indica que son comunes al menos por temporadas. Se registran trece encallamientos (de ambas especies) desde Puerto Rico y las Islas Vírgenes, y existen registros adicionales para Colombia, Cuba, República Dominicana, México, Antillas Holandesas y San Vicente (Cardona-Maldonado y Mignucci-Giannoni 1999), y Granada (Boisseau *et al.* 2000). La falta de información a lo largo de la costa de Centroamérica entre Belice y Panamá y otros lugares del Caribe, reflejan probablemente una falta de esfuerzo de investigación en lugar de una brecha en distribución. No existe información con respecto a los cálculos de población en el Caribe para ninguna de las dos especies.

Los cachalotes pigmeos son más probablemente un elemento común en la fauna del Golfo de México, pero sus hábitats – como su distribución a distancia de la costa, el pequeño tamaño del grupo y el comportamiento críptico – evita que se les pueda observar adecuadamente. Raramente vistas en el mar por observadores casuales, estas ballenas ocurren más comúnmente en grupos de tres a seis individuos. Los cachalotes pigmeos son más frecuentemente reportados sobre y cerca del talud continental (Würsig *et al.* 2000).

En la región del Golfo de México, muchos encallamientos parecen estar relacionados con el proceso de nacimiento; las hembras con crías recién nacidas y hembras

que acaban de parir encallan con frecuencia (Würsig *et al.* 2000). Durante la época de 1984 a 1990, La Red de Encallamiento del Sureste de Estados Unidos documentó 22 encallamientos de cachalote pigmeo a lo largo de la línea costera del Golfo de México, pero no hay avistamientos confirmados (Jefferson *et al.* 1992). Quince de estos fueron de Florida, seis de Texas y uno de Mississippi (Würsig *et al.* 2000). Además, existen varios registros de cachalote pigmeo en las áreas del Golfo de México y Yucatán resumidos en Caldwell *et al.* (1960), Ortega-Argueta *et al.* (1998), Ortega-Argueta y Morales-Vela (1998), De la Parra (1998), Delgado-Estralla *et al.* (1998), y Würsig *et al.* (2000). Los reportes incluyen encallamientos desde Veracruz, México (Delgado-Estralla *et al.* 1998), dos encallamientos en la Península de Yucatán (Ortega-Argueta *et al.* 1998), un encallamiento en Cuba (Aguayo 1954; En Caldwell *et al.* 1973); nueve encallamientos en Puerto Rico y las Islas Vírgenes entre 1976 y 1988 (Caldwell y Caldwell 1989; Cardona-Maldonado y Mignucci-Giannoni 1999); y encallamientos recientes e históricos cerca de Colombia desde 1950 hasta 1994 (Vidal 1990; Muñoz-Hincapié *et al.* 1998a; Muñoz-Hincapié *et al.* 1998b). Los cachalotes pigmeos han sido vistos cerca de Dominica (Evans 1997; Boisseau *et al.* 2000) y Granada (Boisseau *et al.* 2000).

El **cachalote enano** es una versión ligeramente más pequeña que el cachalote pigmeo. En especímenes encallados, la examinación de la mandíbula inferior distingue dos especies: el cachalote enano tiene de 8 a 11 dientes en cada lado de la mandíbula inferior, mientras que el cachalote pigmeo tiene de 12 a 16 dientes. Los cachalotes enanos viven en aguas oceánicas distantes de la costa, y su rango parece sobrepasar el del *K. breviceps*. Los movimientos estacionales, aunque pueden ocurrir, no se han documentado y no existen cálculos de población en la región.

En la parte occidental del Atlántico Norte son conocidos desde Virginia hasta las Antillas Menores y el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000).

De 1984 a 1990, La Red de Encallamientos del Sureste de Estados Unidos documentó 14 encallamientos de cachalotes enanos (*K. sima*) en el Golfo de México (Jefferson *et al.* 1992). Siete de estos registros fueron en Florida, dos en Texas, y uno en Louisiana. Tanto el cachalote pigmeo, como el cachalote enano encalla con más frecuencia en la parte este del Golfo, el cachalote enano ocurre menos frecuentemente que el *K. breviceps*, con encallamientos durante todo el año (Würsig *et al.* 2000).

Caldwell *et al.* (1973) reportaron sobre la recopilación de dos cráneos de *K. sima* de la zona pesquera cerca de la costa de sotavento de San Vicente y notaron que los pescadores del área encontraron una ‘marsopa rata’ en pequeños grupos. El contenido del estómago (incluyendo a los cefalópodos, los peces y los crustáceos) indican que el *K. breviceps* es principalmente pelágico en distribución y se alimenta principalmente mar adentro de la plataforma continental. Es probable encontrar al *Kogia sima* cerca de la costa (Gricks 1994), aunque ambos se encuentran en aguas profundas. Este patrón de distribución es reflejado por capturas de zonas pesqueras en Santa Lucía y San Vicente, donde el *K. sima* aparece con más frecuencia, lo que indica que el *K. sima* vive más cerca de la costa y habita áreas cercanas a la plataforma continental (Ross 1979). Evans (1997)

reporta que los cachalotes enanos se ven ocasionalmente cerca de la costa de sotavento de Dominica.

Otros registros de encallamientos sobre el *K. sima* incluye dos individuos, uno encallado en Aruba en 1984, y una cría (probablemente *K. sima*) encallada en la Isla Klein, Curazao, en diciembre de 1989 (Debrot y Barros 1992); la República Dominicana (Bonnely de Calventi 1986; Toyos-Gonzales *et al.* 2000); Colombia (Vidal 1990; Debrot y Barros 1992; Muñoz-Hincapié *et al.* 1998a); Quintana Roo, México (Instituto Smitsoniano 1998). Además, se vieron dos animales cerca de Cancún (Sanchez-Okrucki 1997), y un individuo cerca de Yucatán (Membrillo y Antochiw-Alonzo 1998) (vea la Tabla 2).

FAMILIA ZIPHIIDAE, BALLENAS PICUDAS

El nombre popular se deriva del pico largo y estrecho que forma un suave perfil continuo con la cabeza en todas las formas conocidas en la Región del Gran Caribe. En la mayoría de los zífidos (ballenas picudas), los dientes muestran un fuerte dimorfismo sexual, los machos tienen un par de dientes normalmente largos en la mandíbula baja, en las hembras, estos dientes no existen. La fauna de cetáceos de la Región del Gran Caribe incluye dos géneros y cinco especies. Muchas especies han sido vistas sólo como animales encallados. Con el análisis de muestras genéticas recientemente adquiridas y fragmentos de cráneos recientemente descubiertos, es probable que se describan varias nuevas especies en el futuro (vea la Tabla 3).

Los registros de encallamiento de **la ballena picuda de Cuvier** (*Ziphius cavirostris*) indica que la especie ocurre en cuencas profundas a lo largo de la mayoría de las costas y en áreas donde la plataforma continental es estrecha y las aguas costeras son profundas alrededor de muchas islas oceánicas (Klinowska 1991). Heyning (1989; En Klinowska 1991) lista las especies conocidas de alimento como mayormente mesopelágicas u organismos bénticos de agua profunda, lo que indica que la ballena picuda de Cuvier es una especie distante de la costa y de buceo profundo y la más cosmopolita de las ballenas picudas. Aunque existe poca información en cuanto a la abundancia de las especies, existe un sorprendente número de encallamientos reportados en el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000) y las Antillas (Erdman *et al.* 1973).

En el Golfo de México la Red de Encallamiento del Sureste de Estados Unidos ha reportado 18 encallamientos de ballena picuda de Cuvier o estos se conocen por el registro histórico de los avistamientos de cetáceos en el Golfo. La mayoría de los encallamientos han sido en el área este del Golfo, principalmente Florida. Los encallamientos han ocurrido en todas las estaciones, con un ligero incremento en primavera. Vidal (1991; En Debrot y Barros 1994) y ECOSUR (1988) reportan encallamientos de ballena picuda de Cuvier en el Golfo de México. Durante las investigaciones del GulfCet de 1992 a 1997, se observaron ballenas picudas de Cuvier desde el barco en la parte más profunda del área de estudio del

noroeste del Golfo, a profundidades de aproximadamente 2000 metros (650 p). Los movimientos estacionales siguen siendo no sostenidos, sin embargo, los datos sugieren que la ballena picuda de Cuvier es una de las especies de zífido más comunes en el Golfo de México (Jefferson and Schiro 1997).

Se han reportado dos ballenas picudas de Cuvier encalladas en Curazao, una en febrero y otra en diciembre de 1991 (Debrot and Barros 1994), y cuatro en Bonaire en abril de 1974 (van Bree y Kristensen 1974). Muñoz-Hincapié *et al.* (1998b) reporta encallamientos de ballenas picudas de Cuvier en el Caribe colombiano, Toyos-Gonzales *et al.* (2000) en la República Dominicana y Rosario-Delestre, y Mignucci-Giannoni (1998) reporta 18 encallamientos y sucesos de mortandad en Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Delgado-Estrella *et al.* (1998) reporta un encallamiento cerca de Campeche, México. También se han reportado ballenas picudas de Cuvier cerca de Puerto Rico, Barbados, San Martín y Curazao (van Bree 1975). Existen cuatro reportes en el noreste del Caribe (de la Española a Antigua): una hembra encallada de 3.28-metros (18 p) en la costa sur de Puerto Rico en febrero de 1961 (Erdman 1962), otro encallamiento en septiembre de 1964, cinco en diciembre de 1965 y un encallamiento de un macho en marzo de 1966 (Erdman *et al.* 1973). Dos hembras en la playa de Barbados, una en mayo de 1968 y una en abril de 1969 (Caldwell *et al.* 1971a). Balcomb y Claridge (2000) reportan los encallamientos de siete ballenas picudas de Cuvier en marzo de 2000 en las Bahamas. Gricks (1994) considera que es más probable encontrar la ballena picuda de Cuvier que cualquier otra especie de ballena picuda en el Caribe, aunque todavía no se registran muy frecuentemente.

Aguayo (1954) ha reportado observaciones de ballenas picudas de Cuvier, él notó dos especímenes en Caibarien y Matanzas, en la costa norte de Cuba y Varona (1964) reportó el cráneo de un espécimen en la costa sur de la Isla de Pinos. Además, se ha reportado la presencia del *Z. cavirostris* cerca de la República Dominicana (Bonnely de Calventi 1986) y Venezuela (Linares y Bolaños 1995; Bolaños y Boher 1996). Cinco ballenas picudas no identificadas fueron vistas durante un estudio en junio/julio en el Golfo de México y el Caribe, todas en aguas profundas (Jefferson y Lynn 1994). El IFAW y el ECCN reportaron observaciones de ballenas picudas de Cuvier cerca de la costa de sotavento de Dominica en enero de 1995 (Carlson *et al.* 1995) y en enero y noviembre de 1997 (ECCN 2000). Los registros de las especies van desde San Vicente hasta las Bahamas. Los pescadores desde Santa Lucía hasta San Vicente han atrapado ballenas picudas de Cuvier en pequeños números para consumo humano (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1975). A pesar de estar entre las más abundantes y de frecuente encallamiento de las misteriosas ballenas picudas, la información de la historia de vida de las ballenas picudas de Cuvier es extremadamente escasa y no existen cálculos de población.

La ballena picuda de Gervais (*Mesoplodon europaeus*) también puede capturarse en las zonas pesqueras de cetáceos en el Caribe (Jefferson *et al.* 1993). Los registros de la especie son conocidos desde Florida, las Bahamas, Jamaica, Barbados, San Vicente, Puerto Rico y las Islas Vírgenes hasta Cuba, Dominica, Trinidad, Curazao, Bonaire (Mignucci-

Giannoni 1989), República Dominicana (Toyos-Gonzales *et al.* 2000), y el Golfo de México en la región de Yucatán (Vidal 1991: En Debrot y Barros 1994; Solis-Ramirez 1995).

Además, existen 16 encallamientos en el Golfo de México, haciendo de esta ballena la que encalla con más frecuencia en estas aguas (Jefferson y Schiro 1997). Se registraron cuatro encallamientos desde la parte media hasta la parte sur de Florida, dos en el noreste del Golfo, cinco de Texas, cuatro de la costa noroccidental de Cuba y uno en la parte sur de México. Éste podría ser el zífido (ballena picuda) más ampliamente distribuido en el Golfo (Würsig *et al.* 2000). Mignucci-Giannoni *et al.* (1999a) registraron dos encallamientos en Puerto Rico y las Islas Vírgenes. En febrero de 1953 se capturaron dos hembras en la Bahía Toro, al este de Kingston (Rankin 1953), y a principios de 1963, se observó una ballena picuda de Gervais en Montego Bay, Jamaica (Caldwell 1964). Existen varios registros de encallamiento de esta especie en el invierno en la costa norte de Jamaica (Moore 1966). En enero de 1953, una ballena picuda de Gervais encalló en Trinidad (ECCN 2000), y en marzo de 1990 se reportó un encallamiento en Curazao, el primero publicado para esta región del sur. Aunque existen sólo seis registros previos para los que están fechados los encallamientos, estos sugieren una mayor abundancia de esta especie en el invierno (Debrot y Barros 1992). Balcomb y Claridge (2000) reportan un encallamiento de un macho adulto cerca de Allans, Cayo de Pensacola, la Isla Ábaco, la Isla Gran Bahama. Bolaños y Villarroel (1999) reportan el primer encallamiento de ballenas del género *Mesoplodon* (una pareja de madre-cría) en Playa Blanca, Puerto Cabello, costa central de Venezuela el 19 de agosto de 1998 (Bolaños 1999). Subsecuentemente, González-Fernández los identificaron como *Mesoplogon europaeus* (Campo 2001, *pers. comm.*).

La ballena picuda de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) ha sido reportada en varias regiones del Caribe y el Golfo de México. Sólo existen cuatro registros verificados de encallamiento en el Golfo de México (Jefferson y Schiro 1997; Würsig *et al.* 2000). Existen registros adicionales en las Bahamas, Puerto Rico y las Islas Caimán (Klinowska 1991; Mignucci-Giannoni *et al.* 1999a). En marzo del 2000, tres encalladas en las Bahamas (Balcomb y Claridge 2000); en 1979, un individuo encallado en las Islas Caimán y uno en Puerto Rico (Mignucci-Giannoni 1989). Macleod y Claridge (1998) examinaron el uso del hábitat del *M. densirostris* en la parte noreste de las Bahamas, entre mayo y septiembre de 1998. La distribución no fue al azar, el *M. densirostris* pasó mucho tiempo en profundidades de 200 a 1000 metros y cerca de dos áreas específicas, una característica similar a la hondonada en la parte sur del área de estudio y una compleja característica topográfica en la parte norte del área de estudio. El forraje ocurrió sólo probablemente en las características similares a hondonada. Los autores notan que aunque la especie se reporta a lo largo de las aguas tropicales y sub tropicales, la distribución local podría estar limitada a pequeñas áreas de hábitat adecuado, particularmente para forraje. Esto podría indicar que el *M. densirostris* es más vulnerable a impactos antropogénicos de lo que podría ser si estuviera más ampliamente distribuida. Se cree que la especie vive a mayor distancia de la costa que cualquier otra especie de *Mesoplodon*. (Moore 1966; Mead 1989:

En Klinowska 1991). En Claridge y Balcomb (1955) se reportan veinte avistamientos de *M. densirostris* entre marzo de 1991 y julio de 1995 cerca de la parte norte de las Bahamas. Se fotografiaron distintos individuos exitosamente durante 13 encuentros, y existe un catálogo de 35 individuos. MacLeod y Claridge (1998) reportan cicatrización en una población de *M. densirostris* cerca de la costa de la Isla Ábaco, Bahamas. La distribución de cicatrización intra específica entre las clases de edad y sexo es similar a la de los cachalotes y los autores sugieren que el *M. densirostris* podría tener un sistema de reproducción similar.

La distribución de la **ballena picuda de True** (*Mesoplodon mirus*) se traslapa con muchas otras especies de *Mesoplodon*. Sin embargo, la especie nunca se ha identificado positivamente en el mar, así que no se sabe nada sobre su comportamiento. La especie se conoce por tener encallamientos limitados y parece ser muy similar a la ballena picuda de Cuvier. Se han reportado encallamientos desde Nueva Escocia hasta Florida en el Atlántico Norte y las Bahamas (Jefferson *et al.* 1993).

El único registro de la **ballena picuda de Sowerby**, *Mesoplodon bidens*, del Golfo de México es un solo encallamiento (vivo) del Condado del Golfo, Florida. Este encallamiento representa probablemente una ocurrencia fuera de límite, la ocurrencia de latitud más baja reportada para esta especie, lo que normalmente ocurre mucho más al norte en el Atlántico Norte (Jefferson y Schiro 1997). Se duda que la ballena picuda de Sowerby ocurre con regularidad en la Región del Gran Caribe (Würsig *et al.* 2000).

FAMILIA DELPHINIDAE, DELFINES OCEÁNICOS

Ésta es la familia de cetáceos más diversa, con un total de 17 géneros y 33 especies. El Delphinidae incluye a todos los delfines clásicos; cetáceos más pequeños con nariz parecida a un pico y cuerpos delgados, aerodinámicos; y las ballenas con cabeza en forma de bulbo y cuerpos con hocico más largo con frecuencia se llaman ‘calderones’, como la orca, la piloto, y las cabeza de melón. En la Región del Gran Caribe existen 12 géneros y 17 especies (vea Tabla 4).

La **orca** (*Orcinus orca*) es el miembro más grande de la familia de delfines Delphinidae. Se ve irregularmente en el Caribe, con avistamientos anecdóticos a lo largo de la cadena de las Antillas. En el Caribe se han reportado avistamientos de orcas en las Bahamas, Islas Caimán, Cuba, República Dominicana, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Puerto Rico y las Islas Vírgenes y Trinidad y Tobago (Mignucci-Giannoni 1989; Carlson 1998, *pers. comm.*). En las Bahamas los registros incluyen una orca encallada en la Gran Isla Ábaco en junio de 1960. Este encallamiento fue inusual porque las orcas raramente están en la playa y los avistamientos cerca del sur de Estados Unidos son raros (Backus 1961). Moore (1953) listó varios avistamientos de esta especie cerca de

Miami. Erdman (1970) incluyó varios registros de avistamientos cerca de las Islas Vírgenes; en un caso, un gran grupo de orcas fue reportado atacando a una ballena grande cerca de Puerto Rico. Las orcas fueron vistas en Puerto Rico y las Islas Vírgenes más frecuentemente durante el invierno y en los primeros meses de la primavera, mientras que en las Antillas Menores las orcas fueron capturadas más frecuentemente durante los meses de verano (Winn *et al.* 1979).

Las orcas han sido vistas al norte de la República Dominicana (Cabo Samana) (Mattila *et al.* 1994). Se han reportado observaciones anecdóticas en varias ocasiones en las aguas cercanas a Antigua (ECCN 2000), Martinica y Venezuela (Bolaños y Boher 1996; ECCN 2000), Dominica (Evans 1997; Armour 1999, *pers. comm.*), y San Vicente y las

Granadinas (ECCN 2000). Un grupo formado por dos adultos y un joven fue observado varias millas cerca de San Jorge, Granada en marzo de 1996 (IFAW 1996). Caldwell *et al.* (1971b) reportó capturas de orcas en las zonas pesqueras de San Vicente: en mayo de 1968, dos hembras y un macho joven, en un cardumen de seis animales, fueron arponeados. Los tres animales tenían los restos de laúdes en sus estómagos (el primer registro de una tortuga como presa para esta especie) (Caldwell y Caldwell 1969). En julio de 1968 hubo tres capturas en un cardumen de ocho (un macho de 6 metros con dientes muy marcados).

Tres más (dos hembras y un sub adulto) fueron arponeados en un cardumen de seis en mayo de 1968 (Caldwell *et al.* 1971b). Las cuentas de las zonas pesqueras muestran que cuatro más fueron capturadas en junio de 1969. Caldwell y Caldwell (1975) reportaron que un cazador de ballenas de San Vicente encuentra frecuentemente orcas, localmente llamada 'pez blanco con negro', en los meses de mayo, junio y julio (registros de 1967 a 1974). Los cazadores de ballenas entrevistados en Santa Lucía dijeron que raramente observan orcas (Reeves 1988), aunque uno de ellos dijo que había matado a tres en 25 años que llevaba cazando. Los reportes recientes de las Antillas Menores indican que las orcas fueron aún capturadas por pescadores de San Vicente en Barrouallie (tres fueron capturadas en julio de 1995) (ECCN 2000). En Trinidad una orca fue vista por pescadores en Chaguaramas en 1987 (Spencer 2001, *pers. comm.*).

La mayoría de los avistamientos de orcas en la parte norte del Golfo han estado en aguas lejanas de la costa con profundidades mayores de 200 metros, aunque existen otros avistamientos en la plataforma continental (Davis and Fargion 1996). Las orcas se encuentran casi exclusivamente en el área norte central del Golfo (Mullin y Hansen 1999). Los registros de encallamientos del Golfo de México incluyeron un posible encallamiento en la costa norte de Cuba, uno no verificado en el sur de Texas y tres registros en la costa del Golfo de Florida (Jefferson y Schiro 1997). Los avistamientos en el Golfo de México son más frecuentes en años recientes. Aunque sólo nueve registros confiables fueron notados antes de 1990, otros 14 se han agregado desde entonces, principalmente en la parte noroccidental del Golfo, esto a partir de estudios GulfCet (O'Sullivan y Mullin 1997). La falta de registros de avistamientos y encallamientos en el Golfo indican que las orcas son relativamente extrañas en esta área (Jefferson *et al.* 1992).

La distribución de la **orca pigmea** (*Feresa attenuata*) es poco conocida por registros escasos pero ampliamente distribuidos. La especie ocurre principalmente en aguas tropicales y subtropicales profundas, raramente cerca de la costa, excepto cerca de islas volcánicas. Las orcas pigmeas pueden variar de largos cardúmenes de varios cientos, pero los cardúmenes de 50 o menos son más comunes (Leatherwood y Reeves 1983). Los reportes de grandes manadas podrían ser resultado de la confusión de orcas pigmeas con falsas orcas cabeza de melón (*Peponcephala electra*).

