

LOS BUEFOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL GUÍA DE CAMPO

Fernando Félix



Contiene también una lista y fotografías de las aves
más comúnmente observadas en el maglar

LOS BUFEOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL GUÍA DE CAMPO

Fernando Félix

Guayaquil, Ecuador

2013

© Fernando Félix
2013

Se autoriza su reproducción parcial o total a personas e instituciones que deseen utilizarla con fines educativos, incluyendo su colocación en servidores y páginas web institucionales, sin requerirse para ello autorización escrita del autor.

PRÓLOGO

Como investigador pionero de los bufeos del golfo de Guayaquil y promotor de la observación de delfines, siempre sentí que era mi responsabilidad escribir una guía para la observación de bufeos con el fin de orientar a quienes están involucrados en esta actividad, incluyendo turistas, guías comunitarios y naturalistas, operadores turísticos y autoridades, a fin de minimizar el impacto a los delfines. La necesidad es mayor ahora que la observación de delfines en El Morro y Posorja se ha consolidado como una actividad turística formal.

A través de este libro quiero compartir con el público información general sobre estos fascinantes animales para que su experiencia de observarlos sea complementada con información de la población de bufeos local. Existe mucha información sobre cetáceos y particularmente sobre esta especie en internet y en la literatura científica, pero solo unos pocos trabajos del golfo de Guayaquil, la mayoría de ellos datan de la década de los 90's y resultan de difícil acceso para el público. No obstante, actualmente están disponibles desde la página web www.museodeballenas.org. Mucha de la información aquí presentada sobre comportamiento y estructura social es resultado de mi propia experiencia con los bufeos, complementada con información de otros lugares del mundo donde la especie ha sido también estudiada.

Este libro incluye además directrices para observar a los delfines y una sección sobre conservación. Ambos son temas fundamentales para la gestión y sostenibilidad de la observación de bufeos como actividad turística, pues el turismo no debiera ser un elemento más en la lista de amenazas para esta población, sino una forma de crear conciencia y fomentar una cultura de respeto y convivencia entre humanos y delfines. En la medida que los turistas exijan una operación turística de calidad, todos saldremos beneficiados. Al final del libro he incluido una sección sobre aves del manglar, pues es inevitable dejar de verlas durante los viajes de observación de delfines. El potencial del golfo en este ámbito es inmenso.

Fernando Félix

Marzo 2013

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| EL GOLFO DE GUAYAQUIL | 1 |
| ASPECTOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS DE LOS DELFINES | 3 |
| ¿Qué son los delfines? | 3 |
| ¿Delfines o bufeos? | 4 |
| La ecolocalización | 6 |
| ¿Cuán inteligentes son los delfines? | 7 |
| ¿Tienen los delfines su propio lenguaje? | 7 |
| ¿Tienen los delfines su propia cultura? | 8 |
| EL BUFEO DEL GOLFO DE GUAYAQUIL | 9 |
| Características externas | 9 |
| ¿Es posible reconocer individualmente a los bufeos? | 11 |
| Reproducción y madurez sexual | 12 |
| ¿Cómo se puede diferenciar a los machos de las hembras? | 13 |
| Alimentación | 14 |
| Predación | 15 |
| Organización y estructura social de los bufeos del golfo de Guayaquil | 16 |
| Comportamiento | 17 |
| ¿Cuántos bufeos costeros hay en el golfo de Guayaquil? | 22 |
| LA OBSERVACIÓN DE BUFEOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL | 23 |
| Normas para observar delfines | 24 |
| ¿Qué debo llevar para observar delfines? | 26 |
| CONSERVACIÓN | 27 |
| Aspectos legales | 27 |
| Turismo de observación de delfines | 27 |
| Redes pesqueras | 29 |
| Colisiones con botes | 31 |
| Contaminación y degradación del hábitat | 32 |
| MUSEO DE BALLENAS DE SALINAS | 33 |
| AVES DEL MANGLAR | 35 |
| LITERATURA RECOMENDADA | 40 |

EL GOLFO DE GUAYAQUIL

El golfo de Guayaquil es el estuario más grande de la costa oeste de Sudamérica con un área alrededor de 15,000 km². Se extiende 170 km de norte a sur en su parte externa y penetra unos 60 km en el continente hasta la ciudad de Guayaquil, aunque el efecto de la marea puede sentirse a través de los ríos Daule y Babahoyo al menos 30 km más aguas arriba.