Esta especie se ha registrado en el Golfo de México tanto en las regiones del este, como en las del occidente y probablemente ocurre durante todo el año (Jefferson *et al.* 1992). Los registros adicionales son de Dominica (Evans 1997), Venezuela (Romero *et al.* 1997; Villarroel *et al.* 1998; Bolaños 2001, *pers. comm.*), y San Vicente (Caldwell y Caldwell 1971; Ross y Leatherwood 1994). Boisseau *et al.* (2000) reportaron cuatro encuentros con orcas pigmeas cerca de Guadalupe; los avistamientos fueron de un individuo a un cardumen de 12 animales.

Villarroel *et al.* (1998) reportaron el primer encallamiento confirmado de la especie en el Caribe venezolano. Un macho encallado vivo en la costa de Veracruz, México (Delgado-Estrella *et al.* 1998). Rodrigues-López y Mignucci-Giannoni (1999) reportaron un encallamiento vivo de un macho cerca de Puerto Rico en 1997. El animal murió al día siguiente, su estomago contenía picos de calamar. Mignucci-Giannoni *et al.* (1999c) reportaron un encallamiento masivo de cinco orcas pigmeas en las Islas Vírgenes (BVI) en septiembre de 1995. Toyos-Gonzales *et al.* (1998) reportaron un encallamiento vivo de cinco *F. attenuata* cerca de la Bahía Trellis, Isla Cabritos, Tortola, BVI.

Caldwell *et al.* (1971b) reportaron la captura de una orca pigmea en 1969 en la zona pesquera de San Vicente en las Antillas Menores. Los registros de captura de los cazadores de ballenas en San Vicente muestran que la orca pigmea está presente todo el año. No se sabe de migraciones.

La distribución de la **falsa orca** (*Pseudorca crassidens*) no es muy conocida, y la evidencia actual sugiere que probablemente no es muy abundante (Klinowska 1991). Esta especie parece preferir aguas cálidas y templadas distantes de la costa alrededor de las islas oceánicas, aunque no se conoce una migración fija. En el Atlántico se han reportado *P. crassidens* desde Maryland hacia el sur a lo largo de las costas del Golfo de México, del sureste del Mar Caribe hasta Venezuela. No existen cálculos de población mundial (Klinowska 1991). El registro histórico de avistamientos de animales vivos incluye 11 avistamientos a lo largo de la parte norte del Golfo en agua de profundidades de 200 metros o más (656-6560 p). Durante estudios de GulfCet 1992 a 1997 se vieron otros cinco. Existen 15 reportes de encallamientos del Golfo de México, incluyendo Cuba, los Cayos de Florida, Louisiana, Texas y la parte sur de México. El encallamiento de un macho en noviembre de 1965 y un macho en diciembre de 1969 cerca de Florida fue notado, al igual que un encallamiento masivo de falsas orcas en la costa del sur este de

Florida en enero de 1970 (Caldwell *et al.* 1970). Los avistamientos y encallamientos pueden ocurrir en cualquier momento del año en el Golfo. (Jefferson *et al.* 1992).

La especie ha sido reportado en Colombia (Palacios *et al.* 1995), Cuba, las Islas Vírgenes, Tobago, Dominica y Granada (IFAW 1996; Evans 1997; Mignucci-Giannoni 1998; Perryman 2000, *pers. comm.*), Venezuela (Bolaños y Boher 1996), y por cazadores de ballenas en San Vicente y las Granadinas (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1972; Mignucci-Giannoni 1989). Todos los registros de cerca de Venezuela han sido exclusivamente de aguas costeras (Leatherwood y Reeves 1983). Castellanos y Casinos (1982) reportaron un encallamiento en 1978 en San Juan de los Cayos, cerca de la costa central de Venezuela. Los huesos de una falsa orca fueron encontrados en la Isla Aves, cerca de Venezuela en 1883, así como en el sur de Florida en 1918 (Miller 1920). En Antigua ocurrió un encallamiento (Gricks 1994). Varios individuos fueron capturados por pescadores cerca de Castries, Santa Lucía en la primavera de 1998 (Ingram 1998, *pers. comm.*). Debido a la falta de datos no existen cálculos sobre abundancia en la región.

El **calderón de aleta corta** (*Globicephala macrorhynchus*) exhibe una distribución más tropical que su pariente más cercano, el calderón de alta larga (*Globicephala melas*). Se observan en la parte occidente del Atlántico Norte desde Virginia hacia el sur hasta el norte de Sudamérica, el Caribe y el Golfo de México (Leatherwood *et al.* 1976). Esta especie tiene una amplia distribución en el Caribe (van Bree 1975; Watkins y Moore 1982; Mattila y Clapham 1989b). Ambas especies de calderón son conocidas por preferir aguas profundas, como las que se encuentran a las orillas de las plataformas continentales y los cañones submarinos, pero han sido vistos en una gran variedad de profundidades mayores de 500 metros (Roden y Mullin 2000). Los calderones de aleta corta, viven en unidades sociales estrechas y se encuentran comúnmente en grupos de 15 a varios cientos de adultos (Jefferson *et al.* 1993). Aunque originalmente se pensó que era un visitante de verano en las Antillas (Caldwell y Erdman 1963), Taruski y Winn (1976) observaron calderones durante todo el invierno.

Con base en los registros históricos (principalmente encallamientos), el calderón de aleta corta sería considerado uno de los cetáceos más comunes lejos de la costa del Golfo (Jefferson y Schiro 1997). Sin embargo, el calderón de aleta corta se ha visto sólo ocasionalmente durante recientes estudios en la parte norte del Golfo. Los elevados cálculos históricos de abundancia se pueden deber a errores en las identificaciones con otra especie de ‘calderones’ (p.e. falsa orca, orca, orca pigmea y orcas cabeza de melón). Se han reportado calderones en el Golfo de México durante todos los meses del año y son probablemente la especie más común de ‘calderón’ en esta agua (Jefferson *et al.* 1992). Sin embargo, no existe patrón de migración estacional. Los encallamientos masivos ocurren casi todos los meses, excepto diciembre y enero.

A partir de 1990 se registraron 15 encallamientos masivos de más de cinco animales por encallamiento en el Golfo. De este total, el 40 por ciento fue durante julio y agosto. Todos los encallamientos masivos ocurrieron en Florida, con excepción de uno en Louisiana (Würsig *et al.* 2000).

Los calderones de aleta corta también se han reportado en las aguas de México; ECOSUR (El Colegio de la Frontera 1998) reportó seis encallamientos de calderones en el Golfo, incluyendo Isla Mujeres, Cozumel y Yucatán, desde 1984 hasta 1991. Los reportes adicionales son de Cuba (Cuni 1918; Aguayo 1954), Colombia (Muñoz-Hincapié *et al.* 1998b), Dominica (Carlson *et al.* 1995; IFAW 1996; Evans 1997; Boisseau *et al.* 2000), República Dominicana (Toyos- Gonzales *et al.* 2000), Martinica, Haití, (Mignucci-Giannoni 1989), Granada (Boisseau *et al.* 2000), Puerto Rico y las Islas Vírgenes (Mignucci-Giannoni 1998), Santa Lucía (Mignucci-Giannoni 1989; Rambally 2000), San Vicente y las Granadinas (Brown 1945, 1947; Fenger 1958; Caldwell y Erdman 1963), y Venezuela (Casinos y Bou 1980; Bolaños y Boher 1996). Un cardumen de calderones encallados en La Filette, en la costa norte de Trinidad (Spencer 2001, *pers. comm.*), y 26 calderones encallados en Playa Manzanilla, Trinidad, en octubre de 1999 (ECCN 2000). De acuerdo con Erdman *et al.* (1973), los calderones de aleta corta se ven más frecuentemente en el verano y en mayor número en el norte del Caribe. Los capitanes de pesca desde San Juan, Puerto Rico, reportan haber visto calderones sólo en el verano (Caldwell y Erdman 1963), mientras que Taruski y Winn (1976) documentan avistamientos de calderones en esta área en enero, febrero y marzo.

Se piensa que los calderones de aleta corta son comunes en el Caribe, aunque Klinowska (1991) notó que a pesar de estos reportes, su condición y abundancia no es conocida, y las capturas dirigidas son comunes (aunque no cuantificadas) en las Antillas Menores (Caldwell *et al.* 1971b). Caldwell *et al.* (1971b) reportan capturas de calderones en San Vicente durante todo el año (de 1962 a 1970) y notan que los pescadores reportan que suceden todo el año. En las Islas de Barlovento, los calderones tienen diversos nombres comunes incluyendo 'bott' en Dominica, 'meshouin' en Santa Lucía y 'calderón' en Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas. Debido a la variedad de terminología para los calderones, así como para otras especies de delfines, (normalmente conocidas como marsopas), los observadores tienen dificultad para calcular la extensión total de la captura en las zonas pesqueras de la isla. (Reeves 1988; Klinowska 1991).

La falsa orca de melón (*Peponocephala electra*) se encuentra característicamente en aguas tropicales y sub tropicales profundas (Perryman *et al.* 1994). Estas orcas podrían asociarse con los delfines de Fraser y a veces con los delfines de pico largo y manchados. Las falsas orcas cabeza de melón se confunden frecuentemente con las orcas pigmeas porque son similares en apariencia. Se reporta que se alimentan de calamar y peces pequeños (Caldwell *et al.* 1976).

Barron y Jefferson (1993) reportaron encallamientos de falsas orcas cabeza de melón reportaron encallamientos de orcas cabeza de melón hembras en el Golfo de México durante 1990 y 1991. El espécimen de 1990 representó la primera ocurrencia documentada de la especie en el Golfo y aclaró la distribución mundial de esta especie en aguas tropicales y de temperatura cálida. Durante el estudio GulfCet II de 1991 a 1997 se observó un grupo de 400 ballenas en la parte noroccidental del Golfo. Diez avistamientos

de falsas orcas cabeza de melón en el Golfo de México fueron registrados durante 1992 y 1993 en estudios a bordo y aéreos (Mullin *et al.* 1994c). Jefferson *et al.* (1992) notan dos registros de encallamientos en el Golfo, uno en Texas y el otro en Louisiana, ambos en verano. La abundancia para el Golfo oceánico se calcula en 1734 individuos (Davis *et al.* 2000).

La especie es capturada ocasionalmente en las Antillas Menores en las pequeñas zonas pesqueras de cetáceos en Santa Lucía y San Vicente. Donde se les llama ‘ballena cabeza de mango’. Cuatro animales fueron capturados cerca de San Vicente en 1976 (Caldwell *et al.* 1976). Cuatro avistamientos fueron reportados por Watkins *et al.* (1997) en el área occidente de Dominica durante tres cruceros en octubre de 1991 (14 ballenas), mayo de 1994 (12 ballenas) y abril de 1995 (10 y 12 ballenas). Debrot *et al.* (1998) reportan un encallamiento (1982) y un avistamiento (1997) en Bonaire en las Antillas Holandesas de Sotavento. Estudios en el Caribe durante 1988, 1990 y 1994 realizados por Palacios *et al.* (1995, 1996), durante 1991 por Jefferson y Lynn (1994) y durante 1995 (Mullin, *pers. comm*) no reportaron ningún avistamiento de falsas orcas cabeza de melón. Un gran grupo de falsas orcas cabeza de melón y delfines de Fraser fue encontrado cerca de Carriacou (IFAW 1996) y un grupo de siete a nueve cerca de San Vicente en 1996 (Daize 2000, *pers. comm.*). Mignucci-Giannoni (1998) reporta el primer registro de falsas orcas cabeza de melón encalladas cerca de Puerto Rico. Un joven de 210 centímetros encallado en la Playa Los Veleros en Cayo Icacos en agosto de 1998.

Los **delfines de Fraser** (*Lagenodelphis hosei*) son una especie tropical poco conocida con pocos registros en el Océano Atlántico (Leatherwood *et al.* 1993). Raramente vista lejos de la costa, excepto alrededor de las islas volcánicas, esta especie pelágica tropical fue descrita por primera vez en 1956 de los restos de un espécimen visto en la playa. Como las falsas orcas y las orcas pigmeas, parecen tener preferencia por las aguas oceánicas templadas y raramente se extravían en profundidades relativamente bajas en la plataforma continental. El análisis de presa sugiere que el delfín de Fraser bucea en las profundidades, es cazado a profundidades de al menos 250 a 500 metros (820-1640 p) (Watkins *et al.* 1994). Con frecuencia se les ve en bancos mezclados con cetáceos pelágicos como la falsa orca cabeza de melón y la falsa orca y delfines moteados y listados. Se sabe poco sobre su biología reproductiva o movimientos estacionales.

Existen registros de la especie en el sur de Florida (Caldwell y Caldwell 1983), el Banco puertorriqueño (Mignucci-Giannoni *et al.* 1999b), las Antillas Menores, incluyendo Dominica y San Vicente y las Granadinas (Caldwell *et al.* ~~and Caldwell~~ 1976; Caldwell y Caldwell; 1983; ECCN 2000) y el Golfo de México (Würsig *et al.* 2000). Esta especie se conocía anteriormente en el Golfo por un encallamiento masivo en los Cayos de Florida en (Hersh y Odell 1986). Desde 1992 hasta 1997 hubo cinco avistamientos en aguas distantes de la costa en la parte norte del Golfo de México (todos asociados con estudios GulfCet); cuatro de los cinco avistamientos estaban asociados con falsas orcas cabeza de melón (Würsig *et al.* 2000). Hasta 1992, cuando ocurrió el primero de estos avistamientos, el encallamiento masivo en 1981 era el único registro del Golfo. Los avistamientos en la

parte noroccidental del Golfo fueron en aguas de alrededor de 1000 metros de profundidad (Davis y Fargion 1996). Carlson *et al.* (1995) reportan avistamientos de delfines de Fraser cerca de la costa de sotavento de Dominica durante enero, febrero y marzo de 1995, y el IFAW (1996) reporta avistamientos distantes de la costa de Carriacou en 1996. Boisseau *et al.* (2000) reporta dos encuentros cerca de Dominica: un par y un grupo de aproximadamente 50 individuos.

Anteriormente sólo se conocían 17 registros en todo el Océano Atlántico (Mignucci-Giannoni *et al.* 1999b). Los registros del Caribe incluyen tres especímenes arponeados y capturados por una zona pesquera de cetáceos en San Vicente entre 1972 y 1973 (Caldwell *et al.* 1976) y dos registros de encallamientos en Puerto Rico, uno en la costa sureste en 1994 (Mignucci-Giannoni *et al.* 1999b) y una cría en 1997 en Ponce, en la costa sur (Mignucci-Giannoni *et al.* 1999b). En el Golfo de México hubo un encallamiento masivo en 1981 en los Cayos de Florida (Hersh y Odell 1986).

Los **delfines moteados** (*Stenella attenuata*) se ven menos frecuentemente en el Caribe que los **delfines manchados del Atlántico** (*Stenella frontalis*). La taxonomía de la especie *Stenella* ha sido confundida: existen dos aparentes especies de delfines moteados, una del Atlántico y otra pantropical. Se pueden distinguir por diferentes patrones de color y cuentas vertebrales que no se traslapan (Perrin *et al.* 1987). Aunque se han utilizado varios nombres para describir a los delfines moteados, Perrin *et al.* (1987) propusieron que se usará *Stenella frontalis* (G. Cuv., 1829) para la especie del Atlántico (antes conocida como *S. plagiodon* en la literatura histórica) y *Stenella attenuata* (Gray 1846) para la especie pantropical. Los reportes de los delfines moteados (Erdman 1970) son difíciles de interpretar antes del trabajo taxonómico de Perrin *et al.* (1987), debido a la confusión sobre las descripciones de la especie de delfines ‘moteados’.

Los **delfines moteados** están distribuidos en las aguas tropicales y sub tropicales de todo el mundo. En la parte occidente del Atlántico Norte esta especie se encuentra desde Carolina del Norte hasta las Antillas y hacia el ecuador. El delfín moteado es el cetáceo pequeño común en las aguas profundas del Golfo (Mullin *et al.* 1994b; Davis y Fargion 1996; Davis *et al.* 2000; Mullin y Hoggard 2000). Es probable que en el pasado se les confundiera con frecuencia con los delfines manchados del Atlántico. Al menos existen 21 registros de encallamientos en las costas de Texas, Alabama, Mississippi y los Cayos de Florida y la parte noroccidental de Cuba. Se han hecho numerosos avistamientos de grupos en aguas de más de 100 metros de profundidad (Würsig *et al.* 2000). Estos delfines ocurren en el Golfo durante todas las estaciones.

Los delfines moteados han sido reportados cerca de la República Dominicana (Roden y Mullin 2000), Dominica (Evans 1997), San Vicente y las Granadinas (Caldwell *et al.* 1971b; ECCN 2000), Santa Lucía (Taruski y Winn 1976), Tobago (Carlson *et al.* 2000), Venezuela (Bolaños y Boher 1996), y Colombia (Palacios *et al.* 1996). En general, el *S. attenuata* es visto en aguas profundas. Watkins *et al.* (1985) reportan dos encuentros (135 animales) con *S. attenuata* durante cruceros en noviembre y marzo en la

parte sureste del Caribe. Caldwell y Caldwell (1975) reportaron que los delfines moteados son cazados cerca de San Vicente y Reeves (1988) indicó que la especie *Stenella* es comúnmente asesinada por pescadores de Santa Lucía. Los delfines moteados se encuentran principalmente donde la temperatura del agua de la superficie es mayor de 23 ° C (Carwardine 1995).

El **delfín manchado del Atlántico** se distribuye solamente en aguas tropicales de temperatura templada del Océano Atlántico, incluyendo el Mar Caribe y el Golfo de México hacia el sur hasta Brasil. Junto con el delfín nariz de botella, *S. frontalis* es un delfín común en el Golfo de México, ocurre extensivamente cerca del Banco mexicano de Campeche, al norte y occidente de la Península de Yucatán, habitando normalmente aguas poco profundas del talud continental a 250 metros isóbato, pero raramente más allá de los 2000 metros (Mullin *et al.* 1994a; Davis *et al.* 1998; Davis *et al.* 2000). Los registros indican que estos delfines podrían moverse hacia la costa durante la última parte de la primavera y los meses de verano que corresponden a la disponibilidad de presa (Würsig *et al.* 2000). En la parte norte del Golfo de México, la forma costera más pesada ocurre en la plataforma continental y la parte superior del talud continental (<500 m) (Hansen *et al.* 1996; Mills y Rademacher 1996). La forma del Golfo es típicamente más grande, más robusta y con frecuencia tiene más manchas que los de la forma de la 'isla oceánica' descrita por Perrin *et al.* (1994).

Los delfines manchados del Atlántico en el Caribe forman una de las seis poblaciones geográficas que pertenecen al Océano Atlántico (Perrin *et al.* 1987). Mignucci-Giannoni (1998) reportó al delfín manchado del Atlántico sólo en Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Él encontró que el 85 por ciento de los avistamientos fueron en aguas de menos de 183 metros de profundidad y que la especie era vista raramente lejos de la costa. Jefferson y Lynn (1994) reportaron dos avistamientos de delfines manchados del Atlántico a 40 y 5425 metros, pero notaron que el último avistamiento fue en las cercanías de agua poco profunda.

Es interesante notar que esta abundante especie del talud continental tiene pocos encallamientos documentados. Los encallamientos han sido registrados en la costa del Golfo de México, la Península de Yucatán (Sanchez-Okrucki 1997), la costa caribeña de Sudamérica (Gutierrez-Carbonelli: En Ortega-Argueta y Morales-Vela 1998), y a lo largo de las islas caribeñas insulares (Perrin *et al.* 1987; Díaz *et al.* 1995; Bonnelly de Calventi 1986; Rodríguez-López *et al.* 1995; Muñoz-Hincapié *et al.* 1998b; Carlson 2000; ECCN 2000). Herzing (1997) estudió las clases de edad por grado de manchas y fases de color, así como por parámetros reproductivos de las hembras de *S. Frontalis* de rango libre que habitan en los Bancos de la Gran Bahama. Brunnick y Herzing (1999) estudiaron los patrones de asociación relacionados con la edad y género de esta población. Las crías mostraron asociación con sus madres durante los primeros años de vida. Los valores de asociación entre las crías hembras y sus madres cayó significativamente durante los primeros 3 ó 4 años, con la mayor baja cuando las crías crecían. Las crías macho tuvieron una relación más consistente con sus madres durante los primeros años. Esto bajó

importantemente cuando crecieron. Los machos jóvenes comenzaron a formar asociaciones con los machos de su misma edad y muchas se volvieron asociaciones a largo plazo. Las madres tenían relaciones más fuertes con sus crías que otras hembras en estado reproductivo similar. En los adultos las asociaciones macho-hembra se volvieron más fluidas, mientras que las asociaciones macho-macho siguieron siendo relacionadas con la edad.

El *S. frontalis* también se ha observado interactuando con los delfines nariz de botella al norte de la Isla de la Gran Bahama en las Bahamas (Herzing y Johnson 1997) y en el Golfo de México. Se registraron diez avistamientos de *S. attenuata*, haciéndolo el cetáceo visto más comúnmente durante el crucero. El *S. frontalis* y/o el *S. attenuata* también fueron observados alimentándose de noche de peces voladores en el Golfo de México (Richard y Barbeau 1994).

Bolaños y Boher (1996) reportan avistamientos cerca de Venezuela y Bolaños *et al.* (1998) reportan avistamientos repetidos de un individuo en un periodo de 3 años (1997–1999). Bolaños *et al.* (1998) reportan reavistamientos de un individuo joven (*Stenella frontalis*) entre 1996 y 1997. Este mismo individuo fue visto de nuevo en 1998 y una vez más en junio del 2000 (Bolaños 2001, *pers. comm.*). Bolaños y Campo (1998) reportaron sobre la interacción entre el *S. frontalis* y el *T. truncatus* cerca de la costa central de Venezuela, donde el *S. frontalis* es la especie observada más comúnmente tanto en frecuencia de avistamiento, como en números absolutos. Cardúmenes de 3 a 300 *S. frontalis* fueron observados (Bolaños y Campo 1998). Bolaños y Boher (1998) reportan un encallamiento masivo de más de 100 animales en la Isla de la Tortuga en la parte noreste de Venezuela en enero de 1998.

Delgado-Estrella (1997) reporta sobre las interacciones del *S. Frontalis* con zonas pesqueras de camarón en Campeche, México. Los delfines son probablemente atraídos por actividades de pesca de rastreo porque estas actividades hacen más fácil la explotación de una fuente concentrada de alimentación; los delfines se quedan detrás de los botes de camarón y comen lo que estos tiran (Fertl y Leatherwood 1997). El *S. frontalis* fue observado todo el año durante los estudios de avistamientos en el sureste del Golfo de los Mosquitos, desde la Bahía Crispate hasta la boca del río Sino, en el Caribe colombiano. Se registró una población de aproximadamente 144 individuos (Avila 1995).

El **delfín de pico largo** (*Stenella longirostris*) puede verse tanto cerca de la costa, como en aguas profundas, viajando comúnmente en manadas de 200, aunque se han registrado avistamientos de más de 1000 individuos. Ocurren en todo el mundo en aguas de temperatura templada cerca de las islas tropicales y atolones con agua profunda adyacente. En estas áreas descansan y socializan en las aguas poco profundas durante el día y se alimentan en agua profunda en la noche. En la parte este tropical del Pacífico ocurren en la costa, lejos de la tierra. En la parte occidente del Atlántico Norte los delfines de pico largo atlánticos han sido documentados desde Florida, el Caribe, el Golfo de México y a lo largo de la cadena de las Antillas hacia el sur hasta Venezuela (Würsig *et*

al. 2000).

Durante estudios GulfCet en el Golfo de México los delfines de pico largo fueron vistos cada estación, excepto en otoño, con grupos que iban de 9 a 750 animales, encontrados en aguas mucho más profundas de 100 metros (328 ft) (Würsig *et al.* 2000). Esta especie ha encallado masivamente dos veces en el Golfo de México; aproximadamente 36 delfines de pico largo encallaron en Florida en 1961 y cerca de 50 encallaron cerca de Sarasota, Florida en 1976. Frazier (1998) reporta un encallamiento de *S. longirostris* en el Golfo de México (Yucatán) en febrero de 1991. La falta de avistamientos en estudios de agua profunda sugiere que el delfín de pico largo no es tan común en el Golfo como otras especies del género *Stenella*, particularmente los delfines moteados (Jefferson *et al.* 1992).

Jefferson y Lynn (1994) registraron un avistamiento al norte de Curazao y Erdman *et al.* (1973) reporaron dos avistamientos en las aguas cercanas a Puerto Rico (20 vistos al occidente de San Juan y 20, cerca del Banco Esponja, al occidente de Mayaguez en Puerto Rico). Taruski y Winn (1976) documentan avistamientos repetidos en el Canal de la Mona (Puerto Rico), uno en San Vicente y otro en los Bancos Vírgenes; los animales estaban en grupos grandes (200 o más) y fueron vistos en bancos y agua profunda. Grupos de delfines de pico largo (un total de 400) fueron encontrados en varias ocasiones durante un crucero de investigación en el sureste del Caribe en noviembre de 1983 (Watkins *et al.* 1985). Evans (1997) reporta que la especie es común todo el año en las aguas cercanas de la costa de la costa occidental de Dominica. Caldwell *et al.* (1971b) reportaron que el delfín de pico largo, llamado ‘marsopa escarabajo de resorte’ en San Vicente y ‘marsopa colegial’ en Santa Lucía, es visto menos frecuentemente cerca de San Vicente que el delfín moteado. El delfín de pico largo es cazado en ambos lugares (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1975).

El **delfín acróbata de hocico corto** (*Stenella clymene*) era considerado una de las variaciones del delfín de pico largo hasta que fue totalmente descrito como una especie aparte en 1981 (Perrin *et al.* 1981). Se ha observado en el mar sólo en agua profunda (250–5000 m/820–16,400 ft o más). Existe un considerable traslapamiento en el rango del *S. clymene* y el *S. longirostris* en el Atlántico, y son difíciles de distinguir en el mar. En el pasado el *S. clymene* se veía como un cetáceo extraño, pero esto es ciertamente el resultado de una confusión taxonómica con el *S. longirostris* y el delfín listado (*S. coeruleoalba*) (Jefferson y Schiro 1997). Aunque más robusto que el delfín de pico largo, el *S. clymene* se caracteriza por tener un hocico más corto. Su distribución es desconocida, pero las observaciones son principalmente en aguas tropicales y sub tropicales.

El delfín listado ha sido visto al norte desde Nueva Jersey hasta Florida, el Caribe, el Golfo de México y hacia Venezuela y el sur de Brasil. Durante los estudios GulfCet estos delfines fueron vistos a más de cien metros (328-ft) isobárico. Estaban más distribuidos en la parte occidente oceánica del Golfo durante la primavera y al noreste del talud del Golfo durante el verano y el invierno (Davis *et al.* 2000). Se observaron 29

grupos en el Golfo de México durante estudios en barcos de línea transversa desde 1990 hasta 1993 (Mullin *et al.* 1994b). El tamaño calculado del grupo iba de 100 a 200 animales, con crías observadas en el 45 por ciento de los grupos.

Watkins *et al.* (1985) observaron un grupo de *S. clymene* en noviembre de 1983 durante un crucero de Santa Lucía a las Granadinas y en marzo de 1984 durante un crucero de Guadalupe a Martinica. Rambally (2000) reporta avistamientos de *S. clymene* en aguas de Santa Lucía y Carlson *et al.* (1995) cerca de Dominica en enero y marzo de 1995. En la parte norte del Golfo de México encallaron 11 delfines listados entre 1981 y 1992 (Jefferson *et al.* 1995). Un encallamiento se reporta en Yucatán, Golfo de México en 1991 (De la Parra Venega 1998).

Los **delfines comunes** (*Delphinus*) se encuentran comúnmente lejos de la costa o hacia el mar a 100 metros isobárico sobre la plataforma continental. Los animales son vistos en áreas con relieve alto, y donde la temperatura de la superficie es de 10 a 28 ° C (50 a 82 ° F), y son menos comunes en aguas de menos de 180 metros (Leatherwood y Reeves 1983; Carwardine 1995). Se piensa que existen dos especies— el de pico corto (*D. delphis*) y el de pico largo (*D. capensis*) (Rice 1998). *Delphinus delphis*, comúnmente conocido también ‘delfín ensillado’, es una especie lejana de la costa encontrada en el talud continental y cerca de las orillas del océano (Winn *et al.* 1979). Su distribución ha sido asociada con áreas productivas de convergencia y divergencia y con áreas de introducción de agua templada en regiones de agua fría (Mignucci-Giannoni 1998).

Aunque existen registros de avistamientos y encallamientos en el Golfo de México, todos los cráneos de museo anteriormente notados como *Delphinus* se han vuelto a identificar como otra especie de *Stenella*. Descripciones similares de *Delphinus* en el mar podrían ser también malas identificaciones, principalmente de *S. clymene*, antes de que el delfín fuera ‘redescubierto’ en 1981. No se han hecho supuestos avistamientos en los años ochenta y noventa en la parte norte del Golfo. Los delfines comunes son representados en el Golfo de México por sólo 15 registros, que no se han confirmado. Uno de ellos es un encallamiento en Texas; los otros son avistamientos, muchos de los cuales han sido malas identificaciones (Jefferson *et al.* 1992). Extensos estudios a bordo y aéreos del norte del Golfo desde 1991 no han encontrado delfines comunes (Hansen *et al.* 1996; Blaylock y Hoggard 1994; Jefferson 1996; Mullin y Hoggard 2000). Sin embargo, los observadores del Instituto Nacional de la Pesca de México documentaron al menos dos avistamientos de delfines comunes en el invierno de 1995 en la parte sur del Golfo, pero esto no se ha confirmado (Würsig *et al.* 2000).

El delfín común (*Delphinus*) ha sido reportado alrededor del Caribe (Roden y Mullin 2000). Erdman (1970) reporta un grupo de 200 delfines comunes cerca de Antigua y Erdman *et al.* (1973) reportaron un grupo de 50 cerca de la Isla Mona (Playa Pájaro) Puerto Rico en 1971. Un grupo de 100 delfines comunes fue visto en el sureste del Caribe en noviembre de 1983 (Watkins *et al.* 1985). Mignucci-Giannoni (1998) reportó 13 avistamientos en el noreste del Caribe. Los delfines comunes son mencionados poco

frecuentemente en registros de las pequeñas zonas pesqueras de cetáceos en las Antillas Menores.

Un lugar notable donde ocurre encallamientos costeros en el Caribe, al norte de Venezuela, es también uno de los pocos lugares donde el *D. capensis* (Gray) es capturado en zonas pesqueras (Romero *et al.* 1997).

Los delfines comunes han sido reportados cerca de Antigua, Cuba, la República Dominicana, Puerto Rico, las Islas Vírgenes, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas, con encallamientos reportados en Jamaica (Mignucci-Giannoni 1989) y Venezuela (Mignucci-Giannoni 1989; Díaz *et al.* 1995). Tres delfines comunes encallaron en la Isla Margarita, Venezuela, en 1954 (Bolaños *et al.* 1995). Se han reportado avistamientos oportunistas de *D. capensis* entre la Isla Margarita y Puerto La Cruz y se recopilaron dos cráneos en el Golfo de Cariaco (Bolaños 2001, *pers. comm.*).

Los **delfines nariz de botella** (*Tursiops truncatus*) son el delphinid más común en las aguas cercanas a la costa y la orilla externa del talud continental en el Golfo de México y son comunes en aguas del Caribe y hacia el sur hasta Venezuela y Brasil. Se han registrado en todas las regiones dentro de la Región del Gran Caribe. Se sabe que existen dos formas distintas de delfines nariz de botella: un tipo cercano a la costa que vive en bahías poco profundas, ensenadas, estuarios, ríos y lagunas; y un tipo ‘oceánico’ que permanece en aguas distantes a la costa más profundas en el talud continental. En el Golfo de México la forma del talud continental ha sido descrita como que vive en forma simpátrica con el delfín manchado del Atlántico. Los delfines pelágicos o nariz de botella de océano abierto son con frecuencia de diferente color y tamaño que sus parientes cercanos a la costa, lo que sugiere escasa o nula reproducción interna entre los grupos cercanos y lejanos de la costa (Würsig *et al.* 2000).

El delfín nariz de botella es encontrado en áreas de río y de estuarios, bahías y canales y aguas marinas poco profundas desde las costas externas de tierra firme e islas de barrera del talud continental. Durante estudios GulfCet los delfines nariz de botella fueron vistos casi exclusivamente en profundidades menores de 1000 metros (3280 ft), lo que indica que no ocurren en partes centrales y más profundas del Golfo (Würsig *et al.* 2000). En la actualidad los delfines nariz de botella viven todo el año en el Golfo, aunque algunas poblaciones pueden exhibir turnos cerca de la costa-lejos de la costa o norte-sur en abundancia (Jefferson *et al.* 1992). En la parte este del talud continental del Golfo de México (a 30 km de la costa), Los *Tursiops* fueron vistos más frecuentemente en profundidades de más de 30 metros (Griffen y Griffen 2000).

Los *Tursiops truncatus* son considerados la especie de cetáceos cercanos a la costa más comunes en partes del Caribe, esto de acuerdo con los siguientes investigadores: en Colombia (Palacios *et al.* 1995), cerca de la Isla de la Gran Bahama (Rossbach y Herzing 1999), Puerto Rico y las Islas Vírgenes (Erdman 1970; Mignucci-Giannoni 1989), y las Antillas Menores y Venezuela (Schmidley 1981). Erdman (1970) indicó que los delfines nariz de botella son vistos en mayor número cerca de Puerto Rico y las Islas Vírgenes en

el verano y ocasionalmente se acercan a la costa en canales poco profundos entre los manglares. Rodríguez-Ferrer *et al.* (2000) reportaron sobre la condición del delfín nariz de botella en Puerto Rico, la especie se caracteriza por aparecer todo el año y están en Segundo lugar en número de encallamientos en el área. Se han reportado 86 avistamientos, con un grupo de tamaño medio de entre 7.2 y 8.3 animales en los últimos 33 años..

La distribución de los delfines nariz de botella parecen estar relacionados con áreas de bajo relieve marino, cerca de la orilla de la plataforma submarina y en aguas lejanas de la costa. Estudios sobre delfines nariz de botella cerca de la Isla de la Gran Bahama, Bahamas, indican que grupos cercanos y lejanos de la costa se distinguen por patrones de asociación. Los miembros del grupo distante de la costa se encontraron en agua profunda y en profundidades predominantemente arenosas, mientras que el grupo cercano a la costa fue visto en aguas poco profundas con profundidades predominantemente pastosas (Rossbach y Herzog 1999). Los patrones de comportamiento de los delfines nariz de botella en el Atolón Turneffe, Belice, fueron estudiados como una función del tamaño del grupo y características ambientales. Los patrones de hábitat usados por los delfines se tomarán en cuenta durante el desarrollo de un plan de manejo para el atolón (Sanders y Grigg 1988). Hinderstein y Markowitz (2000) reportan sobre la estrategia de alimentación de los delfines nariz de botella en los Cayos de Drowned, Belice. Concluyeron que existen diversos factores de interacción que afectan la localización de alimentación de los delfines. Los patrones de ocurrencia de los nariz de botella en el área de los Cayo Agua fueron estudiados de 1997 a 1998 (Kerr *et al.* 2000). Los datos fotográficos proporcionan diversos patrones de residencia.

No se encontró traslapo de catálogos fotográficos entre los delfines en los Cayos Agua y el Atolón Turneffe, a sólo 16 kilómetros de distancia. Muñoz-Hincapié *et al.* (1998b) reportaron encallamientos en el Caribe colombiano desde 1950. Los delfines nariz de botella fueron vistos en pequeños cardúmenes cerca de Santa Lucía (Reeves 1988; Rambally 2000), San Vicente (Ryan *et al.* 2000), Dominica (Evans 1997; Perryman 2000, *pers. comm.*; Boisseau *et al.* 2000), Tobago (Carlson *et al.* 2000), y Venezuela (Bolaños y Boher 1996; Delgado-Estrella 1997). La especie es cazada por cazadores de ballenas cerca de San Vicente (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1975: ECCN 2000). Bolaños y Campo (1998) reportan avistamientos de delfines nariz de botella cerca de la costa central de Venezuela. El tamaño del grupo variaba de uno a quince individuos y ocasionalmente fueron observados en asociación con los *S. frontalis*. Se reportan durante todos los meses del año.

Los registros de **delfines listados** (*Stenella coeruleoalba*) en el Caribe no son comunes (Debrot *et al.* 1998; Mignucci-Giannoni 1998). Los delfines listados son una especie de agua profunda y se acercan a la costa solo donde la pendiente oceánica está cerca de la línea costera (más profundo de 200 m/656 ft). Se reportan desde el Caribe, el Golfo de México y Brasil (Würsig *et al.* 2000), aunque hay pocos recuentos de delfines listados en la literatura de estas áreas. Existen cinco encallamientos reportados de delfines listados en el Golfo de México, los avistamientos son principalmente desde la primavera

hasta el otoño, pero es probable que esta especie ocurra en el Golfo durante el invierno también (Jefferson *et al.* 1992). Jefferson y Lynn (1994) observaron delfines listados en tres ocasiones en grupos de van de 1 a 30 animales. Un grupo de delfín listado (de aproximadamente 140 animales) fue observado al norte de Puerto Rico durante el invierno de 1995 (Roden y Mullin 2000). Rambally (2000) reportó avistamientos cerca de la costa de sotavento de Santa Lucía.

Se reporta que el **delfín gris** (*Grampus griseus*) vive en aguas de la plataforma submarina continental desde las regiones tropicales hasta las templadas (Jefferson *et al.* 1993). Por lo que dice la literatura, el delfín gris parece haber sido poco común en el Golfo de México en el pasado, pero esta aparente rareza es más probable debido a su rango oceánico, que es con frecuencia fuera de líneas normales de embarque. El delfín gris en la parte norte del Golfo ha sido frecuentemente visto a lo largo de la orilla de la plataforma submarina, a lo largo de la pendiente superior, en años recientes, más comúnmente por encima o cerca de los 200 metros isobáricos de profundidad, al sur del Río Mississippi (Würsig *et al.* 2000). Durante estudios GulfCet, los delfines grises fueron vistos durante todas las estaciones con grupos que van de 1 a 78 individuos (Würsig *et al.* 2000). Baumgartner (1997) reporta sobre la distribución de los delfines grises en la parte norte del Golfo de México. Se observaron 67 y 25 grupos en estudios a bordo y aéreos, respectivamente. Existen 17 registros de sitios de encallamiento en el Golfo de México, con concentraciones en Texas y Florida, y uno cerca de la costa noroccidental de Cuba. Aunque no se reportaban como parte de la fauna del Golfo hasta 1968, los delfines grises parecen ser medianamente comunes en al menos algunas partes del área y se pueden esperar todo el año (Jefferson *et al.* 1992).

Además, se registran avistamientos al norte de Santa Cruz, las Islas Vírgenes y la costa noroccidental de los Bancos Whale, ambas áreas de alto relieve submarino (Mignucci-Giannoni 1998). Se han observado delfines grises cerca de Venezuela (Linares y Bolaños 1995; Bolaños y Boher 1996) y Evans (1997) reporta que estos delfines son normales lejos de la costa de Dominica y se ven ocasionalmente cerca de la costa. Los registros del Caribe incluyen delfines grises capturados en zonas pesqueras de San Vicente, lo que representa el reporte más al sur de *Grampus* en la parte este del Atlántico (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1975). Existe sólo un reporte de un animal encallado en Puerto Rico en 1991 (Mignucci-Giannoni 1999) y otro en el Caribe colombiano (Muñoz-Hincapié *et al.* 1998b). Los datos indican que los animales utilizan las secciones empinadas de la plataforma continental, áreas lejanas de la costa más profundas de 200 metros. La falta de avistamientos y encallamientos apoya la suposición de que los delfines grises no son comunes en la Región del Gran Caribe.

El **delfín de diente áspero** (*Steno bredanensis*) tiene una distribución general similar a la del delfín gris, viven en aguas cálidas, tropicales y templadas (Miyazaki y Perrin 1994). Aunque se reporta que tienen un amplio rango pelágico, éste no parece ser particularmente numeroso en un área específica. Esta especie se encuentra generalmente lejos de la costa (Jefferson *et al.* 1993; Würsig *et al.* 2000). Los registros de encallamientos

y avistamientos dentro de la Región del Gran Caribe son del Golfo de México, las Antillas, y la costa noreste de Sudamérica. No existen cálculos confiables de población y los rangos de migración estacional no son conocidos.

En el Golfo de México los avistamientos de delfín de diente áspero ocurren principalmente en aguas profundas (850–1000 m) cerca de la plataforma continental (Mullin *et al.* 2000; Davis *et al.* 1998). La mayor parte de los avistamientos han sido en la parte occidental del río Mississippi (Mullin y Hansen 1999). Supuestamente esta especie ha encallado en 10 áreas diferentes de la parte norte del Golfo, desde el sur de Texas hasta los Cayos de Florida (Würsig *et al.* 2000). Los delfines de diente áspero han sido reportados con encallamientos masivos en tres ocasiones en el Golfo de México con grupos de entre 15 y 30 animales involucrados en cada ocasión (Würsig *et al.* 2000). Los registros de encallamientos y avistamientos en el Golfo son de todas las estaciones. El tamaño del grupo de los animales vistos es de un promedio de 10 animales, con un rango de 2 a 48 individuos (Würsig *et al.* 2000). Wells *et al.* (1999) reportaron sobre los patrones de rango de delfines de diente áspero rehabilitados de encallamientos masivos de 62 cerca del Cabo San Blas, Florida. Dos machos fueron vistos con transmisores satelitales y liberados cerca de Sarasota, Florida. Un transmisor fue rastreado durante 112 días. La profundidad del agua fue en promedio de 195 metros con una temperatura promedio en la superficie del mar de 25 ° C. Los dos delfines fueron vistos juntos y con otros delfines. Además, dos hembras (una identificada) fueron liberadas en Destin, Florida. El rastreo de 22 días colocó a la hembra identificada cerca, pero no junto con los machos. Los datos sugieren una ocurrencia regular de delfines de diente áspero en el noreste del Golfo de México (Rhinehart *et al.* 1999). Jefferson y Lynn (1994) vieron un grupo en la parte occidental de Cuba que se acercó al estudio. Este avistamiento podría ser el primero de la especie en la parte sur del Golfo de México Sanchez-Rios *et al.* (1998) reportaron un cardumen de 27 delfines de diente áspero encallados en Yucatán, Golfo de México en 1995.

Existen reportes de delfines de diente áspero ocasionalmente capturados en pequeñas zonas pesqueras de cetáceos en las Islas de Barlovento (Caldwell *et al.* 1971b; Caldwell y Caldwell 1975 [San Vicente]; Klinowska 1991 [Antillas]). Un cráneo de un delfín de diente áspero, el primero en el Caribe, fue obtenido de la zona pesquera de San Vicente en la primavera de 1969. (Caldwell *et al.* 1971b). Mattila y Clapham (1989b) observaron cinco grupos de delfines de diente áspero cerca de Virgen Gorda, BVI (Bahía de la Virgen) y seis registros de encallamientos en Puerto Rico, cuatro de los cinco grupos fueron observados viajando con ballenas jorobadas. En 1986, el ECCN (2000) observó un grupo de cerca de 15 delfines de diente áspero, localmente llamados ‘panza rosa’, viajando cerca de San Vicente, permaneciendo sumergidos durante 10 minutos, y Boisseau *et al.* (2000) reportan un avistamiento de un grupo de tamaño similar de delfines de diente áspero cerca de Guadalupe. Evans (1997) listó la especie como vista ocasionalmente lejos de la costa de Dominica en bancos de 15 a 30 individuos. Bolaños y Boher (1996) reportaron que los delfines de diente áspero han sido vistos cerca de Venezuela; Naveira (Bolaños 2001, *pers. comm.*) registra el único encallamiento común de esta especie en Venezuela. Rodríguez (1988) documenta la especie en aguas del Caribe colombiano.