En términos biofísicos el estuario se divide en dos, un estuario exterior, más profundo y salado que se extiende al oeste de la isla Puná hasta el meridiano 81°W, y un estuario interior que se extiende desde el lado oeste de la isla Puná hacia el continente. En el estuario interior existen alrededor de 120,000 ha de manglar con docenas de islas y canales de diferente ancho y profundidad. Puná es la isla más grande y tiene su propio “archipiélago” dentro de la isla en el lado este.

Una de las más características más notables del estuario interior es el amplio rango de marea (entre 2.5 y 3.5m) y el cambio permanente de la salinidad. Durante la marea alta el agua de mar inunda todo y cubre las raíces de los mangles, mientras que durante la marea baja quedan expuestos grandes áreas de lodo y arena, estrechando el cause de ríos y esteros. Estos bajos sin embargo constituyen áreas de forrajeo de muchas especies de aves acuáticas residentes y migratorias que se alimentan principalmente de cangrejos pequeños y peces que quedan en el lodo. La importancia del golfo en este ámbito es largamente subestimada.

El golfo de Guayaquil es la zona más productiva del país y donde se concentra la pesca industrial y de camarón. En la zona estuarina se ubican la mayor cantidad de camaronerías del país y miles de pescadores artesanales recorren todos los días los esteros para extraer sus recursos que incluyen cangrejos, conchas, camarones y muchas especies de peces.

Los seres humanos comparten este ambiente con los bufeos y, aunque en un principio se los puede ver como competidores, de alguna manera ambos se las arreglan para convivir, no obstante la presión para los delfines y su hábitat es cada vez mayor debido al incremento de actividades humanas.





Salinas

Guayaquil

Playas

El Morro
Posorja

Estero Salado

Río Guayas

Golfo de
Guayaquil

Isla Puná

Isla Santa Clara

Jambeli

Machala

ASPECTOS ECOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS DE LOS DELFINES

¿Qué son los delfines?

Los delfines, y sus parientes cercanos las ballenas, son mamíferos que han desarrollado adaptaciones anatómicas y fisiológicas para una vida completamente acuática. El término delfín se emplea para describir unas 35 especies de cetáceos marinos y 4 de agua dulce que se distribuyen en todos los mares, océanos y ríos mayores del mundo. Los delfines verdaderos (Familias Delphinidae), se diferencian de las marsopas (Familia Phocoenidae) porque éstas últimas no tienen hocico y por lo general son más pequeñas. Los delfines y marsopas pertenecen al grupo de los cetáceos con dientes (Odontocetos), mientras que las ballenas pertenecen al grupo de los cetáceos con barbas (Mysticetos).

Con frecuencia las personas piensan que los delfines por el hecho de vivir en el agua son peces. Sin embargo, si nos fijamos más detenidamente encontraremos diferencias muy marcadas entre ambos grupos. El cuerpo de los delfines no está cubierto por escamas como en los peces, su piel es lisa y suave al tacto. Los delfines no tienen branquias o agallas para respirar como los peces sino dos pulmones como los mamíferos terrestres. Los pulmones se conectan a través de la tráquea a un orificio respiratorio único que se encuentra en la parte superior de la cabeza y se abre a voluntad cuando el delfín llega a la superficie a respirar.



Otra diferencia notable entre peces y cetáceos es la posición de la cola, mientras que en los peces la cola está en sentido vertical y la mueven de un lado a otro para impulsarse, los delfines la tienen en posición horizontal y la mueven de arriba hacia abajo. Los delfines tienen la temperatura corporal constante, y las hembras poseen glándulas mamarias que secretan leche con la que alimentan a sus crías en algunas especies por más de un año.