El **Tucuxi** (*Sotalia fluviatilis*) se mueve libremente entre ambientes frescos, salinos y marinos. Hasta recientemente se describieron cinco especies diferentes, pero éstas son ahora consideradas variantes de edad y color de sólo una, *Sotalia fluviatilis* (Carwardine 1995). El *Sotalia* marino ha sido reportado en la costa atlántica de América Central y América del Sur desde Panamá (Bossenecker 1978; En Borobia y Barros 1989) hasta el sur de Brasil (Simões-Lopes 1987; En Borobia y Barros 1989). El límite sur del rango de *S. fluviatilis* está asociado con la zona de confluencia de las corrientes de Brasil y las Malvinas, lo que sugiere que la baja temperatura de la superficie del mar es un factor limitante (Borobia *et al.* 1991).

Grupos de 2 a 25 son vistos en bahías y aguas costeras cercanas a la costa a lo largo de la costa del Caribe entre Nicaragua y Colombia (Leatherwood y Reeves 1983; Carr y Bonde 1993; Avila-Olarte y Amaya 1998). Una gran parte de su rango se traslapa con los delfines de río, el boto (*Luia geoffrensis*) y en la parte sur de su rango podría ser imposible distinguir un tucuxi de una franciscana joven (*Poutoporva blainvillei*). Debido a que la mayoría de sus hábitats son extremadamente turbios, los individuos son difíciles de observar. Ojeda y Vidal (1995) reportan un grupo de tucuxi a lo largo del río Amazonas bordeando Colombia, Perú y Brasil. El tamaño del grupo variaba de uno a 20 individuos y la mayoría (86%) fueron observados en menos de 15 metros de agua. Al menos 25 individuos han sido identificados con base en cortes y cicatrices. Los encallamientos en la costa del Caribe han sido reportados por van Bree (1979) y Casinos *et al.* (1981; En Borobia y Barros 1989), en Trinidad y Tobago (Leatherwood y Reeves 1983) y en Surinam (van Utrecht 1981; En Borobia y Barros 1989). Esta especie se reporta estacionalmente desde la parte suroccidental del Golfo de los Mosquitos a lo largo de la costa caribeña de Colombia (Rodríguez 1988; Avila-Olarte y Amaya 1998) y Garcia (2000) reporta sobre las estrategias de alimentación del tucuxi en la Bahía Cispatá, Colombia.

136 tucuxi fueron reportados durante estudios de manatí/delfín a lo largo de la costa noreste de Nicaragua durante 1992 (Carr y Bonde 2000). Los animales fueron localizados cerca de la costa y en lagunas costeras de la Reserva Miskito. El tamaño del grupo varió de uno a veinte individuos. Los avistamientos de tucuxi en Nicaragua documentan la ocurrencia de la especie a más de 800 kilómetros al norte de su rango conocido más cercano en Panamá. Edwards y Schnell (2001) realizaron una investigación en la Reserva Cayos, Nicaragua, en 1996 para evaluar la condición del tucuxi. Se observaron 183 grupos con la más alta densidad individual en el área costera de Haulover hasta la Laguna Wauhta. El tamaño promedio de cardumen fue de 3.1 y varió con los años. Los datos indican que la distribución de recurso es un factor importante que influye en la distribución del tucuxi y en áreas costeras los delfines estaban a 100 metros de la costa. En 1998 se calculó que de 48 a 55 tucuxi vivían en el área y que el número estaba bajando. Una pequeña población de tucuxi fue estudiada cerca de la costa caribeña de Costa Rica desde 1977 hasta 1999. Los tucuxi fueron observados con delfines nariz de botella en más del 50 por ciento de los avistamientos. Con base en observaciones del comportamiento de los grupos mezclados, los autores concluyen que los grupos de delfines

nariz de botella machos se reunían con las tucuxi hembras en un intento por aparearse. Muchos investigadores (Bolaños y Boher 1996; Parra y Bolaños 1998; Tosta y Bolaños 1999) listan al tucuxi como una de 17 especies en aguas venezolanas.

ORDEN SIRENIA

Existe solo una especie de sirenios en la Región del Gran Caribe, el manatí antillano (*Trichechus manatus*), que ahora se lista como una especie rara y en peligro de extinción. Estos son animales costeros y por lo tanto están inevitablemente en contacto con los humnos en la mayor parte de su rango. En siglos anteriores las poblaciones de manatí han sido reducidas por la caza; hoy en día están en peligro por la destrucción de su hábitat y son golpeados y asesinados por los barcos.

FAMILIA TRICHECHIDAE, MANATÍ ANTILLANO

La familia incluye tres especies, dos de las cuales ocurren en la parte occidental del Atlántico: el manatí antillano La familia incluye tres especies, dos de las cuales ocurren en la parte occidente del Atlántico: el manatí antillano (*Trichechus manatus*) y el manatí amazónico (*T. inunguis*). Se han propuesto dos sub especies para la forma antillana: el manatí de Florida (*T. m. latirostris*), restringido a la península de Florida, y el manatí antillano (*T. m. manatus*). Actualmente el rango del manatí antillano (*Trichechus manatus*) se extiende (en forma no continua) desde el sureste de Estados Unidos hasta América Central y diversas islas del Caribe hasta el noreste de Brasil (Domning y Heyek 1986; Reynolds y Odell 1991). El manatí antillano ocupa las aguas costeras y algunos ríos conectores alrededor del Golfo de México y el Mar Caribe hasta el este de Brasil, la cuenca Orinoco, y las Grandes y Antillas Menores, donde la especie habita aguas costeras poco profundas – estuarios, bahías, lagunas y ríos. Típicamente esta especie utiliza forrajes de pastura en aguas frescas poco profundas y ecosistemas de agua salada adyacentes, aunque tal vez prefieren las primeras.

Aunque se distribuye más ampliamente en el Caribe, el manatí antillano (*T. m. manatus*) se encuentra principalmente en el sur de Nueva York, Veracruz, en la parte suroccidental del Golfo. La distribución de ambas sub especies era anteriormente más amplia y probablemente traslapada, al menos estacionalmente, en el norte del Golfo (Würsig *et al.* 2000). Existen muchos registros de manatís en Texas, el encallamiento más reciente tuvo lugar en 1986 (Jefferson *et al.* 1992).

La distribución de los encallamientos de manatí en Puerto Rico se parece a la distribución de avistamientos vivos basados en estudios aéreos (Mignucci-Giannoni 1996). Las costas norte, noreste y sur tienen mayor número de encallamientos. Poblaciones limitadas de manatí antillano se encuentran en todas las sub regiones de la Región del Gran Caribe, con excepción de la Región IV, el Caribe Occidental (UNEP 1995). La distribución actual está fragmentada debido a la extinción local o la poca adaptabilidad del hábitat (Lefebvre *et al.*

1982: InWard y Moscrop 1999).

En el Plan de Manejo Regional para el Manatí Antillano de la UNEP se presenta un resumen del manatí antillano (vea la Tabla 5).

ORDEN CARNIVORA

SUBORDEN PINNIPEDIA, Foca Monje Caribeña y León Marino

En la Región del Gran Caribe se encuentran dos especies de pinnípedos de dos familias: el león marino (*Zalophus californianus*) de la familia Otariidae, y la extinta foca monje caribeña (*Monachus tropicalis*) de la familia Phocidae (vea la Tabla 6).

FAMILIA PHOCIDAE, Foca Monje Caribeña

Se sabe que el rango de la extinta **Foca monje caribeña** (*Monachus tropicalis*) se ha extendido en épocas históricas desde los Cayos de Florida y las Bahamas, hacia el sur hasta la costa del norte de América Central y hacia el este hasta las Antillas Mayores, hasta Nieves (Wing 1992) y Dominica (Timm *et al.* 1997). Las Islas Alacranes y los Cayos Triángulo cerca de la costa de Yucatán fueron aparentemente la última fortaleza de la foca monje caribeña; residentes del área reportaron focas hasta 1948 (Würsig *et al.* 2000). Los recuentos históricos de principios del siglo 17 de la isla Klein, Curazao indican a la parte sur del Caribe como parte del rango normal de la especie (Debrot 2000). El último registro auténtico fue una observación en 1952 de una pequeña colonia en el Banco Serenilla, que está a en el Mar Caribe a mitad del camino entre Jamaica y Nicaragua (Rice 1973). Numerosas expediciones desde esa época han llegado a la conclusión de que la especie está extinta.

Hasta la fecha existen menos de 45 registros confirmados de la foca monje caribeña.

Un reporte no confirmado de un solo individuo en una isla lejana de la costa en la parte norte de Haití en 1985 llevó a una investigación de esta región patrocinada por la Comisión de Mamíferos Marinos de Estados Unidos (Woods y Hermanson 1987). Tres estudios anteriores (Kenyon 1977; LeBoeuf *et al.* 1986; Nichols *et al.* 1990) no produjeron evidencia de la foca monje. Usando un análisis estadístico de la frecuencia de avistamientos anteriores, Solow (1993) sugirió que la probabilidad de sobrevivencia de la foca monje caribeña era muy baja. Se sabe que la foca encapuchada (*Cystophora cristata*), la foca de puerto (*Phoca vitulina*), y menos frecuentemente focas pía (*Pagophilus groenlandicus*) se pierden ocasionalmente tan al sur como la parte este central de la costa de Florida. Se especula que los reportes de ‘focas’ en la Región del Gran Caribe son leones marinos o registros fuera de límite de focas encapuchadas en el Mar Caribe (Mignucci-Giannoni y Odell 2000).

FAMILIA OTARIIDAE, León Marino

El león marino (*Zalophus californianus*) ha sido observado en diversas ocasiones y se piensa que son individuos que se han escapado de acuarios y espectáculos de animales en parques marinos (Jefferson *et al.* 1992). Ejemplos específicos incluyen dos casos reportados en Puerto Rico en 1955 y 1967 y un caso en 1993 de un animal macho que se escapó del Acuario Nacional en la Habana, Cuba (Mignucci-Giannoni y Odell 2000). Ha habido al menos cuatro avistamientos en Florida, Alabama, Mississippi y Louisiana. Se sabe de un encallamiento (Jefferson *et al.* 1992). Estos leones marinos son costeros en distribución, pero no se han reportado avistamientos verificados desde 1972 (Würsig *et al.* 2000).

RECONOCIMIENTOS

Este documento de revisión dependió de la ayuda y sabiduría de mucha gente. Estamos especialmente agradecidos con nuestros colegas que amablemente revisaron el manuscrito.: Jaime Bolaños, Yasmin Campo, Denise Herzing, Dagmar Fertl, Keith Mullin, Daniel Palacios, Bill Perrin, y Randall Reeves. Muchas personas proporcionaron información específica para diversas sub regiones en las tablas de distribución de las especies, incluyendo a Dee Allen (Instituto Smitsoniano), Jan Willem Brokema, Julia Horrocks (Laboratorio Marino Belairs, Barbados), Aldemaro Romero (*et al.* 2001), Donna Spencer (Instituto de Asuntos Marinos, Trinidad, 2001), Steve Swartz (*et al.* 2000). También agradecemos a Salvatore Siciliano por su ayuda con las listas de especies..

Las contribuciones de diversas organizaciones de investigación y operaciones de observación de ballenas fueron muy valiosas para nuestro conocimiento en innumerables formas, proporcionando información para regiones específicas. Las organizaciones de investigación incluyen: La Red de Encallamiento del Caribe (CSN, por sus siglas en inglés, Puerto Rico); la Red de Cetáceos del Caribe Occidental (ECCN, por sus siglas en inglés, San Vicente), ECOSUR, Evasión Tropical (Guadalupe), El Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat (IFAW, por sus siglas en inglés, Massachusetts), El Laboratorio de Mamíferos Marinos del Instituto Smitsoniano (Washington, D.C.) y TETHYS (Italia). Las operaciones de observación de ballenas incluyen: Andrew Armour en el Hotel Anchorage en Dominica, Derek Perryman en Dive Dominica, David Hackshaw, Asociación de Observación de Ballenas y Delfines de Santa Lucía, Mosden Cumberbatch en Observación de Ballenas de Granada y Hal Daize en San Vicente.

Numerosas importantes contribuciones que ayudaron con la investigación en biblioteca y la recopilación de datos: Hazel Richmond, Mindy Sweeney, Kim Amaral, Yolanda Leon, Jane y Barbara Tipson, Leslie Pierre. Gracias también a Hope Steele por su cuidadosa y eficiente edición. Estamos extremadamente agradecidos con la UNEP, en particular con Nelson Andrade y Alessandra Vanzella-Khoury por su ayuda y guía durante todo el proceso.

Muchos documentos científicos, especialmente del Caribe de habla hispana, no estuvieron disponibles para su traducción mientras se preparaba este documento. Queremos disculparnos por la falta de representación para estas areas. Los fondos para la investigación y traducciones para este documento se deben a la colaboración del Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat, Yarmouthport, MA, EU. Existe una gran cantidad de literatura no incluida en este documento que se incorporará en el sitio web del IFAW: [http: // www.ifaw.org/Marine](http://www.ifaw.org/Marine) Mammal Literature of the Wider Caribbean.

LITERATURA CITADA

- Aguayo, J. E. 1954. Notas sobre cetaceos aguas Cubanas. *Circ. Mus. Bibl. Zool. Habana* 13 (351): 1125–1126.
- Armour, A. 1999. Anchorage Hotel, Roseau, Dominica. Personal Communication.
- Avila, J. M. 1995. Abundance of species *Sotalia fluviatilis*, Cispata Bay, Colombian Caribbean, using line transect methods. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p 5.
- Avila-Olarte, J. M. and C. D. Amaya. 1998. Research report from Fundación Omarhau. Colombia.
- Backus, R. H. 1961. Stranded killer whale in the Bahamas. *J. Mammal.* 42(3): 418–419.
- Balcomb, K. C. and G. Nichols. 1982. Humpback whale census in the West Indies. *Rep. to the Int. Whal. Commn, SC/33/PS* 17.
- Balcomb, K. C. and D. Claridge. 2000. Draft report on the whale and dolphin strandings around 15 March 2000 on Abaco, Grand Bahama and North Eleuthera, Bahama Islands. Draft report for *MARMAM*. 8 pp.
- Barron, G. L. and T. A. Jefferson. 1993. First records of the melon-headed whale (*Peponocephala electra*) from the Gulf of Mexico. *Southwest. Nat.* 38: 82–85.
- Baumgartner, M. F. 1997. The distribution of Risso's Dolphin (*Grampus griseus*) with respect to the physiography of the northern Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 13(4): 614–638.
- Best, P. B. 1979. Social organization in sperm whales *Physeter macrocephalus*. In: H. E. Winn and B. L. Olla (eds.), *Behaviour of marine animals*. Volume 3: *Cetaceans*. Plenum Press, New York. pp. 227–289.
- Blaylock, R. A. and W. Hoggard. 1994. Preliminary estimates of bottlenose dolphin abundance in the southern U.S. Atlantic and Gulf of Mexico continental shelf waters. NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFSC-356, 10 pp.
- Boher, S. H. and H. Garcia. 1990. Un varamiento de ballena joraboda, *Megaptera novaeangliae*, en la costa continental Venezolana. *Informe Technico, PRO-FAUNA-MARNR*, Caracas, 10 pp.

Boisseau, O., C. A. Carlson, and I. Seipt. 2000. A report on cetacean research conducted by the International Fund for Animal Welfare (IFAW) off Guadeloupe, Dominica, Martinique, Grenada and Tobago from 12 January to 30 March 2000. Unpublished Report to the International Fund for Animal Welfare.

Bolaños, J. 1999. Primer registro de varamiento de cetáceos odontocetos del Género *Mesoplodon* Gervais, 1850 (Cetacea: Ziphiidae) en las costas venezolanas y notas sobre su distribución en el Mar Caribe. En: Programa y Libro de Resúmenes, III Congreso Venezolano de Ecología. Puerto Ordaz, Edo Bolívar. Venezuela. 23 al 26 de Marzo. 57 pp.

Bolaños, J. 2001. Personal Communication.

Bolaños, J., and S. Boher. 1996. Cetáceos de Venezuela, lista actualizada. *Naturæa* 104:51–53. Caracas, Venezuela.

Bolaños, J. and S. Boher. 1998. Un varamiento masivo de delfín manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*) en la Isla la Tortuga, Nororiente de Venezuela. In: Programação- Resumos, 8th Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Olinda, PE, Brasil, 25–29 Outubro 1998, pp. 26.

Bolaños, J. and M. Campo. 1998. Aspects of the ecology and behaviour of coastal cetacean populations of the state of Aragua, central coast of Venezuela. In: *Abstracts, The World of Marine Mammal Science Conference*, 20–24 January, Monaco. p. 17.

Bolaños, J. and A. J. Villarroel. 1999. Stranding records and mortality causes of cetaceans in Venezuela. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November–3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 20.**

Bolaños, J., C. Lira, and G. Vasquez. 1995. On a massive stranding of common dolphin (*Delphinus capensis*) in the island of Margarita, Venezuela. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p. 13.

Bolaños, J., M. Campo, and M. Gonzalez-Fernandez. 1998. Determinación del estado actual de los cetáceos de las costas del Estado Aragua. Informe de la Etapa I. (IT) Informes Técnicos Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MAARN), Dirección General de Fauna, PT/386, Caracas, Venezuela.

Bonnelly de Calventi, I. 1986. Informe sobre los recursos marinos de la República Dominicana con énfasis en los mamíferos marinos y su protección. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo, Facultad de Ciencias, Centro de Investigaciones de Biología Marina.

Bonnelly de Calventi, I. 1991. SEBIMA. Personal Communication.

Borobia, M. and N. B. Barros. 1989. Notes on the diet of marine *Sotalia fluviatilis*. *Marine Mammal Science* 5(4): 395–399.

Borobia, M., S. Siciliano, L. Lodi, and W. Hoek. 1991. Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Can. J. Zool.* 69:1025–1039.

Boyd, I. L. and M. P. Standfield. 1998. Circumstantial evidence for the presence of monk seals in the West Indies. *FFI, Oryx* 32 (4): 310–316.

Brown, H. H. 1945. The fisheries of the Windward and Leeward islands. *Development and Welfare in the West Indies Bulletin* 20, Advocate Co. Barbados. 97 pp.

Brown, H. H. 1947. Memorandum (June 1945) on the fishing industry in St. Vincent and the St. Vincent Grenadines. In: B Gibbs (ed.), *A plan of development for the colony of St. Vincent, Windward Islands, British West Indies*. Guardian Commercial Printery, Trinidad. pp. 408–414.

Brunnick, B. J. and D. L. Herzing. 1999. Association patterns related to age and gender in spotted dolphins (*Stenella frontalis*) of the Bahamas, 1986–1997. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 25.

Caldwell, D. K. 1964. A new record for the beaked whale, *Mesoplodon europaeus*, from Jamaica. *Carib. J. Sci.* 4(4): 547–548.

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1969. Addition of the leatherback sea turtle to the known prey of the killer whale, *Orcinus orca*. *J. Mammal.* 50: 636.

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1971. The pygmy killer whale, *Feresa attenuata*, in the western Atlantic with a summary of world records. *J. Mammal* 52 (1): 206–209.

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1972. Odontocete cetaceans at St. Vincent in the Lesser Antilles. *American Philosophical Society*. pp. 349–352 .

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1975. Dolphin and small whale fisheries of the Caribbean and West Indies: Occurrence, history and catch-statistics with special reference to the Lesser Antillian Island of St. Vincent. *J. Fish. Res. Board Can.*, 32(7): 1105–1110.

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1983. *A field guide to marine mammals of the southeastern United States and Caribbean basin*. Prepared under purchase order number NA-82-GEA-00226 with the SE fishery center of NMFS, US Department of

Commerce, Miami, Florida, USA.

Caldwell, D. K. and M. C. Caldwell. 1989. Pygmy sperm whale *Kogia breviceps* (de Blainville, 1938); dwarf sperm whale *Kogia simus* (Owen, 1866.) In: S.H. Ridgeway and R. Harrison (eds.), *Handbook of marine mammals*. Volume 4: *River dolphins and the larger toothed whales*. Academic Press, London. pp. 235–260.

Caldwell, D. K. and D. S. Erdman. 1963. The pilot whale in the West Indies. *J. Mammal.* 44(1): 113–115.

Caldwell, D. K., A. Inglis, and J. B. Siebenaler. 1960. Sperm and pygmy sperm whales stranded in the Gulf of Mexico. *J. Mammal.* 41(1): 136–137.

Caldwell, D. K., M.C. Caldwell, and C. M. Walker, Jr. 1970. Mass and individual strandings of the false killer whale, *Pseudorca crassidens*, in Florida. *J. Mammal.* 51: 634–636.

Caldwell, D. K., W. F. Rathjen, and M. C. Caldwell. 1971a. Cuvier's beaked whale, *Z. cavirostris*, from Barbados. *Bull. Southern California Acad. Sci.* 70(1): 52–53.

Caldwell, D. K., M. C. Caldwell, W. F. Rathjen, and J. R. Sullivan. 1971b. Cetaceans from the Lesser Antillean Island of St. Vincent. *Fish. Bull.* 69 (2): 303–312.

Caldwell, D. K., M. C. Caldwell, and G. Arrindell. 1973. Dwarf sperm whales, *Kogia simus*, from the Lesser Antillean island of St. Vincent. *J. Mammal.* 54: 514–517.