Todas estas características nos demuestran que los delfines tuvieron, en efecto, ancestros terrestres. Su origen se remonta unos 50 millones de años atrás durante una fase de diversificación de los mamíferos que ocuparon los nichos ecológicos dejados vacantes por los dinosaurios que se extinguieron en esa época. Los cetáceos son un grupo animal del cual se cuenta con muchos registros fósiles y es por eso que se conocen en gran detalle las diferentes etapas de transición y cambios que pasaron desde un animal terrestre a uno completamente acuático. Durante el proceso evolutivo los cetáceos perdieron las extremidades posteriores y desarrollaron una cola amplia en forma de aleta para movilizarse. Las proyecciones corporales como orejas y dedos desaparecieron, mientras que las glándulas mamarias en las hembras y los órganos sexuales en los machos se volvieron internos. Las extremidades anteriores, aunque conservan todos los huesos que en los mamíferos terrestre, se volvió rígida y se convirtió en aleta. En la mayoría de las especies se desarrolló una aleta dorsal que sirve como estabilizador a manera de quilla. Los orificios respiratorios migraron desde la punta del hocico hacia la parte superior de la cabeza.

Los cetáceos también desarrollaron adaptaciones fisiológicas especiales para el buceo como el almacenamiento de oxígeno en la sangre y en los músculos para poder mantenerse sumergidos durante períodos prolongados, así como una alta resistencia a los cambios de la presión hidrostática externa.

¿Delfines o bufeos?

El bufeo es el nombre local que se le da a una especie de delfín costero que encontramos en casi todas las costas templadas y tropicales del mundo. En otros países se los conoce como toninas, defines nariz de botella



(traducción del nombre en inglés *bottlenose dolphin*) o delfines mulares. Es la especie mejor conocida en el mundo por su hábitat costero, es frecuentemente usada en exhibiciones acuáticas, pero su popularidad se la ganó gracias a la serie de televisión “flipper”. Su nombre científico es *Tursiops truncatus*, que significa animal marino parecido a un delfín de morro corto. La taxonomía del género *Tursiops* es materia de debate pues hay más de 20 especies nominales, aunque la comunidad científica actualmente reconoce solo tres. Los bufeos los encontramos a lo largo de toda la costa de Ecuador, en particular en el golfo de Guayaquil, y es la especie hacia la que están dirigidos los programas turísticos de avistamiento en la zona de Posorja y El Morro.

Existen al menos dos ecotipos de bufeos en Ecuador y en el mundo, uno costero y otro oceánico. Como su nombre lo indica, el costero es el que encontramos y a lo largo de la costa ecuatoriana y en aguas someras del golfo de Guayaquil. El ecotipo oceánico está mucho más extendido y en ocasiones puede estar bastante cerca de la costa también.



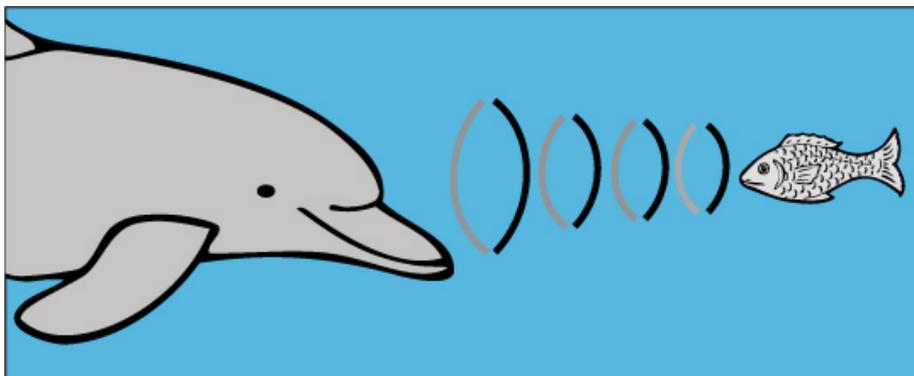
Bufoeos oceánicos (arriba) y costeros (abajo).



Las diferencias morfológicas entre ambos ecotipos son sutiles, y requieren de un conocimiento más profundo para poder reconocerlos, pero en general los oceánicos son más oscuros, con la aleta dorsal más falcada y son más pequeños que los costeros. Los oceánicos también forman grupos más grandes, en ocasiones de varios miles. También existen diferencias en cuanto al número de dientes y el grosor del paladar.