Caldwell, D. K., M. C. Caldwell, and R. V. Walker. 1976. First records for Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*) in the Atlantic and melon-headed whales (*Peponocephala electra*) in the W. Atlantic. *Cetology* 25: 1–4.

Camberon, F. 1998. Dominica Water Sports Association, Roseau, Dominica. Personal Communication.

Campos, M. 2001. EBRG Museum. Venezuela. Personal Communication.

Cardona-Maldonado, M. M. and A. A. Mignucci-Giannoni. 1999. Pygmy and dwarf sperm whales in Puerto Rico and the Virgin Islands, with a review of *Kogia* in the Caribbean. *Carib. J. Sci.* 35 (1–2): 29–37.

Cardona-Maldonado, M. A. and A. A. Mignucci-Giannoni. 2000. Strandings of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in the Caribbean. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 29.

Carlson, C. A. 1998. International Fund for Animal Welfare (IFAW). Personal Communication.

Formatted

Carlson, C. A. 2000. International Fund for Animal Welfare (IFAW). Personal Communication.

Carlson, C. A., I. Seipt, R. Brown, E. Lewis, and A. Moscrop. 1995. Report on a project by the International Fund for Animal Welfare (IFAW) to enhance public awareness and promote the appropriate development of whale watching in Dominica. International Whaling Commission. An Information Paper, Working group on Whale Watching. 15 pp.

Carlson, C. A., O. Boisseau, and I. Seipt. 2000. Interim report on cetacean research conducted by the International Fund for Animal Welfare (IFAW) off Tobago from 9 February to 2 March 2000. Unpublished Report to the International Fund for Animal Welfare. 5 pp.

Carr, T. and K. K. Bonde. 1993. Northern distribution record for the tucuxi dolphin. In: *Abstracts, Tenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 11–14 November, Galveston, Texas, USA. p. 35.

Formatted

Carr, T. and K. K. Bonde. 2000. Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) occurs in Nicaragua, 800 km north of its previously known range. *Mar. Mamm. Sci.* 16(2): 447–452.

Carwardine, M. 1995. *Whales, dolphins and porpoises: The visual guide to all the world's cetaceans*. 1st edition. Dorling Kindersley Limited, London. 256 pp.

Casinos, A. and J. Bou. 1980. On a massive stranding of short-finned pilot whale (*Globicephala macrorhynchus* Gray 1846) on Margarita Island (Venezuela). *Sci. Rep. Whales Res. Inst.* (32): 145–148.

Casinos, A., F. Brisbal, and S. Boher. 1981. Sobre tres ejemplares de *Sotalia fluviatilis* del lago de Maracaibo (Venezuela). *P. Dept. Zool. Barcelona*, 7: 93–96.

Castellanos, H. G. and A. Casinos. 1982. Un varamiento de *Pseudorca crassidens* en la costa continental Venezolana (Cetacea, Delphinidae). *P. Dept. Zool. Barcelona* 7: 91–96.

Christal J. and H. Whitehead. 1998. Sperm whale social units: Variation and change. In: *Abstracts, World Marine Mammal Society Conference*. January, Monaco. p. 26.

Clapham, P. J. and C. A. Mayo. 1987. Reproduction and recruitment of individually identified humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, observed in Massachusetts Bay, 1979–1985. *Can. J. Zool.* 65: 2853–2863.

- Claridge, D. E. and K. C. Balcomb. 1995. Photo-identification of beaked whales (*Mesoplodon densirostris*) in the Northeastern Bahamas. In: *Abstracts Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p. 23.
- Collum, L. A. and T. H. Fritts. 1985. Sperm whales (*Physeter catodon*) in the Gulf of Mexico. *Southw. Natural.* 30: 101–104.
- Cuni, L. A. 1918. Contribucion al estudio de mamiferos acuáticos observados en las costas de Cuba. *Mem. Soc. Cubana. Hist. Natur. Felipe Poey* 3: 83–123.
- Daize, H. 2000. Sea Breeze Tours, St. Vincent. Personal Communication.
- Davis, R.W. and G. S. Fargion, eds. 1996. Distribution and abundance of cetaceans in the north-central and western Gulf of Mexico: final report. Volume II: Technical Report. OCS Study MMS 96-0027. Prepared by the Texas Institute of Oceanography and the National Marine Fisheries Service. US Dept. of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, Louisiana, USA. 357 pp.
- Davis, R. W., G. S. Fargion, N. May, T. D. Leming, M. Baumgartner, W. E. Evans, L. J. Hansen, and K. Mullin. 1998. Physical habitat of cetaceans along the continental slope in the north-central and western Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 14 (3): 490–507.
- Davis, R.W., W.E. Evans, and B. Würsig, eds. 2000. Cetaceans, sea turtles and seabirds in the northern Gulf of Mexico: Distribution, abundance and habitat associations. Volume II: Technical Report. Prepared by the Texas Institute of Oceanography and the National Marine Fisheries Service. US Dept. of the Interior, Geological Survey, Biological Resources Division, USGS/BRD/CR-1999-0006 and Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, LA. OCS Study MMS 2000–002. 346 pp.
- Debrot, A. O. 2000. A review of records of the extinct West Indian monk seal, *Monachus tropicalis* (Carnivora: Phodidae), for the Netherlands Antilles. *Mar. Mamm. Sci.* (16(4): 834–837.
- Debrot, A. O. and N. B. Barros. 1992. Notes on a Gervais' beaked whale, *Mesoplodon europaeus*, and a dwarf sperm whale, *Kogia simus*, stranded in Curacao, Netherlands Antilles. *Mar. Mamm. Sci.* 8(2): 172–178.
- Debrot, A. O. and N. B. Barros. 1994. Additional cetacean records for the Leeward Dutch Antilles. *Mar. Mamm. Sci.* 10: 359–368.

Debrot, A. O., J. A. De Meyer, and P. J. E. Dezentjé. 1998. Additional records and a review of the cetacean fauna of the leeward Dutch Antilles. *Carib. J. Sci.* 34(3-4): 204-210.

De la Parra Venega, V. R. 1998. Registros de dos varimientos: *Stenella clymene* y *Kogia breviceps* en la costa de Cancun, Quintana, Roo. In: *Abstracts, XXIII Reunion International par el Estudio de los Mammiferos Marinos*, 24-24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico. p. 15.

Delgado-Estrella, A. 1997. Relacion de las toninas, *Tursiops truncatus* y las toninas moteadas, *Stenella frontalis*, con la actividad camaronera en la sonda de Campeche, Mexico. *Anales Instituto Universidad Auton. Mexico, Ser. Zool.* 68(2): 317-338.

Delgado-Estrella, A., I. López-Hernandez, and L. E. Vazques Maldonado. 1998. Registro de varimientos en las costa sureste del golfo de Mexico (estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo). In: *Abstracts, XXIII Reunion International par el estudio de los Mammiferos Marinos*, 20-24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico. p. 17.

Díaz, J. C., L. Garcia, and T. Cabrera. 1995. Cetaceans stranded in the Nueva Esparta State (Margarita, Coche and Cubagua), northeastern Venezuela, between June 1994 and July 1995. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals* 14-16 December, Orlando, Florida, USA. p. 31.

Domning, D. P. and L. C. Hayek. 1986. Interspecific and intraspecific morphological variation in manatees (Sirenia: Trichechus). *Mar. Mamm. Sci.* 2: 87-144.

ECCN (Eastern Caribbean Cetacean Network). 2000. Stranding and sightings database, Bequia, St. Vincent and the Grenadines, West Indies.

ECOSUR Research Report (El Colegio de la Frontera). 1998. (Ortega-Argueta, A. and Morales-Vela, B. 1998). Centro de Investigacionesda. Quintana Roo, Yucatan, Mexico.

Edwards, H. H. and G. D. Schnell. 2001. Status and ecology of *Sotalia fluviatilis* in the Cayos Miskito Reserve, Nicaragua. *Mar. Mamm. Sci.* 17(3): 445-472.

Erdman, D. S. 1962. Stranding of a beaked whale, *Ziphius cavirostris* (Cuvier) on the South Coast of Puerto Rico. *J. Mammal.* 43(2): 276- 277.

Erdman, D. S. 1970. Marine mammals from Puerto Rico to Antigua. *J. Mammal.* 51(3): 636-639.

Erdman, D. S., J. Harms, and M. M. Flores. 1973. Cetacean records from the

northeastern Caribbean region. *Cetology* 17: 1–14.

Evans, P. 1997. *Dominica, Nature Island of the Caribbean: A Guide to dive sites and marine life*. Volume 4. Ministry of Tourism, Government Headquarters, Roseau, Dominica. Faygate Printing, Sussex. 28 pp.

Evans, W. E. 1971. Orientation behavior of delphinids: radio-telemetric studies. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 188:142–160.

Fenger, F. A. 1958. *Alone in the Caribbean*. Wellington Books: Belmont, Massachusetts, USA. 353 pp.

Ferguson, H. 1929. *Colonial Reports* - Annual No. 1443. Grenada. Report for 1928, London. Printed and Published by His Majesty's Stationary Office (HMSO), pp. 1–16.

Fertl, D. and S. Leatherwood. 1997. Cetacean interactions with trawls: A preliminary review. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* Volume 22: 219–248.

Flores-Gonzales, L. and J. J. Capella-Alzueta. 1994. Presencia de ballena tropical *Balaenoptera edeni* y ballena yubarta *Megaptera novaeangliae* en la region de Santa Marta, Caribe Colombiano. Abstract. Anais de 6. Reuniao de Trabalho de Especialistas en Mamiferos Acuaticos de America del Sur, Florianopolis, Brazil. p. 76.

Frazier, J. 1998. Un varamiento de *Stenella longirostris* en Yucatan, Mexico. In: *Abstracts, XXII Reunion Internacional par el Estudio de los Mammiferos Marinos*, 20–24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico. p.14.

Fritts, T. H., A. B. Irvine, R. D. Jennings, L. A. Collum, W. Hoffman, and M. A. McGhee. 1983. Turtles, birds and mammals in the northern Gulf of Mexico and nearby Atlantic waters. *US Fish and Wildlife Service*. FWS/OBS/65 455 pp.

Gambell, R. 1985. Fin whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758). In: S. H. Ridgeway and R. J. Harrison (eds.), *Handbook of marine mammals*. Volume 3: *The sirenians and baleen whales*. Academic Press, London, pp. 171–192.

Garcia, C. 2000. Feeding strategies of *Sotalia fluviatilis* in Cispata Bay, Colombian Caribbean coast. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 64.

Gordon, J. C. D. 1987. Sperm whale groups and social behaviour observed off Sri Lanka. *Rep. Int. Whal. Commn.* 37: 205–217.

Gordon, J., A. Moscrop, C. Carlson, S. Ingram, R. Leaper, and K. Young, 1998.

Distribution, movements and residency of sperm whales off the Commonwealth of Dominica, Eastern Caribbean: Implications for the development and regulation of the local whale watching industry. *Rep. Int. Whal. Commn.*, 48: 551–557.

Gricks, N. 1994. *Whale-watching in the West Indies: A guide to cetaceans and sites of the region*. Island Resources Foundation, 1718 P Street NW, Suite T-4, Washington, DC 20036, USA. 43 pp.

Griffen, R. B. and N. J. Griffen. 2000. Distribution and habitat differentiation *Stenella frontalis* and *Tursiops truncatus* on the eastern Gulf of Mexico continental shelf. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 97.

Hackshaw, D. 1999. St. Lucia Whale Watch, Rodney Bay, St. Lucia. Personal Communication.

Handley, C. O. 1966. A synopsis of the genus *Kogia* (pygmy sperm whales). In: K. Norris (ed.), *Whales, dolphins and porpoises*. University of California Press, Berkeley, California, USA. pp. 62–69.

Hansen, L. J., K. D. Mullin, T. A. Jefferson, and G. P. Scott. 1996. Visual surveys aboard ships and aircraft. In: R. W. Davis and G. S. Fargion (eds.), *Distribution and abundance of marine mammals in the north-central and western Gulf of Mexico: Final Report*. Volume II: Technical Report, pp. 55–132. OCS Study MMS 96-0027. US Dept of the Interior, Minerals Mgmt. Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, Louisiana.

Harmer, S. F. 1923. Cervical vertebrae of a giant blue whale from Panama. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1923: 1085–1089.

Hersh, S. L. and D. K. Odell. 1986. Mass strandings of Fraser's dolphin, *Lagenodelphis hosei*, in the western north Atlantic. *Mar. Mamm. Sci.* 2: 73–76.

Herzing, D. L. 1997. The life history of free-ranging Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*): age classes, color phases, and female reproduction. *Mar. Mamm. Sci.* 13(4): 576–595.

Herzing, D. L. and C. M. Johnson. 1997. Interspecific interactions between Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Bahamas, 1985–1995. *Aquatic Mammals* 23(2): 85–99.

Hinderstein, L. and H. Markowitz. 2000. Feeding ecology of bottlenose dolphins off the coast of Belize. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 82.

Hui, C. A. 1979. Undersea topography and distribution of dolphins of the genus *Delphinus* in the southern California bight. *J. Mammal.* 60: 521–527.

Hui, C. A. 1985. Undersea topography and the comparative distributions of two pelagic cetaceans. *Fish. Bull.* 83: 472–478.

IFAW. 1996. Cetacean field research conducted from *Song of the Whale* off Dominica and Grenada: Spring 1996. Unpublished Report to the International Fund for Animal Welfare.

Ingram, S. 1998. International Fund for Animal Welfare (IFAW), London, UK. Personal Communication.

Jefferson, T. A. 1996. Estimates of abundance of cetaceans in offshore waters of the northwestern Gulf of Mexico, 1992–1993. *Southwest. Nat.* 41: 279–287.

Jefferson, T. A. and S. K. Lynn. 1994. Marine mammal sightings in the Caribbean Sea and Gulf of Mexico, summer 1991. *Carib. J. Sci.* 30(1–2): 83–89.

Jefferson, T. A. and A. J. Schiro. 1997. Distribution of cetaceans in the offshore Gulf of Mexico. *Mamm. Rev.* 27: 27–50.

Jefferson, T. A., S. Leatherwood, L. K. M. Shoda, and R. L. Pitman. 1992. *Marine mammals of the Gulf of Mexico: A field guide for aerial and shipboard observers*. Texas A & M University Printing Center, College Station, Texas, USA. 92 pp.

Jefferson, T. A., S. Leatherwood, and M. A. Webber. 1993. *FAO species identification guide. Marine mammals of the world*. Rome: Food and Agriculture Organization. 320 pp.

Jefferson, T. A., D. K. Odell, and K. T. Prunier. 1995. Notes on the biology of the Clymene dolphin (*Stenella clymene*) in the northern Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 11(4): 565–573.

Jiménez, N., T. Gutierrez, J. Bolaños, and H. Perozo. 1997. Informe Técnico Preliminar: Varamiento de ballena arenquera (*Balaenoptera edeni* Anderson, 1978) en el sector La Cañonera, RFS Ciénaga de los Olivitos, Estado Zulia. Informe Técnico Servicio Autónomo Profauna-Unidad Regional Zulia, Sede Refugio de Fauna Silvestre Ciénaga de los Olivitos, Maracaibo, Venezuela.

Katona, S. K. 1986. Biogeography of the humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, in the North Atlantic. In: A. C. Pierrot-Balts, S. van der Spoel, B. J. Zahuranec, and R.

K. Johnson (eds.), *Pelagic biogeography*. UNESCO Technical Paper Marine Science 49: 166–171.

Katona, S. and J. A. Beard. 1990. Population size, migrations and feeding aggregations of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in the western North Atlantic Ocean. *Rep. Int. Whal. Commn.* (Special Issue 12): 295–306.

Katona, S. and J. A. Beard. 1991. Humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the western North Atlantic Ocean. *Memoirs of the Queensland Museum* 30: 307–321.

Katona, S., P. M. Harcourt, J. S. Perkins, and S. K. Kraus. 1980. Humpback whales: A catalog of individuals identified in the western North Atlantic Ocean by means of fluke photographs. College of the Atlantic, Bar Harbor, Maine, USA.

Kahn, J. 2000. Trinidad. Personal Communication.

Kenyon, K. W. 1977. Caribbean monk seal extinct. *J. Mammal.* 58: 97–98.

Kerr, K. A., G. S. Cambell, and R. H. Defran. 2000. Occurrence patterns of bottlenose dolphins in the drowned Cayes region of Belize. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 97.

Klinowska, M. 1991. *Dolphins, porpoises and whales of the World*. The IUCN Red Data Book. IUCN, Gland, Switzerland.

Leatherwood, S., D. K. Caldwell, and H. E. Winn. 1976. *Whales, dolphins and porpoises of the western North Atlantic: A guide to their identification*. Tech. Rep. Natl. Mar. Fish. Serv. CIRC-396. 176 pp.

Leatherwood, S. and R. R. Reeves. 1983. *The Sierra Club handbook of whales and dolphins*. Sierra Club Books, San Fransisco, California, USA. 302 pp.

Leatherwood, S., T. A. Jefferson, J. C. Norris, W. E. Stevens, L. J. Hansen, and K. D. Mullin. 1993. Occurrence and sounds of Fraser's dolphins (*Lagenodelphis hosei*) in the Gulf of Mexico. *Sci.* 45: 349–354.

LeBoeuf, B. J., K. W. Kenyon, and B. Villa-Ramirez. 1986. The Caribbean monk seal is extinct. *Mar. Mamm. Sci.* 2: 70–72.

Levenson, C. and W. T. Leapley. 1978. Distribution of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the Caribbean determined by a rapid acoustic method. *J. Fish. Res.*

Board Can. 35: 1150–1152.

Linares, O. J. and J. Bolaños. 1995. A recent list of sirenians and cetaceans deposited in Venezuelan museums. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 18–21 December, Orlando, Florida, USA.

Lira, C., J. Bolaños, and E. Mondolfi. 1995. On two strandings of fin whale (*Balaenoptera physalus*) and its presence in Venezuelan waters. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA, p. 169.

Lowery, G. H. 1974. *The mammals of Louisiana and its adjacent waters*. Baton Rouge, LA: Louisiana State University. 565 pp.

Macleod, C. D. and D. E. Claridge. 1998. Scarring in living populations of beaked whales, *Mesoplodon densirostris*, off Great Abaco Island, the Bahamas: Levels, causes and insights provided on the natural history of the species. In: *Abstracts, the World Marine Mammal Science Conference*, Monaco, 2–24 January. p. 84.

Mattila, D. K. and P. J. Clapham. 1989a. Population composition of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, on Silver Bank, 1984. *Can. J. Zool.* 67: 281–285.

Mattila, D. K. and P. J. Clapham. 1989b. Humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, and other cetaceans in the northern Leeward Islands, 1985 and 1986. *Can. J. Zool.* 67: 2201–2211.

Mattila, D. K., P. J. Clapham, O. Vasquez, and R. S. Bowman. 1994. Occurrence, population composition, and habitat use of humpback whales in Samana Bay, Dominican Republic. *Can. J. Zool.* 72: 1898–1907.

Mayo, C. A. 1984. Humpback whales of the Bequia island region. *A Report to the World Wildlife Fund*. Available from the Center for Coastal Studies, Provincetown, Massachusetts, USA.

McLanaghan, R. 1996. International Fund for Animal Welfare (IFAW), London, England. Personal Communication.

Membrillo, V. N. and D. M. Antochiw-Alonzo. 1998. Formación de un grupo de atención a varamientos de Mamíferos Marinos en el Estado de Yucatán. In: *Abstracts, XXIII Reunión Internacional por el Estudio de los Mamíferos Marinos*, 20–24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico, p. 38.

Mignucci-Giannoni, A. A. 1988. A stranded sperm whale, *Physeter catodon*, at Cayo Santiago, Puerto Rico. *Carib. J. Sci.* 24(3–4): 213–215.

Mignucci-Giannoni, A. A. 1989. Zoogeography of marine mammals in Puerto Rico and the Virgin Islands. M. Sci. Thesis. *University of Rhode Island*.

Mignucci-Giannoni, A. A. 1996. Marine mammal strandings in Puerto Rico and the United States and British Virgin Islands. Doctoral Dissertation. Department of Marine Sciences, University of Puerto Rico. Mayagüez, Puerto Rico. 247 pp.

Mignucci-Giannoni, A. A. 1998. Zoogeography of cetaceans off Puerto Rico and the Virgin Islands. *Carib. J. Sci.* 34(3–4): 173–190.

Mignucci-Giannoni, A. A., M. A. Rodriguez-López, J. H. J. Pérez-Zayas, R. A. Montoya-Sopina, and E. J. Willimans, Jr. 1998. First record of the melon-headed whale (*Peponocephala electra*) for Puerto Rico. *Mammalia* 62: 452–457.

Mignucci-Giannoni, A. A., B. Pinto-Rodríguez, M. Velasco-Escudero, R. A. Montoya-Ospina, H. M., Jimenez-Marrero, M. A. Rodríguez-López, E. H. Williamson, and D. K. Odell. 1999a. Cetacean strandings in Puerto Rico and the Virgin Islands. *J. Cetacean Res. Manage.* 1(2): 191–198.

Mignucci-Giannoni, A. A., R. A. Montoya-Ospina, J. J. Pérez-Zayas, M. A. Rodríguez-López, and E. H. Williams. 1999b. New records of Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*) for the Caribbean. *Aquatic Mamm.*, 25 (1): 15–19.

Mignucci-Giannoni, A. A., G. M. Toyos-Gonzales, J. Pérez-Padilla, M. A. Rodríguez-López, and J. Overing. 1999c. Mass strandings of pygmy killer whales (*Feresa attenuata*) in the British Virgin Islands. *J. Mar. Bio. Assoc. UK*.

Mignucci-Giannoni, A. A. and D. K. Odell. 2000. Tropical and subtropical records of hooded seals (*Cystophora cristata*) dispell the myth of extant Caribbean monk seals (*Monachus tropicalis*). *Bull. Mar. Sci.* pp. 1–9.

Mignucci-Giannoni, A. A. and N. Ward. 1990. Statement justifying the protection of marine mammals in the Caribbean. UNEP (OCA) CRA/CAR WG.4/INF. 85 NOV.

Miller, G. S. 1920. American records of whales of the genus *Pseudorca*. *Proceedings US Nat. Mus.* 57: 205–207.

Mills, L. B. and K. R. Rademacher. 1996. Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) in the Gulf of Mexico. *Gulf Mec. Sci.* 14: 114–120.

Minasian, S. M., K. C. Balcomb, and L. Foster. 1984. *The world's whales: A complete illustrated guide*. Smithsonian Books, Washington, DC. 224 pp.

Mitchell, C. 1965. Finisterre sails the Windward Islands. *Nat. Geo. Mag.* 128(6): 755–801.

Mitchell, E. D. 1991. Winter records of the minke whale (*Balaenoptera acutorostrata* Lacepede 1804) in the southern North Atlantic. *Rept. Int. Whal. Commn.* 41: 455–457.

Mitchell, E. D., and R. R. Reeves. 1983. Catch history, abundance and present status of NW Atlantic humpback whales. *Rept. Int. Whal. Commn.* (Special Issue 5): 153–212.

Miyazaki, N. and W. F. Perrin. 1994. Rough-toothed dolphin – *Steno bredanensis* (Lesson, 1828). In: S. H. Ridgeway. and R. Harrison (eds.), *Handbook of marine mammals*. Volume 5: *First book of dolphins*. Academic Press, San Diego. pp 1–21.

Moore, J. C. 1953. Distribution of marine mammals in Florida waters. *Amer. Midl. Nat.* 49: 17–158.

Moore, J. C. 1966. Diagnoses and distributions of the genus *Mesoplodon* known from North American waters. In: K. S. Norris (ed.), *Whales, dolphins and porpoises*. University of California Press, Los Angeles. pp. 33–61.

Moore, J. C. and E. Clark. 1963. Discovery of right whales in the Gulf of Mexico. *Science* 141: 269.

Moscrop, A. 1998. International Fund for Animal Welfare (IFAW), London, England. Personal Communication.

Mullin, K. D. 2001. NOAA. Pascagoula, Mississippi. Personal Communication.

Mullin, K. D. and L. J. Hansen. 1999. Marine mammals of the northern Gulf of Mexico. In: H. Kumph, K. Steidinger, and K. Sherman (eds.), *Gulf of Mexico: A large marine ecosystem*. Blackwell Science. pp. 269–277.

Mullin, K. D. and W. Hoggard. 2000. Visual surveys of cetaceans and sea turtles from aircraft and ships. In: R. W. Davis, *et al.* (eds.). *Cetaceans, sea turtles, and seabirds in the northern Gulf of Mexico: Distribution, abundance and habitat associations*. Volume II: Technical Report, pp. 111–171. Prepared by Texas A&M University at Galveston and the National Marine Fisheries Service. US Department of the Interior, US Geological Survey, biological resources Division, USGS/BRD/CRB1999-0006 and Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS region, New Orleans, Louisiana, USA. OCS Study MMS 2000–003.

Mullin, K. D., W. Hoggard, C. L. Roden, R. R. Lohoefer, C. M. Rogers, and B. Taggart. 1994a. Cetaceans on the upper continental slope in the northcentral Gulf of Mexico. *US*

Fish. Bull. 92: 773–786.

Mullin, K. D., L. V. Higgins, T. A. Jefferson, and L. J. Hansen. 1994b. Sightings of the Clymene Dolphin (*Stenella clymene*) in the Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 10 (4): 464–470.

Mullin, K. D., T. A. Jefferson, L. J. Hansen, and W. Hoggard. 1994c. First sightings of melon-headed whales (*Peponocephala electra*) in the Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 10(3): 342–348.

Muñoz-Hincapié, M. F., F. M. Mora-Pinto, D. M. Palacois, E. R. Sechi, and A. A. Mignucci-Giannoni. 1998a. First osteological record of the dwarf sperm whale in Colombia, with notes on the zoogeography of *Kogia* in South America. *Rev. de la Acad. Colombiana de Ciencias* 22: 433–444.

Muñoz-Hincapié, M. F., D. M. Mora-Pinto, R. A. Montoya-Ospina, and A. A. Mignucci-Giannoni. 1998b. Records of cetacean mortality and strandings from the Colombian Caribbean. In: *Abstracts, The World Marine Mammal Science Conference*, 20–24 January, Monaco. p. 95.

Naveira Cortizas, J. L. and O. Diaz. 1996. Primer registro de varamiento del cetaceo Barbado *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) (Mysticeti: Balaenopteridae) para la region nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Universidad Oriente* 35 (1 and 2): 94–104.

Nichols, G., D. Campbell, and D. Sargent. 1990. *Expedition of the R/V Regina Maris to search for the Caribbean monk seal in the southeast Bahamas Islands*. April 13–26, 1990. Unpublished Report to the World Wildlife Fund.

Notarbartolo di Sciara, G. N. 1979. Bryde's whales (*Balaenoptera edeni* Anderson 1878) off eastern Venezuela (Cetacea Balaenopteridae). Hubbs Sea World Research Institute, Technical Report Number 83-153. 15 pp.

O'Connell, K. 1999. Whale and Dolphin Conservation Society (WDCS), Bath, England. Personal Communication.

Ojeda, Z. and O. Vidal. 1995. Habitat use, home ranges and group organization of the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) in the upper Amazon River. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p. 84.

Ortega-Argueta, A. 2001. Personal Communication.

Ortega-Argueta, A. and B. Morales-Vela. 1998. Registro de cetaceos en Campeche, Yucatan y Quintana Roo, Mexico. *Informe Tecnico* MM-03.

Ortega-Argueta, A., B. Morales-Vela, and D. Olivera-Gomez. 1998. Registros recientes de varamientos de Physeteridos (Mammalia-Cetacea) en Quintana Roo, Mexico. In: *Abstracts, XXII Reunion Internacional par el Estudio de los Mammiferos Marinos*, 20–24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico, pp. 42.

O’Sullivan, S. and K. D. Mullin. 1997. Killer whales (*Orcinus orca*) in the northern Gulf of Mexico. *Mar. Mammal Sci.* 13: 141–147.

Overing, J. and B. Letsome. 1993. Survey of marine mammals in the British Virgin Islands, August 1992 to May 1993. Conservation and Fisheries Department Technical Report Number 20. Government of the British Virgin Islands. 15 pp.

Palacios, G. M., T. Gerrodette, S. Beltran, P. Rodriguez, and P. Brennen. 1995. Cetacean sighting cruises off the Colombian Caribbean Sea and Pacific Ocean. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p. 88.

Palacios, D. M., P. Rodriguez, B. J. Brennen, S. Beltran, and F. Trujillo. 1996. Cetacean sightings during cruises in the southwestern Caribbean Sea. Reunion de Trabajo de Especialistas en Mamiferos Acuaticos de America del Sur. Programas y Resumenes. 22–25 Octubre 1996, Via del Mar, Chile, pp. 76.

Parra, L. and J. Bolaños. 1998. Observations on the ecology, habitat affiliations and behavior of freshwater dolphins in the Orinoco River delta, States of Monagas and Delta Amacuro, Venezuela. In: *Abstracts, The World Marine Mammals Science Conference*, 20–24 January. Monaco. p. 104.

Pérez-Padilla, J., R. A. Montoya-Ospina, G. M. Totos-Gonzales, M. Vargas-Gomez, S. L. Millan-Sanchez, A. A. Mignucci-Giannoni, and E. H. Williamson. 1995. Rescue of a premature sperm whale (*Physeter macrocephalus*) in Puerto Rico. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA. p. 90.

Perrin, W. F., E. D. Mitchell, J. G. Mead, D. K. Caldwell, and P. J. van Bree. 1981. *Stenella clymene*, a rediscovered tropical dolphin in the Atlantic. *Journal of Mammology* 62: 583–598.

Perrin, W. F., E. D. Mitchell, J. G. Mead, D. K. Caldwell, M. C. Caldwell, P. J. H. van Bree, and W. H. Dawbin. 1987. Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. *Mar.*

Mamm. Sci. 3(2): 9–170.

Perrin, W. F., D. K. Caldwell, and M. C. Caldwell. 1994. Atlantic spotted dolphin – *Stenella frontalis* (G. Cuvier, 1829). In: S.H. Ridgway and R. Harrison (eds), *Handbook of marine mammals*. Volume 5: *The first book of dolphins*, Academic Press, San Diego. pp. 173–190.

Perryman, D. 1998. Dive Dominica, Castle Comfort, Dominica. Personal Communication.

Perryman, D. 2000. Dive Dominica, Castle Comfort, Dominica. Personal Communication.

Perryman, W. L., D. W. K. Au, S. Leatherwood, and T. A. Jefferson. 1994. Melon-headed whale *Peponocephala electra* (Grey, 1846). In: *Handbook of marine mammals*. Academic Press, San Diego. pp. 363–383.

Rambally, J. 2000. St. Lucia progress report on cetacean research, January to May 2000, with statistical data for the calendar year 1999. *Rept. Int. Whal. Commn.* SC/52. 2 pp.

Rankin, J. J. 1953. First record of the rare beaked whale, *Mesoplodon europaeus*, (Gervais) from the West Indies. *Nature* 172: 873–874.

Reeves, R. 1988. Exploitation of cetaceans in St. Lucia, Lesser Antilles, January 1987. *Rept. Int. Whal. Commn.* 38: 45–447.

Reeves, R. R., B.S. Stewart, and S. Leatherwood. 1992. *The Sierra Club handbook of seals and sirenians*. Sierra Club Books, San Francisco.

Reynolds, J. E. III and D. K. Odell. 1991. *Manatees and dugongs*. Facts on File, New York, N.Y.

Rhinehart, H.L., C.A. Manire, J. D. Buck, P. Cunningham-Smith, and D.R. Smith. 1999. Observations and rehabilitation of rough-toothed dolphins, *Steno bredanensis*, treated at Mote Marine Laboratory from two separate stranding events. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 157.

Rice, D. W. 1973. Caribbean Monk Seal (*Monachus tropicalis*). *Proceedings of a working meeting of seal specialists on threatened and depleted seals of the world*. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland,

Switzerland.

Rice, D. W. 1998. *Marine mammals of the world: Systematics and distribution*. Special Publication No. 4. The Society for Marine Mammalogy, Lawrence, US.

Richard, K. R., and M. A. Barbeau. 1994. Observations of spotted dolphin feeding nocturnally on flying fish. *Mar. Mamm. Sci.* 10: 473–477.

Rinaldi, R. 1999. Association Evasion Tropicale, Guadeloupe. Personal Communication.

Roden, C. L. and K. D. Mullin. 2000. Sightings of cetaceans in the northern Caribbean Sea and adjacent waters, Winter 1995. *Car. Journal of Sci.* 36(3–4): 280–288.

Rodríguez, M. 1988. Reporte de algunos cetaceos del Caribe Colombiano. *Bol. Fac. Biol. Mar.* No. 8:30–40. **

Rodríguez-Ferrer, G., H. J. Ruiz-Torres, J. M. Valdes-Ortiz, J. Antonsoni-Arbona, and A. A. Mignucci-Giannoni. 2000. Status of bottlenose dolphins in Puerto Rico, and a plan for a systematic survey. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 160.

Rodríguez-López, M. A. and A. A. Mignucci-Giannoni. 1999. A stranded pygmy killer whale (*Feresa attenuata*) in Puerto Rico. *Aquatic Mammals* 25(2): 119–121.

Rodríguez-López, M.A., V. M. Muñoz-Medina, and A. A. Mignucci-Gionanni. 1995. Herd strandings of Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) in St. John, United States Virgin Islands. In: *Abstracts, Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 14–16 December, Orlando, Florida, USA, p. 98.

Romero, A., A. I. Agudo, and S. M. Green. 1997. Exploitation of cetaceans in Venezuela. *Rept. Int. Whal. Commn.* 47: 735–746.

Romero, A. A., A. I. Agudo, S. M. Green, and G. Notarbartolo di Sciara. 2001. Cetaceans of Venezuela: Their Distribution and Conservation Status. NOAA Technical Report NMFS 151, January. 60 pp.

Rosario-Delestre, R. J. and A. A. Mignucci-Giannoni. 1998. Epizootic and herd strandings of goosbeak whales in the Caribbean. In: *Abstracts, The World Marine Mammals Science Conference*, 20–24 January, Monaco. p. 114.

Ross, G. J. B. 1979. Records of pygmy and dwarf sperm whales, genus *Kogia*, from Southern Africa, with biological notes and some comparisons. *Ann. Cape Prov. Mus.*

(*Nat. Hist.*) 11(14, 30 January): 259–327.

Ross, G. J. B. and S. Leatherwood. 1994. Pygmy killer whale *Feresa attenuata* Gray, 1874. In: S. H. Ridgway and R. Harrison (eds), *Handbook of marine mammals*. Volume 5: *The first book of dolphins*. Academic Press, New York. pp. 387–404.

Rossbach, K A. and D. L. Herzog. 1999. Inshore and offshore bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) communities distinguished by association patterns near Grand Bahama Island, Bahamas. *Canadian J. Zoology* 77: 581–592.

Ryan, R. J., M. Baily, K. Morris, and H. Yoshida. 2000. Report of sighting survey conducted in the coastal waters of St. Vincent and the Grenadines, March, 2000. *Rept. Int. Whal. Commn., SC/52*. 5 pp.

Sanchez-Okrucki, R. 1997. Atencion de mamiferos marinos varados en las costas de Quintana Roo. In: *Abstracts, XXIII Reunion International par el Estudio de los Mammiferos Marinos*, 20–24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico. p. 6.

Sanchez-Rios, A., R. Griselda Moreno-Navarrete, and M. A. Peralta-Pérez. 1998. Primer registro de un varamiento masivo de delfin de dientes rugosos *Steno bredanensis* (Lesson, 1928) en costas Mexicanas. In: *Abstracts, XXIII Reunion International par el Estudio de los Mammiferos Marinos*, 20–24 Abril de 1998, Xcarat, Quintana Roo, Mexico. p. 13.

Sanders, A.M. and E. K. Grigg. 1998. Behavioral patterns of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) at Turneffe Atoll, Belize. In: *Abstracts, the World Marine Mammal Science Conference*, 20–24 January, Monaco. p. 118.

Schmidly, D. J. 1981. *Marine mammals of the southeastern U.S. coast and the Gulf of Mexico*. FWS/OBS-80/41. U.S. Dept of the Interior, Wildlife and Fisheries Service, Office of Biological Services, Washington, DC. 165 pp.

Schmidly, D. J., C. O. Martin, and G. F. Collins. 1972. First occurrence of a black right whale (*Balaena glacialis*) along the Texas coast. *Southw. Natural.* 17: 214–215.

Selzer, L. A. and P. M. Payne. 1988. The distribution of white-side (*Lagenorhynchus acutus*) and common dolphins (*Delphinus delphis*) vs. environmental features of the continental shelf of the Northeastern United States. *Mar. Mamm. Sci.* 4: 41–141.

Smith, T. D., J. Allen, P. J. Clapham, P. S. Hammond, S. Katona, F. Larsen, J. Lein, D. Mattila, P. Pasboll, J. Sigurjonsson, P. Stevick, and N. Oien. 1999. An ocean-basin-

wide mark-recapture study of the north Atlantic humpback whale, *Megaptera novaeangliae*. *Mar. Mamm. Sci.* 15: 1–32.

Smithsonian Institute. 1998. Marine Mammal Laboratory. Caribbean Strandings Data Base, Washington, DC, USA.

Solis-Ramirez, M. J. 1995. Un caso de varamiento de *Mesoplodon europaeus* Gervais, 1855 (Mammalia-Cetacea) en Playas de cheism, Yucatan, Mexico. *Jana* 6(3): 12–13.

Solow, A. R. 1993. Inferring extinction from sighting data. *Ecol.* 74: 962–964.

Soot-Ryen, T. 1961. On a Bryde's whale stranded in Curazao. *Norsk Hval. Tid.* 50: 323–332.

Spencer, D. 2001. Institute of Marine Affairs, Trinidad.

Stevick, P. T., C. A. Carlson, and K. Balcomb. 1999. A note on migratory destinations of humpback whales from the eastern Caribbean. *J. Cetacean Res. Manage.* 1(3): 251–254.

Swartz, S. W., T. Cole, M. A. McDonald, J. A. Hildebrand, E. M. Oleson, C. Burks, P. J. Clapham, J. Barlow, and A. Martinez. 2000. Visual and acoustic survey of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the eastern and southern Caribbean Sea: Preliminary results. *Rept. Int. Whal. Commn.* SC/52/AS 23. 35 pp.

Taruski, A. G. and W. H. Winn. 1976. Winter sightings of odontocetes in the West Indies. *Cetology* 22. 12 pp.

TETHYS Research Institute. 1993–1994. Research Summary Report. Milano, Italy.

Timm, R. M., R. M. Salazar, and A. T. Peterson. 1997. Historical distribution of the extinct tropical seal, *Monachus tropicalis* (Carnivora: Phodidae). *Conservation Biology* 11: 549–551.

Tosta, B. and J. Bolaños. 1999. A dolphin sighting program for the tonina del lago (*Sotalia fluviatilis*) in an oil production field in the lake of Maracaibo, Venezuela. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 187.

Townsend, C. H. 1935. The distribution of certain whales as shown by logbook records of American whalerships. *Zoologica (NY)* 19(1–2): 1–50 + 6 maps.

Toyos-Gonzales, G. M., J. Pérez-Padilla, M. A. Rodríguez-López, J. Overing, and A. Mignucci-Giannoni. 1998. Herd stranding of pygmy killer whales in the British

Virgin Islands. In: *Abstracts, The World Marine Mammals Science Conference*, 20–24 January, Monaco. p. 136.

Toyos-Gonzales, G. M., I. Bonnelly de Calventi, M. B. Vega-Guerra, E. Pugibet-Bobea, H. Ramirez, and A. A. Mignucci-Giannoni. 2000. Cetacean strandings in the Dominican Republic. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November –3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA. p. 187.

UNEP. 1983. Convention for the Protection and Development of the Marine Environment of the Wider Caribbean Region. UNEP Regional Seas and Conventions and Protocols. 225 pp.

UNEP. 1994. Regional Overview of Land Based Sources of Pollution in the Wider Caribbean Region. CEP Technical Report No. 33. UNEP Caribbean Environment Programme. Kingston, Jamaica.

UNEP. 1995. Regional Management Plan for the West Indian Manatee, *Trichechus manatus*. CEP Technical Report No. 35. UNEP Caribbean Environment Programme. Kingston, Jamaica.

van Bree, P. J. H. 1975. Preliminary list of the cetaceans of the southern Caribbean. *Studies on the Fauna of Curacao and Other Caribbean Islands* 48: 79–87.

van Bree, P. H. J. and I. Kristensen. 1974. On the intriguing stranding of four Cuvier's Beaked Whales, *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823, on the Lesser Antillean island of Bonaire. *Bijdragen tot de Dierkunde* 44: 235–238.

Varona, L. S. 1964. Un craneo de *Ziphius cavirostris* del Sur de Isla de Pinos. *Poeyena*, Ser. A, 4: 1–3.

Vidal, O. 1990. Lista de mamíferos acuáticos de Colombia. *Informe del Museo del Mar (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano)* 37: 1–18.

Vidal, O. 1997. *Catalog of osteological collections of aquatic mammals from Mexico*. NOAA Technical Report NMFS 97.

Villaruel, A. J., J. Bolaños, and A. Ferrer. 1998. Primer registro de la orca pigmea (*Feresa attenuata*) en aguas venezolanas y notas sobre su varimiento. Libro Resúmenes, 8th Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos da América do Sul, Olinda, PE, Brasil, 25–29 Outubro, pp. 223.

Ward, N. 1995. *Blows, Mon, Blows: An anthropological study of the Bequia Whale Fishery, St. Vincent and the Grenadines*. Gecko Productions, Inc., Woods Hole, Massachusetts, USA.

Ward, N. and A. Moscrop. 1999. Marine mammals of the Wider Caribbean Region: A review of their conservation status. UNEP (WATER)/CAR WG.22/ INF.7.

Waring, G.T., D. L. Palka, K. D. Mullin, J.W. Hain, L.J. Hansen, and K.D. Bisack. 1997. U.S. Atlantic and Gulf of Mexico marine mammal stock assessments – 1996. NOAA Tech. Memo. NMFS-NE-114.

Waring, G. T., D. L. Palka, P. J. Clapham, S. Swartz, M. C. Rossman, T.V. N. Cole, K. D. Bisack, and L. J. Hanson. 1999. U. S. Atlantic Marine Mammal Stock Assessments 1998. NOAA Tech. Memo. NMFS-NE-116. 182 pp.

Watkins, W. A. and K. E. Moore. 1982. An underwater acoustic survey for sperm whales (*Physeter catodon*) and other cetaceans in the southeast Caribbean. *Cetology* 46 (November).

Watkins, W. A., G. Notarbartolo di Sciara, and K. E. Moore. 1979. Observations and radio tagging of *Balaenoptera edeni* near Puerto La Cruz, Venezuela. Ref. No. WHOI-79-78. Woods Hole Oceanographic Institute, Woods Hole, Massachusetts, USA.

Watkins, W. A., K. E. Moore, and P. Tyack. 1985. Sperm whale acoustic behaviours in the southeast Caribbean. *Cetology* 49. 15 pp.

Watkins, W. A., M. A. Dahler, K. M. Fristrup, T. J. Howald, and G. N. Notobartolo di Sciara. 1993. Sperm whales tagged with transponders and tracked underwater by sonar. *Mar. Mamm. Sci.* 9: 55–67.