La ecolocalización

El arma principal de los delfines para cazar es el sonido. Los bufeos y en general los odontocetos o delfines con dientes, han desarrollado la habilidad de utilizar sonidos para ubicar, y en ocasiones para aturdir, a sus presas. Esta habilidad se conoce como “ecolocalización”. Es un sonar biológico similar al que usan los murciélagos para ver en la oscuridad y les permite a los delfines no solo ubicar una presa, sino estimar su velocidad, dirección e incluso conocer su textura. Los delfines emiten trenes de sonidos de alta frecuencia en forma de paquetes o trenes de ondas de hasta 150 kHz, que rebotan en los objetos en frente de ellos y los ecos recibidos a través de las mandíbulas son transmitidos al oído interno y de allí al cerebro para ser procesados casi instantáneamente. Entre más alta es la frecuencia mayor resolución se tiene, pero la distancia de detección es menor, por eso durante el proceso de alimentación usan una combinación de frecuencias más bajas para detección y más alta para discriminación.



¿Cuán inteligentes son los delfines?

Es una pregunta difícil de responder pues estamos acostumbrados a ver el mundo desde una perspectiva antropocéntrica. No contamos con las herramientas o los parámetros que nos permitan medir la inteligencia de otras especies, peor aún en el caso de especies acuáticas que viven en un ambiente tridimensional. Debemos asumir que los delfines han desarrollado la inteligencia necesaria a lo largo de su evolución que les ha permitido adaptarse y sobrevivir por millones de años, mucho antes que el ser humano apareciera.

Uno de los índices para “medir” el posible nivel de inteligencia entre especies es determinando el cociente de encefalización. Se define como el cociente entre la masa del encéfalo y lo que se esperaría encontrar en un animal típico de las mismas dimensiones. En el caso del ser humano este valor es entre 7.4 y 7.8 veces lo esperado. El animal que le sigue es el bufeo con 4.14, valor que es casi el doble del de nuestro pariente terrestre más cercano, el chimpancé. Un peso por arriba de lo esperado indicaría que esa masa extra está disponible para tareas cognitivas más complejas. Si esto significa realmente que los bufeos son los animales más inteligentes después del humano es materia de discusión. Sin embargo, es posible que el cerebro de los delfines sea tan grande porque la ecolocalización requiera una gran cantidad de conexiones nerviosas para procesar la información.

¿Tienen los delfines un lenguaje propio?

Las investigaciones sobre este tópico demuestran que los delfines utilizan los sonidos, entre otras cosas para la comunicación. Por lo tanto, existe un lenguaje propio, que si bien no es tan estructurado como el nuestro, les permite informar a otros compañeros de grupo sobre aspectos que son importantes para su convivir en sociedad y asegurar su sobrevivencia. A diferencia de otros mamíferos que usan sonidos estereotipados, los delfines son capaces de producir una gran variedad de sonidos sociales en frecuencia modulada dentro del rango audible del ser humano que se escuchan como silbidos, además de aquellos para ecolocalización.



Los delfines pueden imitar sonidos producidos por otros delfines e incluso llamar específicamente a otro miembro del grupo. Se ha encontrado que en los bufeos cada individuo tiene un sonido que los identifica de los demás y se lo conoce como “la firma”, que bien podría ser equivalente al nombre. Las firmas de las madres y sus crías machos son muy parecidos, pero son diferentes en el caso de las crías hembras, lo que se cree es una adaptación para reducir la endogamia dentro de la comunidad.

¿Tienen los delfines su propia cultura?

Mucho se ha hablado en los últimos tiempos sobre si los delfines tienen su propia cultura, algo que por mucho tiempo se creía exclusivo de los seres humanos. Sin embargo, a raíz de los resultados de investigaciones que se han hecho en bufeos y en otras especies de cetáceos altamente sociales como orcas (*Orcinus orca*) y cachalotes (*Physeter macrocephalus*), esta creencia está cambiando. Se ha observado por ejemplo que bufeos en Australia usan esponjas en su hocico para protegerse mientras buscan peces en el fondo arenoso para alimentarse, un comportamiento transmitido por ciertas madres a sus crías. En estudios en cachalotes en las islas Galápagos, el Dr. Hal Whitehead ha encontrado diferentes maneras de comunicarse entre grupos y diferentes formas de usar los recursos alrededor de las islas, mientras mantienen una afinidad genética, sugiriendo que los cachalotes viven en una sociedad multicultural.