Watkins, W. A., M. A. Dahler, K. Fristrup, and G. Notobartolo di Sciara. 1994. Fishing and acoustic behavior of Fraser's Dolphin (*Lagenodelphis hosei*) near Dominica, southeast Caribbean. *Carib. J. Sci.* 30(1–2): 76–82.

Watkins, W. A., M. A. Dahler, A. Samuels, and D. P. Gannon. 1997. Observation of *Peponocephala electra*, the melon-headed whale, in the southeastern Caribbean. *Carib. J. Sci.* 33: 33–40.

Weller, D.W., B. Würsig, S. K. Lynn, and A. J. Schiro. 1996. First account of a humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in Texas waters, with a re-evaluation of historic records from the Gulf of Mexico. *Mar. Mamm. Sci.* 12: 133–137.

Weller, D. W., B. Würsig, S. K. Lynn, and A. J. Schiro. In press. Preliminary findings on the occurrence and site fidelity of photo-identified sperm whales (*Physeter acrocephalus*) in the northern Gulf of Mexico. *Gulf of Mexico Science*.

- Wells, R., C. Manire, H. Rhinehart, D. Smith, A. Westgate, F. Townsend, T. Rowles, A. Hohn, and L. Hansen. 1999. Ranging patterns of rehabilitated rough-toothed dolphins, *Steno bredanensis*, in the northeastern Gulf of Mexico. In: *Abstracts, Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, 28 November – 3 December, Wailea, Maui, Hawaii, USA.
- Whitehead, H. 1982. Populations of humpback whales in the northwest Atlantic. *Rept. Int. Whal. Commn.* 32: 345–353.
- Whitehead, H. and M. J. Moore. 1982. Distribution and movement of West Indian humpback whales in winter. *Can. J. Zool.* 60: 2203–2211.
- Whitehead, H. and T. Arnbohm. 1987. Social organization of sperm whales off the Galapagos Islands, February – April 1985. *Can. J. Zool.* 65(4): 913–919.
- Whitehead, H. and S. Waters. 1990. Social organization and population structure of spermwhales off the Galapagos Islands, Ecuador (1985 and 1987). *Rept. Int. Whal. Commn.* (Special Issue 12): 249–257.
- Wing, E. S. 1992. West Indian Monk Seal. In: S. R. Humphrey (ed.). *Rare and endangered biota of Florida*. Volume I: *Mammals*. University of Florida Press, Gainesville, Florida. pp. 35–40.
- Winn, H. E. and P. J. Perkins. 1976. Distribution and sounds of the minke whale, with a review of mysticete sounds. *Cetology* 19:1–12.
- Winn, H.E., R. K. Edel, and A. G. Taruski. 1975. Population estimate of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in the West Indies by visual and acoustic techniques. *J. Fish. Res. Board Can.* 32: 499–506.
- Winn, L. K., H. E. Winn, D. K. Caldwell, M. C. Caldwell, and J. L. Dunn. 1979. *Marine Mammals*. In: *A summary and analysis of environmental information on the continental shelf and Blake Plateau from Cape Hatteras to Cape Canaveral*, by Center for Natural Areas. Vol. I, Book 2, Chap. 12. Natl. Tech. Info Serv., PB80-184104, 117 pp.
- Woods, C. A. and J. W. Hermanson. 1987. *An investigation of possible sightings of Caribbean monk seals, (Monachus tropicalis), along the north coast of Haiti*. Report to US Marine Mammal Commission, contract number MM3309519-2, 10 pp.
- Würsig, B., T.A. Jefferson, and D. Schmidly. 2000. *The marine mammals of Mexico*. Texas A & M University Press, College Station, Texas, USA..

Wynne, K. and M. Schwartz. 1999. *Marine mammals and turtles of the U.S. Atlantic & Gulf of Mexico*. Rhode Island Sea Grant, Narragansett, Rhode Island, USA.

Note: ** Indicates literature cited only in Table 1 not in text.

APÉNDICE 1: MAPA Y TABLAS DE OCURRENCIA

OCURRENCIA DE MAMÍFEROS MARINOS POR SUB REGIÓN EN EL GRAN CARIBE

SUB-REGIÓN	I	II	III	IV	V	VI
TABLA 1: Ocurrencia de ballenas de barbas por sub región en						
Ballena azul	*	*		*		
Ballena de aleta	*		*	*	*	
Ballena sei	*		*	*	*	
Ballena de Bryde	*	*	*	*	*	*
Ballena jorobada	*		*	*	*	*
Ballena Minke	*	*	*	*		*
Ballena franca austral	*					
TABLA 2: Ocurrencia de cachalotes por sub región en el Caribe						
Cachalote	*	*	*	*	*	*
Cachalote pigmeo	*	*	*	*	*	
Cachalote enano	*	*	*	*	*	
TABLA 3: Ocurrencia de ballenas picudas por sub región en el Caribe						
Ballena picuda de Cuvier	*	*	*	*	*	
Ballena picuda de Gervais	*	*	*	*	*	
Ballena picuda de Blainville	*		*	*		
Ballena picuda de True	*		*			
Ballena picuda de Sowerby	*					

SUB-REGIÓN	I	II	III	IV	V	VI
TABLA 4: Ocurrencia de delfines oceánicos por sub región en el Caribe						
Orca	*		*	*	*	*
Orca pigmea	*	*	*	*	*	
Falsa orca	*	*	*	*	*	*
Calderón ¹	*	*	*	*	*	
Falsa orca cabeza de melón	*		*	*		
Delfín de Fraser	*		*	*		
Delfín moteado	*	*	*	*	*	
Delfín manchado del Atlántico	*	*	*	*	*	
Delfín de pico largo	*	*	*	*	*	
Delfín acróbata de hocico corto	*	*		*	*	
Delfín común ²	*		*	*	*	*
Delfín nariz de botella	*	*	*	*	*	*
Delfín listado	*	*	*	*	*	*
Delfín gris	*		*	*	*	
Delfín de diente áspero	*	*	*	*	*	*
Tucuxi		*			*	*

SUB-REGIÓN	I	II	III	IV	V	VI
TABLA 5. Ocurrencia de manatí por sub región en el Caribe						
Manatí antillano	*	*	*		*	*
TABLA 6. Ocurrencia de Foca monje caribeña / león marino por sub región en el Caribe						
Foca monje ³	¿extinta?	¿extinta?	¿extinta?	¿extinta?	¿extinta?	¿extinta?
León marino ⁴	*					

1. Debido a la falta de identificación de la especie *Globicephala* (*G. melas* y *G. macrorhynchus*) ambas especies se incorporan como “calderones” en esta tabla. Wursig *et al.* (2000) notan que las observaciones de *G. melas* en el Golfo de México podrían representar reportes fuera del límite. Las observaciones de los calderones en otras sub regiones son más probablemente *G. machorhynchus* (calderón de aleta corta).
2. Debido a la reciente adición de la lista de especie *Delphinus capensis* y la dificultad en la diferenciación de registros previos de avistamientos de *Delphinus delphis*, ambas especies de *Delphinus* se incorporan como “delfín común” en esta tabla.
3. Boyd y Stanfield (1998) reportan algunas indicaciones de que las focas monje aún existen en Jamaica y Haití.
4. Aunque no es endémico del Gran Caribe, el León marino fue introducido al Golfo de México durante la década de los cincuenta y la década de los sesenta, el último avistamiento reportado fue en 1972 (Jefferson *et al.* 1992; Wursig *et al.* 2000).

Nota: Vaya al texto para conocer las distinciones entre sub regiones I-VI (Ver Cobertura Geográfica). Esta tabla fue compilada de diversas fuentes por los autores, estas fuentes incluyen literatura citada en el texto de este documento, redes de avistamientos y encallamientos, administradores de pescaderías, operadores de vigilancia de las ballenas y biólogos especializados en mamíferos marinos. Los datos son menos completos para las sub regiones II, V y VI debido a la traducción de documentos en español y al contacto con los investigadores en estas regiones hasta la fecha.

Figure 1: Sub-Regions within the Wider Caribbean and Related Countries



Para los propósitos de este documento, la cobertura geográfica se basa en la definición usada en la Convención para la Protección y Desarrollo de la Región del Gran Caribe,

como se menciona en el Artículo 2 (UNEP 1983):

“Por ‘zona de aplicación de la convención’ se entiende el medio marino del Golfo de México, el Mar Caribe y las zonas adyacentes al Océano Atlántico al sur de los 30° de latitud norte y dentro de las 200 millas marinas de las costas atlánticas de los Estados a que se hace referencia en el artículo 25 de la Convención”

El “área de la Convención” incluye doce estados continentales, trece estados isleños, Puerto Rico, tres Departamentos de Francia, un Territorio compartido por los Países Bajos y Francia (San Martín) y once Territorios dependientes (Figura 1, mapa adoptado de la UNEP 1994)

SUB REGIONES dentro de la Región del Gran Caribe y Países Relacionados

- I. GM = GOLFO DE MÉXICO**
(Cuba, México, Estados Unidos)
- II. CO = CARIBE OCCIDENTAL**
(Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Yucatán), Nicaragua, Panamá)
- III- CNOC = CARIBE NORORIENTAL Y CENTRAL**
(Bahamas, Islas Caimán, Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica, Puerto Rico, Islas Turcas e Islas Caicos)
- IV. CO= CARIBE ORIENTAL**
(Angulla, Antigua y Barbuda, Barbados, Islas Vírgenes Británicas, Dominica, Granada, Guadalupe, Martinica, Montserrat, San Martín, Santa Lucía, San Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Islas Vírgenes Estadounidenses)
- V. CM = CARIBE MERIDIONAL**
(Colombia, Países Bajos, Antillas, Trinidad y Tobago, Venezuela)
- VI. NE = NORTE DEL ECUADOR**
(Guyana Francesa, Guyana, Surinam)

APÉNDICE II: RESUMEN DE LAS ESPECIES

MAMÍFEROS MARINOS Resumen de las Especies *

Delfín manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*)

Delfín manchado grande, similar al delfín moteado. Las manchas comienzan a aparecer en los animales después de un año y la cobertura aumenta con la edad. Medianamente grande, su tamaño va de 2.1 a 2.3 metros (7–7.5 ft), pesa 140 kilogramos cuando es adulto y mide aproximadamente 1 metro (3 ft.) al nacer. El delfín manchado del Atlántico viaja normalmente en grupos de 5 a 15 animales, algunas veces forma grupos temporales de varios cientos en la superficie y con frecuencia salen del agua. Se puede confundir con el delfín nariz de botella o con el delfín moteado.. *Distribución:* sólo en el Atlántico. En el occidente del Atlántico norte, desde el sur de Nueva Inglaterra hasta el Golfo de México. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Endémico del Atlántico.

Ballena picuda de Blainville (*Mesoplodon densirostris*)

Ballena dentada que exhibe un par de dientes masivos en forma de cuerno que crecen desde protuberancias en su mandíbula inferior. Los adultos son gris azulosos por encima y blancos abajo, las áreas oscuras tienden a tener cicatrices y rasguños redondos u ovalados color blanco. Los adultos pueden llegar a medir 4.7 metros (15 ft) y pesar 1 tonelada y miden aproximadamente 2.1 metros (7 ft) al nacer. Las ballenas picudas de Blainville pueden viajar en grupos de 1 a 6 individuos aunque son más comunes los individuos solos o en pareja. Se han registrado inmersiones de más de 45 minutos *Distribución:* En todo el mundo en aguas de tropicales a cálidas-templadas, principalmente cerca de la costa en aguas profundas. En el Atlántico se han reportado encallamientos desde el Golfo de México hasta Canadá. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Ballena azul (*Balaenoptera musculus*)

Es la ballena más grande (y el animal más grande que se conoce), llega a medir de 23 a 27 metros (75–89 ft), pesa 125 toneladas al ser adulto y mide aproximadamente 7 metros (23 ft) y pesa 7.5 toneladas al nacer. Su color es gris azuloso (con frecuencia moteada en la parte trasera y los lados) con una pequeña aleta dorsal hacia atrás. Es delgada y aerodinámica con una amplia cabeza en forma de U cuando se le ve desde arriba. En el centro del rostro tiene una grupa prominente y un ‘salpicadero’ alrededor de espiráculo. Normalmente se le ve sola o en parejas, pero pueden aparecer más en las tierras principales de alimentación. *Distribución:* En todo el mundo. En el occidente del Atlántico Norte, más frecuentemente vista cerca del este de Canadá. Son raros visitantes en el Atlántico estadounidense. Pueden ir desde el sur de Florida hasta el Golfo de México en invierno. Condición UICN: En peligro. Cosmopolita. Extralímite.

Delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*)

* Especies listadas alfabéticamente por nombre común.

Probablemente el más familiar de los cetáceos pequeños. Delfín grande y robusto con pico de corto a moderado con pliegue obvio entre el pico y el melón. Tienen un aleta dorsal alta y encorvada. Pueden variar mucho en tamaño, forma y color (pueden existir muchas especies), su forma lejana de la costa es más grande y la cercana a la costa, más pequeña. Su color es gris con un pico diferente y frente redondeada. Los adultos pueden llegar a medir de 1.9 a 3.8 metros (6–12 ft) y pesar de 140 a 650 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 1 metro (3 ft) y pesan 25 kilogramos. Normalmente viajan en pequeños grupos, pero pueden ocurrir hasta 500 individuos lejos de la costa. Algunas veces son aéreamente activos. *Distribución:* En todos el mundo, en aguas de tropicales a templadas. Atlántico estadounidense, la forma lejana de la costa: principalmente al norte de Cabo de Hatteras, también al sur hacia el Golfo de México. La forma costera: principalmente en el Golfo de México, todo el año hacia el sur hasta el Cabo de Hatteras, hacia el norte en verano. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*)

Similar en apariencia a las ballenas sei, pero presenta tres grupas longitudinales en la cabeza. Tienen una aleta dorsal alta y encorvada. Su cuerpo es gris, algunas veces moteado, con una aleta prominente y encorvada. Los adultos pueden medir de 13 a 15.5 metros (43–51 ft) y pesar hasta 30 toneladas; al nacer miden 3.4 metros (11 ft) y pesan 1 tonelada. Pueden existir formas migrantes, lejanas de la costa y residentes y formas cercanas a la costa.

Ahora se acepta que existen al menos dos formas de esta especie que pueden variar en tamaño y hábitats migratorios (Rice 1998). Aunque la taxonomía de esta especie ha sido tema de gran debate, se decidió en el Comité Científico del IWC en el 2000 ‘dejar una especie de ballena de Bryde, la *Balaenoptera edeni*, en espera de resolución por la incertidumbre de nomenclatura, reconociendo que está involucrada más de una especie’. Es probable que la especie se divida en el futuro. *Distribución:* En todo el mundo, principalmente entre los 40 ° N y 40 ° S de latitud. En el Atlántico estadounidense, varía desde el Golfo de México hasta la Bahía Chesapeake Condición UICN: Insuficientemente conocida. Tropical.

León marino (*Zalophys californianus*)

Posiblemente el pinnípedo que se reconoce con mayor facilidad, los leones marinos se presentan en zoológicos, acuarios y circos. Los machos crecen hasta 2.4 metros (8 ft) y pesan 390 kilogramo, las hembras llegan a 2.0 metros (6.6 ft) y pesan 110 kilogramos. Los cachorros son café oscuro o blancos al nacer, en los primeros meses se vuelven café más claro y de nuevo cambian cuando tienen de 5 a 6 meses de edad. Los adultos machos son generalmente café oscuro, pero algunos son rubios. Los machos comienzan a desarrollar su pronunciada frente, algunas veces llamada ‘cresta sagital’, y un pecho más amplio cuando entran a la pubertad. Los leones marinos se reproducen en las islas San Miguel, San Nicolás, Santa Bárbara y San Clemente en el sur de California. En México los leones marinos salen y se reproducen en las islas Guadalupe, San Martín, Cedros y San Benito cerca de la costa del Pacífico de Baja California. Son una especie introducida en el Caribe (Reeves *et al.* 1992).

Delfín acróbata de hocico corto (*Stenella clymene*)

Similar en apariencia al delfín de pico largo, pero es más pequeño y más robusto, con un pico más corto y más grueso. Se reconoce por su aleta ligeramente encorvada, una línea gris pálido entre el respiradero y el pico y sus ‘labios’ con manchas negras. Los adultos llegan a medir de 1.8 a 2 metros (6–6.6 ft) y pesan 75 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 pulgadas). El delfín de hocico corto viaja normalmente en grupos de 5 a 50 animales (llegando a formar grupos de 500 individuos). *Distribución:* Sólo en la parte tropical y sub tropical del Atlántico. En el occidente del Atlántico Norte, vistos en invierno, primavera y verano en aguas profundas cerca del norte del Golfo de México, encallamientos en el norte de Nueva Jersey Condición UICN: Insuficientemente conocida. Endémico del Atlántico.

Delfín común (*Delphinus delphis* y *Delphinus capensis*.)

Delfín moderadamente delgado con un pico de mediano a largo y alto, aleta dorsal ligeramente encorvada. Impresionantemente marcado, con patrón ‘reloj de arena’ cruzado con promontorio oscuro y un amarillento en ambos lados detrás del ojo. Comúnmente se le confunde con los delfines listado, de pico largo, moteado y manchado del Atlántico. Los adultos llegan a medir de 2.3 a 2.6 metros (7.5–8.5 ft) y pesan 135 kilogramos; al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 in). Los delfines comunes viajan en grupos grandes de 10 a 500 animales (hasta 2000 en el este del Pacífico tropical). Con frecuencia se mueven a gran velocidad. *Distribución:* Oceánico, ampliamente distribuido en todo el mundo, en aguas de tropicales a templadas. En el occidente del Atlántico Norte, principalmente en Cabo de Hatteras, raros avistamientos en el sur de Florida. Común desde enero hasta marzo desde el Cabo de Hatteras hasta el Banco Georges, desde verano hasta otoño en el Banco Georges. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Ballena picuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Ballena dentada de tamaño medio relativamente robusta, con un pico corto y no muy definido y una línea bucal curvada hacia arriba en la parte trasera. La más esparcida y abundante de las ballenas picudas Ligeramente cóncava de la parte superior a la cabeza, esto se hace cada vez más obvio en animales más viejos. El patrón de color va de café a blanco, dependiendo del lugar, sexo o edad. Las cicatrices circulares son comunes. Tienen dos pequeños dientes en la punta de la mandíbula que son visibles cuando la boca está cerrada. Los machos adultos miden hasta 7 metros (23 ft) y pesan más de 5 toneladas, las hembras adultas miden hasta 7.5 metros (24.6 ft) y pesan de 2 a 3 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 2.7 metros (8.8 ft). *Distribución:* Lejos de la costa, en todo el mundo, excepto aguas polares. Encallan desde el Atlántico estadounidense hasta el Golfo de México y Canadá. Son raramente vistas desde la primavera hasta el invierno cerca del noreste de Estados Unidos, se ven durante todo el año en el Golfo de México. Condición UICN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Cachalote enano (*Kogia simus*)

Pequeña ballena dentada que llega a medir de 2.1 a 2.7 metros (7–9 ft) y pesa 280

kilogramos cuando es adulto. Al nacer mide aproximadamente 1 metro (3 ft) y pesa 45 kilogramos. Tiene un perfil similar al del tiburón, con un hocico más punteado que el del cachalote pigmeo. Tiene una aleta dorsal a la mitad de la espalda. Gris azulado o gris oscuro en color, con un arco blanco ('branquia falsa') detrás del ojo. Normalmente se le encuentra solo o con otro individuo (hasta grupos de 10). *Distribución:* En todo el mundo en aguas oceánicas de tropicales a templadas, mayormente lejos de la costa. En Estados Unidos, avistamientos desde el Golfo de México hasta Virginia. Encallamientos al norte de Nueva Escocia. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Falsa orca (*Pseudorca crassidens*)

Una de las especies conocidas como 'ballena delfínida' en la región. Tiene un cuerpo largo y delgado, una frente redondeada y no tiene pico. La aleta dorsal es encorvada y delgada, con frecuencia redondeada en la punta. Es una ballena juguetona que se acerca a los barcos. Es de color uniformemente oscuro un 'codo' único en forma en aletas en forma de S. Los machos adultos llegan a medir hasta 6 metros (18 ft) y pesan más de 2 toneladas. Las hembras adultas llegan a medir 4.8 metros (16 ft) y se calcula que pesan 1200 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 1.8 metros (6 ft) y pesan 78 kilogramos. Las falsas orcas se encuentran normalmente en grupos de 10 a 50 animales, algunas veces forman grupos sociales de hasta 300 animales. *Distribución:* Aguas profundas lejanas de la costa, en todo el mundo en aguas de tropicales a templadas. En aguas del Atlántico estadounidense, avistamientos esporádicos en el verano desde el Golfo de México hasta Maryland. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*)

Delfín característico con cuerpo robusto y apéndices extremadamente pequeños. Aleta corta triangular. Se distingue por una línea lateral a lo largo de su lado superior gris y gris-café. También presenta una línea oscura que se extiende desde el pico hasta las aletas y una nariz corta, pero bien definida. Les gusta bucear en las profundidades y con frecuencia se ven en bancos mixtos con otras especies pelágicas. Los adultos pueden llegar a medir de 1.9 a 2.7 metros (6–7.5 ft) y pesan 275 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 1 metro (3 ft). Los delfines de Fraser viajan en grupos de 100 a 500 animales). *Distribución:* Aguas profundas, en todo el mundo en aguas de templadas a tropicales. En el Atlántico estadounidense, conocido solo en aguas profundas del Golfo de México. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*)

Ballena de barbas muy larga, elegante y aerodinámica que llega a medir de 17 a 24 metros (56–79 ft) y pesa 70 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 6.5 metros (21 ft) y pesa 2 toneladas. Presenta pigmentación asimétrica única en la cabeza, con el 'labio' inferior oscuro en color del lado izquierdo, pero blanco del lado derecho. Se puede confundir con las ballenas sei, azul o de Bryde. El tamaño del grupo es normalmente pequeño (de 1 a 7 animales), pero 100 o más pueden reunirse en tierras de alimentación. *Distribución:* En todo el mundo, oceánico. En el Atlántico estadounidense, desde Cabo de Hatteras hacia el norte. La zona de alimentación principal conocida en el verano está en

Nueva Escocia. Las tierras de parto y reproducción invernales son conocidas para la mayoría de la población. Condición IUCN: Vulnerable. Cosmopolita.