La coordinación entre delfines para capturar peces sobre los bancos de lodo es un comportamiento que debe ser aprendido y alguien debe enseñar ese conocimiento a otros delfines. En Santa Catarina, Brasil, los bufeos han aprendido a trabajar junto con pescadores que se alinean a lo largo de la orilla esperando que los delfines conduzcan los peces hacia sus redes. Después de la pesca, hombres y delfines comparten el producto. Este tipo de comportamiento entre dos especies distintas una de tierra y otra de mar basada en la confianza mutua, demanda una habilidad cognitiva avanzada que solo se puede explicar si los delfines son capaces de entender a plenitud su contexto y transmitir este conocimiento a las siguientes generaciones.



EL BUFEO COSTERO DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

Características externas



Los bufeos son delfines robustos sin dejar de ser hidrodinámicos; su cuerpo, ancho en la parte anterior se va haciendo angosto en la región lumbar y caudal. El rostro o morro es más corto comparado con otros delfines oceánicos, pero está bien definido. En la frente los bufeos tienen una protuberancia conocida como melón, constituida por tejido conectivo y grasa. Se cree que su función es concentrar y direccionar los sonidos.

Coloración. Los bufeos tienen una coloración gris pero con diferentes tonalidades. La parte superior a lo largo del lomo es más oscura, casi negra. Una banda delgada oscura se extiende desde el orificio respiratorio hasta la base superior del morro. Los flancos son de color gris y se va haciendo más claro hacia la parte ventral, que puede verse blanca o rosada alrededor de la región genital, especialmente si los delfines están saltando sobre la superficie. En algunos individuos es visible una banda oscura que va desde los ojos hacia las aletas pectorales. Una banda gris claro y algo difusa se



observa sobre la superficie oscura proyectándose desde el flanco a la altura de las aletas pectorales hacia atrás y hacia arriba y llega casi a la base de aleta dorsal.

Aleta dorsal. Es alta y está ubicada en la parte media del dorso, es moderadamente ancha, de forma triangular pero ligeramente falcada y termina en punta.

Aletas pectorales. Son moderadamente largas y ahusadas en las puntas. Su función es ayudar al delfín a mantener el equilibrio y a girar, a manera de timón.

Cola. Está compuesta de dos lóbulos separados por una escotadura profunda. El margen posterior de los lóbulos es sinuosamente curvado. La cola es el órgano de la propulsión y está unido a la región lumbar a través de fuertes tendones.

Tamaño y peso. Los adultos por lo general miden entre 2.2 y 3m y su peso varía entre 140 y 275kg. En edad adulta los machos son más grandes que las hembras. Al nacer los bufeos miden entre 0.9 y 1.2m y pesan entre 12 y 25kg.

Dentición. Los bufeos poseen entre 18 y 26 dientes en cada rama mandibular y maxilar. Los dientes son grandes, cónicos y lisos, con un diámetro entre 5 y 10mm. Los bufeos costeros tienen menos dientes pero más anchos que los oceánicos.

Piel. La epidermis es lisa, suave y elástica, diseñada para reducir la turbulencia y la fricción con el agua. La hipodermis está compuesta por una capa de grasa de entre uno y tres centímetros que cubre todo el cuerpo. Esta capa sirve como aislante térmico y como reserva energética. Dentro de la capa de grasa hay una red de colágeno que le da estructura y ayuda a almacenar energía cinética incrementando la eficiencia de la natación.



¿Es posible reconocer individualmente a los bufeos?

Si es posible. Para estudiarlos y hacer un seguimiento individual se utilizan marcas naturales como cicatrices, cortes en las aletas y pigmentaciones naturales o causadas por infecciones. La forma más común de reconocerlos es usando los cortes en el borde posterior de la aleta dorsal, pues es la parte más visible del animal y que se puede observar cada vez que viene a la superficie a respirar. Aunque parece una superficie muy pequeña para ser lo suficientemente variable como para permitir la individualización de un animal, se ha demostrado que gracias a los cortes en las aletas dorsales se pueden seguir a los individuos durante una década o más, por lo que se pueden considerar como una huella digital, de manera similar a la coloración única que presentan las ballenas jorobadas en la cara ventral de la cola. En el caso de los bufeos, las marcas naturales no son tan estables en el tiempo pues nuevos cortes van apareciendo enmascarando a los viejos.