Ballena picuda de Gervais (*Mesoplodon europaeus*)

Se identifica por su pequeña aleta dorsal similar a la del tiburón, una cabeza pequeña con una frente ligeramente abultada y un pico pronunciado y estrecho. Los dientes pueden ser visibles en el exterior de la boca cerrada. La cicatrización puede también estar presente en su lado superior gris oscuro o azul marino. Las ballenas picudas de Gervais viajan normalmente en grupos de 2 a 5 animales. Los adultos machos pueden medir hasta 4.6 metros (15 ft) y una hembra adulta puede llegar a medir 5.2 metros (17 ft). Al nacer miden aproximadamente 2.1 metros (7 ft). *Distribución:* Aguas cálidas, templadas. Sólo en el Atlántico. En el Atlántico estadounidense, avistamientos esporádicos desde el Golfo de México. Encallamientos desde el Golfo de México hasta Nueva York; la especie de *Mesoplodon* que encalla más comúnmente en Estados Unidos. Condición UICN: Insuficientemente conocida. Endémica del Atlántico.

Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*)

Ballena acróbata conocida por saltar fuera del agua, mover las aletas y acercarse a los barcos. Cuerpo robusto. Sus características distintivas incluyen aletas pectorales largos y blancas y protuberancias (bultos) en la parte superior de la cabeza y mandíbula inferior. También tienen una aleta dorsal baja y gruesa y aletas en la cola con orillas protuberantes (los animales también aletean con la cola cuando bucean). Tienen marcas distintivas en blanco y negro en el lado inferior de la aleta de la cola que se usan para identificar a los animales individuales. Los adultos llegan a medir de 11 a 16 metros (36–52 ft) y pesan 40 toneladas (las hembras son ligeramente más largas que los machos). Al nacer miden aproximadamente 5 metros (16 ft) y pesan 2 toneladas. Las ballenas jorobadas se pueden encontrar viajando en grupos de 1 a 15 animales con grupos más grandes en las áreas de alimentación y reproducción. *Distribución:* En todo el mundo, con frecuencia costeras. En el occidente del Atlántico Norte, casi todo el invierno en el Caribe (donde nacen las crías) y migran en verano a tierras de alimentación desde el Golfo de Maine hasta Islandia. Avistamientos cerca de mediano Atlántico estadounidense y estados del sureste desde mediados de 1980. Condición IUCN: Vulnerable. Cosmopolita.

Orca (*Orcinus orca*)

El miembro más grande de la familia de delfines es fácilmente distinguible por su coloración negro azabache que contrasta con sus lados blancos y parches en los ojos y una aleta dorsal alta y erecta. Los adultos machos miden hasta 9.5 metros (31 ft) y pesan 8 toneladas. Las hembras adultas miden hasta 7 metros (23 ft) y pesan 4 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 2.4 metros (8 ft) y pesan 180 kilogramos. Las orcas viajan normalmente en cardúmenes estables de 3 a 25 animales, formando algunas veces grupos más grandes de hasta 50 animales a medida que los cardúmenes se reúnen. Pueden formar sociedades altamente estables. *Distribución:* se encuentran desde las regiones polares hasta el Ecuador. En el Atlántico estadounidense avistamientos esporádicos desde el Golfo de México, pero más comunes al norte de Nueva Jersey. Condición IUCN: Insuficientemente

conocida. Cosmopolita.

Falsa orca de cabeza de melón (*Peponocephala electra*)

Esta especie se identifica por su cuerpo oscuro en forma de torpedo, gris claro o roza en los ‘labios’ y una ‘máscara’ oscura en la cara. Se puede confundir con la orca pigmea. Los adultos llegan a medir de 2.6 a 2.7 metros (8.5–9 ft) y pesan 182 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 pulgadas). Las falsas orcas cabeza de melón viajan en grupos de 100 a 500 animales (aunque se pueden encontrar hasta 2000 juntas). Con frecuencia se asocian con otras especies (p.e. delfín de Fraser). *Distribución:* En todo el mundo en aguas tropicales y sub tropicales. En el Atlántico estadounidense, avistamientos en el Golfo de México solamente, un encallamiento reportado en Maryland. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*)

La ballena rorcual más pequeña y más abundante, los adultos llegan a medir de 9 a 10 metros (29–33 ft) y pesan hasta 14 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 2.8 metros (9 ft) y pesan 450 kilogramos. Se identifican por su nariz puntiaguda que con frecuencia rompe la superficie a un ángulo durante el aterrizaje, una aleta encorvada y bandas blancas en las aletas en las ballenas del hemisferio norte. El tamaño del grupo varía de 1 a 3 animales, aunque se pueden encontrar hasta 100 o más en las tierras de alimentación. *Distribución:* En todo el mundo. En el Atlántico estadounidense van desde el Golfo de México hasta el norte. En el invierno se ven más probablemente lejos de la costa y en el Caribe. Condición IUCN. Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Ballena Franca Austral (*Eubalaena glacialis*)

Las Ballenas Francas Australes se identifican por su cuerpo oscuro, su falta de aleta dorsal y protuberancias en la cabeza llamadas callosidades que con frecuencia están cubiertas de color claro (cynamides). Los adultos llegan a medir de 13 a 18 metros (43–59 ft) y pesan 60 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 4.5 metros (15 ft). *Distribución:* En el occidente del Atlántico Norte, verano Golfo de Maine hasta Terranova con áreas de concentración cerca de Massachusetts y Nueva Escocia. Las áreas de hibernación de la mayoría de la población es desconocida; áreas conocidas de parto cerca de Georgia y Florida (Carwardine, 1995; Wynne y Schwartz, 1999). Condición IUCN: En peligro. Atlántico Norte.

Delfín moteado (*Stenella attenuata*)

Delfines delgados y aerodinámicos con un pico largo y Delgado y un pliegue entre el melón y el pico. Al nacer no tienen manchas, éstas comienzan a aparecer cuando crecen; la cantidad de manchas varía con la edad y el lugar donde se encuentren los individuos. Además, son reconocidos por sus ‘labios’ blancos y la punta del hocico. Los adultos llegan a medir de 1.6 a 2.6 metros (5.3–8.5 ft) y pesan 120 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 pulgadas) de largo. Los delfines moteados viajan en

grupos grandes de 50 a 1000 animales, aunque las formas costeras se encuentran con frecuencia en grupos de menos de 100. Acróbata. *Distribución:* En todo el mundo en aguas tropicales y algunas templadas, generalmente oceánicas. En el occidente del Atlántico Norte, todo el año en el norte del Golfo de México y lejos de la costa del sureste de Estados Unidos en invierno. Condición UICN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Orca pigmea (*Feresa attenuata*)

Esta especie se identifica por su cuerpo oscuro en forma de torpedo, ‘labios’ blancos, gris claro o rosas, algunos individuos presentan una barba blanca. Se puede confundir con la falsa orca cabeza de melón. La aleta de la ballena es su principal característica distintiva: las puntas son redondeadas en la orca pigmea. Los adultos llegan a medir de 2.4 a 2.6 metros (8–9.5 ft) y pesan más de 160 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 pulgadas). Las orcas pigmeas viajan normalmente en grupos de 15 a 25 animales (aunque se pueden encontrar varios cientos juntos). Son lentos y letárgicos comparados con la ballena cabeza de melón. *Distribución:* En todo el mundo en aguas tropicales y sub tropicales. En aguas del Atlántico estadounidense, avistamientos esporádicos en el Golfo de México hacia el norte hasta Cabo de Hatteras. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*)

Raramente visto, pero se puede distinguir por su espalda oscura, color gris acero o azul-gris; una aleta dorsal encorvada y ligeramente enganchada (hacia atrás detrás del punto medio); una pequeña y clara mandíbula, cabeza obtusa y ‘branquia falsa’. Se puede confundir con el cachalote enano. Los adultos miden de 3 a 3.4 metros (10–12 ft) y pesan 400 kilogramos. Al nacer, miden aproximadamente 1.2 metros (4 ft) y pesan 55 kilogramos. Los cachalotes pigmeos viajan en grupos de 3 a 10 animales. Con frecuencia parecen lentos y perezosos en el mar, su ventolera no es visible. *Distribución:* En todo el mundo en aguas oceánicas profundas, de tropicales a cálidas, especialmente en y cerca del talud continental. En Estados Unidos, avistamientos desde el Golfo de México hasta mediados del Atlántico con encallamientos tan al norte como Nueva Escocia. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Delfín gris (*Grampus griseus*)

Animales robustos con cabeza obtusa sin pico que se distinga. Los animales más viejos son muy fácilmente reconocibles por su muy alta aleta dorsal y las cicatrices blancas que cubren un cuerpo de color azul-gris a casi blanco. Su apariencia cansada puede ser resultado de los dientes del delfín gris o de confrontaciones con el calamar. Las aletas son largas y puntiagudas. Los adultos tienen un pliegue vertical al frente del melón. Los animales jóvenes van de gris claro a café oscuro y son relativamente no marcados. Los adultos llegan a medir de 3 a 3.8 metros (10–12.5 ft) y miden 600 kilogramos. Al nacer, miden aproximadamente 1.5 metros (5 ft). Los delfines grises viajan en grupos de 3 a 50 animales, y se pueden reunir temporalmente en grupos de hasta 150. También se pueden encontrar viajando en bancos mixtos con diversas especies de delfines o calderones. *Distribución:* En todos el mundo en aguas profundas, oceánicas y del talud continental,

tropicales y templadas. En el Atlántico estadounidense, al norte del Golfo de México hasta mediados del Atlántico todo el año. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Delfín de diente áspero (*Steno bredanensis*)

Fácilmente identificable por su cabeza cónica y la falta de demarcación entre el melón y la nariz. Easily identifiable by conical head and lack of demarcation between the melon and snout. Un delfín relativamente robusto con una aleta dorsal alta y encorvada, aletas largas y manchas rosas o amarillas en un promontorio gris oscuro o gris azulado. Los adultos llegan a medir de 2.4 a 2.8 metros (8–9 ft) y pesan 150 kilogramos. Al nacer, miden aproximadamente 0.9 metros (35 pulgadas). Los delfines de diente áspero viajan en grupos pequeños de 10 a 20 animales, formando ocasionalmente grupos de varios cientos de animales. Con frecuencia se mueven a alta velocidad con la cabeza y la barba sobre la superficie en un distintivo comportamiento de deslizamiento descrito en ocasiones como 'surfeo'. *Distribución:* En todo el mundo en aguas profundas, oceánicas, sub tropicales y tropicales. En el Atlántico estadounidense, conocido únicamente en aguas profundas del norte del Golfo de México, todo el año. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Ballena sei (*Balaenoptera borealis*)

La ballena sei se puede confundir fácilmente con la ballena de Bryde porque son similares en color y tamaño. Los adultos pueden medir 18 metros (59 ft) y pesan 30 toneladas, las hembras son ligeramente más largas que los machos. Al nacer miden aproximadamente 4.5 metros (15 ft) y pesan 900 kilogramos. Las ballenas sei viajan en grupos de 1 a 50 animales, aunque se pueden encontrar grupos de hasta 30 animales en las buenas tierras de alimentación. Son nadadores rápidos y con frecuencia se zambullen y salen a la superficie en series muy predecibles. Las migraciones son poco conocidas y son probablemente irregulares. *Distribución:* Oceánica, en todo el mundo, pero más restringida en zonas de temperatura de latitud media que otros rorcuales. En el Atlántico estadounidense, se ven principalmente en el Banco de George en primavera. Pueden migrar de áreas de hibernación de latitud inferior en el Golfo de México hasta el sur. Condición IUCN: Vulnerable. Poco común en los trópicos.

Calderón de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*)

Animales grandes, de color negro azabache o gris oscuro, con una aleta dorsal baja y prominente cabeza en forma de bulbo y sin pico. Se confunde fácilmente con el calderón de aleta larga, aunque los calderones de aleta corta, aunque los calderones de aleta corta tienen aletas más cortas y menos dientes. Los machos se distinguen de las hembras por su aleta dorsal en forma de bulbo es más notable y está menos hacia arriba. Los adultos machos llegan a medir hasta 6 metros (20 ft) y pesan 2 toneladas. Las hembras adultas pueden llegar a medir 5.2 metros (17 ft) y pesan 1.2 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 1.4 metros (5.5 ft) y pesan 60 kilogramos. Los calderones viajan en grupos de 10 a 50 animales, aunque se pueden encontrar ocasionalmente varios cientos de animales. Existen fuertes lazos sociales dentro de los grupos femeninos relativamente

estables. *Distribución:* profundas, lejos de la costa, en todo el mundo en aguas tropicales y templadas. En el occidente del Atlántico Norte desde el Golfo de México hasta Virginia. El rango de traslapo del calderón de aleta larga a mediados del Atlántico. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

El cetáceo dentado más grande. Se identifica por su ventolera baja que se extiende hacia delante y hacia la izquierda. Presenta una cabeza grande y obtusa, una joroba redondeada en su lado dorsal con ‘nudillos’ que se extienden de la joroba a las aletas. Mandíbula baja estrecha y colgada. Aletas amplias, espatuladas, aletas de la cola amplias con un corte profundo mediano. Comúnmente las aletas se elevan sobre las aguas cuando se zambullen. Detrás de la cabeza la superficie del cuerpo tiende a ser arrugada. Altamente dimórfica sexualmente. Los adultos machos pueden medir 18 metros (59 ft) y pesan 60 toneladas. Las hembras adultas pueden medir 12 metros (39 ft) y pesan 18 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 4 metros (13 ft) y pesan 1 tonelada. El tamaño del grupo se extiende de 1 a 50 animales, aunque cientos pueden viajar juntos. Altamente sociales en tierras de reproducción/crianza. *Distribución:* Aguas profundas, oceánicas, en todo el mundo, entre latitud de 60 ° N y 60 ° S, aunque generalmente sólo los machos grandes se aventuran hacia los polos a latitudes de 40 °. Están presentes todo el año en el Golfo de México y desde Carolina del Norte hasta el Banco de Georges. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Cosmopolita.

Delfín de pico largo (*Stenella longirostris*)

Delfines muy acróbatas, conocidos por su espectacular despliegue aéreo. Very acrobatic dolphins, known for spectacular aerial displays. Su nombre en inglés (spinner dolphin, spin significa girar) se debe a su costumbre de saltar desde las aguas y dar vueltas sobre su eje largo. Presenta un cuerpo delgado, predominantemente gris con una aleta dorsal que se vuelve más erecto con la edad. Otras características distintivas incluyen ‘labios’ negros y un pico largo, Delgado y obscuro en la punta. La aleta dorsal va de ligeramente encorvada a erecta y triangular. Los adultos llegan a medir de 1.8 a 2.2 metros (6–7.2 ft) y pesan 95 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 0.8 metros (32 pulgadas). Los delfines de pico largo viajan en grupos de 5 a 200 animales, algunas veces encontrados en grupos mixtos más grandes de hasta 1000 animales. *Distribución:* En todos el mundo en aguas sub tropicales y sub tropicales. En el Atlántico de Estados Unidos han encallado desde el Golfo de México hasta Carolina del Norte. Avistamientos en el norte del Golfo de México en invierno, primavera y verano. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*)

Similar en forma corporal a otras especies de *Stenella* y *Delphinus* con una aleta

dorsal encorvada y pico moderadamente largo. Coloración sorprendente con un lado superior gris azulado o café con una distintiva línea gris pálido a lo largo del costado. Un ‘dedo’ gris pálido se extiende por debajo de la oscura y prominente aleta. Un pico negro se extiende en una línea hacia los ojos y a lo largo del flanco inferior del ano. Se puede confundir con el delfín de Fraser o el delfín manchado del Atlántico o los delfines nariz de botella. Los adultos llegan a medir de 2.2 a 2.6 metros (7–8.5 ft) y pesan 130 kilogramos. Al nacer miden aproximadamente 1 metro (3 ft). Los delfines listados viajan en grupos de 10 a 500 animales, llegando a grupos de 3000 individuos. Nadan rápido y algunas veces se les conoce como ‘rayos’. *Distribución:* Principalmente una especie de agua cálida, pero en todo el mundo en océanos de templados a tropicales. Observado sólo en la costa donde el agua profunda se aproxima a la costa. En el Atlántico estadounidense, todo el año desde el Cabo de Hatteras hasta el Banco Georges; en el Golfo de México desde otoño hasta primavera. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Ballena picuda de True (*Mesoplodon mirus*)

Se distingue por una frente ligeramente protuberante, pico prominente, dientes pequeños localizados en la punta de la mandíbula inferior y un cuerpo con rasguños y cicatrices. Los adultos pueden llegar a los 5.3 metros (17.4 ft) y pesan 1.4 toneladas. Al nacer miden aproximadamente 2.1 metros (7 ft). *Distribución:* Conocido por encallamientos en el Reino Unido y la parte noroccidental del Atlántico, desde el sureste de África y el sur de Australia. En el Atlántico estadounidense, avistamientos y encallamientos esporádicos en el norte de Florida, particularmente a mitad del Atlántico. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Endémica del Atlántico.

Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*)

Un delfín pequeño con cuerpo robusto, los adultos pueden medir hasta 2.1 metros (costero) y 1.6 metros (de río) en longitud y pesan de 32 a 36 kilogramos. El tamaño al nacer va de 0.7 a 0.8 metros. Se distinguen por un pico prominente, aleta amplia y triangular y un lado superior gris azulado o gris-café (los animales pueden volverse más pálidos con la edad). Normalmente se encuentran en grupos de 2 a 7, con grupos más grandes de hasta 30 animales que ocurren en aguas marinas. Son generalmente tímidos y es difícil acercarse a ellos. *Distribución:* Se encuentran en agua salada y fresca y a lo largo de la costa desde Nicaragua hasta Brasil. Condición IUCN: Insuficientemente conocida. Tropical.

Foca monje caribeña (*Monachus tropicalis*)

Similar a otras focas monje, los adultos presentan una espalda café con tinte gris, más claro a los lados y amarillo pálido o blanco amarillento debajo de los lados y el hocico. Los machos crecen de 2.1 a 2.4 metros (7–8 ft), las hembras son ligeramente más pequeñas. Al nacer estas focas miden cerca de 1 metro (3 ft). Esta especie está casi seguramente extinta, el último avistamiento confirmado fue en 1952. Condición IUCN: Extinta (Reeves *et al.* 1992).

Nota: Fuentes de información para los Resúmenes de Especies de Cetáceos: Minasian *et*

al. 1984; Reeves
et al. 1992; Jefferson *et al.* 1993; Carwardine 1995; Rice 1998; Wynne y Schwartz 1999; y
Wursig *et al.* 2000.

APÉNDICE III: LISTA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS MARINOS DEL GRAN CARIBE

ORDEN CETACEA

Sub orden MYSTICETI

Familia BALAENOPTERIDAE

Los Rorcuales

Balaenoptera musculus

Ballena azul

Balaenoptera physalus

Rorcual de aleta

Balaenoptera borealis

Ballena Sei

Balaeniptera edén

Ballena de Bryde

Balaeniptera acutorostrata

Ballena Minke

Megaptera novaeangliae

Ballena jorobada

Familia BALAENIDAE

Eubalaena glacialis

Ballena franco austral

Sub orden ODONTOCETI

Familia PHYSETERIDAE

Los Cachalotes

Physeter macrocephalus

Cachalote

Familia KOGIIDAE

El Cachalote Enano y el Cachalote Pigmeo

Kogia breviceps

Cachalote pigmeo

Kogia sima

Cachalote enano

Familia ZIPHIIDAE

Las Ballenas Picudas o Zifios

Ziphius cavi

Ballena picuda de Cuvier

Mesoplodon densirostris

Ballena picuda de Blainville

Mesoplodon europaeus

Ballena picuda de Gervais

Mesoplodon bidens

Ballena picuda de Sowerby

Mesoplodon mirus

Ballena picuda de True

Familia DELPHINIDAE

Los Delfines Oceánicos

Orcinus orca

Orca

Peponocephala electra

Falsa orca de cabeza de melón

Feresa attenuata

Orca pigmea

Pseudorca crassidens

Falsa orca

Globicephala macrorhynchus

Calderón de aleta corta

Steno bredanensis

Delfín de diente áspero

<i>Lagenodelphis hosei</i>	Delfín de Fraser
<i>Delphinus delphis</i> ¹	Delfín común pelágico
<i>Delphinus capensis</i> ¹	Delfín común costero
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella
<i>Stenella attenuata</i>	Delfín moteado
<i>Stenella frontalis</i>	Delfín manchado del Atlántico
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado
<i>Stenella longirostris</i>	Delfín de pico largo
<i>Stenella clymene</i>	Delfín acróbata de hocico corto
<i>Grampus griseus</i>	Delfín gris
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Tucuxi

Sub orden SIRENIA
Familia TRICHECHIDAE

<i>Trichechus manatus</i>	Manatí antillano
---------------------------	------------------

Orden CARNÍVORA
Sub orden PINNIPEDIA
Familia PHOCIDAE

<i>Monachus tripocalis</i> ²	Foca monje caribeña
---	---------------------

Familia OTARIIDAE
Zalophus californianus

León marino

¹ Debido a la reciente adición de la lista de la especie *Delphinus capensis* y la dificultad en la diferenciación entre registros previos de avistamientos de *Delphinus delphis*, se listan ambas especies de *Delphinus* para notar la ocurrencia de especies separadas, pero los avistamientos y los encallamientos están combinados y no hacen diferencia entre especies.

² Boyd y Standfield (1998) reportan algunas indicaciones de que las focas monje podrían existir aún en Jamaica y Haití.