Aletas dorsales de bufeos fotografiados alrededor de Posorja y El Morro.

Durante un estudio que realicé de los bufeos del golfo de Guayaquil al inicio de los años 90's pude identificar alrededor de 440 delfines por estas marcas en la zona del río Guayas, isla Puná y Churute. Actualmente, el Museo de Ballenas cuenta con un catálogo de más de 80 individuos identificados en la zona de El Morro y Posorja, algunos de ellos han sido vistos por 5 años. Entre más viejo es un animal más profundos son los cortes y por tanto menos cambiantes y más factible de reconocerlos en el tiempo.



Reproducción y madurez sexual

Los bufeos son animales de larga vida. En la naturaleza las hembras pueden llegar a vivir alrededor de 50 años y los machos unos 30. Los machos alcanzan la madurez sexual entre los 10 y 12 años, mientras que las hembras entre los 5 y 10 años. Los bufeos tienen un tipo de reproducción poligínica, esto significa que tanto machos como hembras tienen múltiples parejas. Los machos adultos compiten con otros machos adultos por el acceso a las hembras; no existen lazos estables entre machos y hembras. En las comunidades del estuario interior del golfo de Guayaquil se ha encontrado que hay un par de machos adultos dominantes en cada comunidad residente, sin embargo, en otros lugares donde la reproducción es estacional se ha encontrado más de uno de estos pares.



El período de gestación en los bufeos dura unos 12 meses y tienen una sola cría cada tres a cinco años. Las crías son amamantadas por lo menos durante un año, pero el período de crianza se extiende varios años más. Una hembra puede llegar a tener entre 7 y 8 crías durante su vida reproductiva antes de entrar en el climaterio.



No existe una estacionalidad reproductiva en los bufeos del golfo de Guayaquil; es posible por lo tanto observar crías recién nacidas en cualquier mes del año, aunque el período reproductivo alcanza su máximo desarrollo en la estación seca (junio-noviembre). Esta es la época de mayor productividad también en el golfo. Se ha observado que durante años muy lluviosos los delfines que habitan la desembocadura del río Guayas y Churute son más escasos, lo que sugiere que la baja salinidad podría de alguna manera afectar a los delfines, ya sea fisiológicamente o provocando cambios en la composición, distribución y/o abundancia del alimento.



¿Cómo se puede diferenciar a los machos de las hembras?

No existe dimorfismo sexual entre los bufeos, es decir no es posible a simple vista diferenciar entre machos y hembras. En muchos casos es posible ayudarnos por el comportamiento o la estructura y composición de los grupos. Por ejemplo, cuando vemos a una cría que nada siempre al lado de un delfín adulto presumimos que se trata de la madre. Sin embargo, la única forma de estar plenamente seguros del sexo es observando la zona genital, algo que es muy poco factible hacer con delfines silvestres en aguas tan turbias como las del golfo de Guayaquil. La distancia que hay entre la ranura genital y el ano en los machos es más grande que en las hembras, en las que se aprecia básicamente una ranura urogenital y dos pequeñas ranuras a los lados donde se guardan los pezones. En los delfines, y en los



cetáceos en general, las glándulas mamarias están ubicadas en la región genital y no en la región pectoral o ventral.

Actualmente se utilizan técnicas de biología molecular para sexar a los delfines. Para esto se analiza el ADN nuclear y específicamente la presencia o ausencia de genes de los cromosomas sexuales.

Alimentación

Los bufeos parecen tener una dieta alimenticia muy variada en el golfo de Guayaquil. En estudios del contenido estomacal de animales muertos se ha encontrado huesos del oído interno de animales relativamente grandes como corvinas (Familia Scianidae) y de animales pequeños como chuhueco (Familia Engraulidae). Durante el seguimiento de bufeos se observa con frecuencia saltar peces fuera del agua mientras los persiguen a gran velocidad, incluyendo lisas (Familia Mugilidae), pámpanos (Familia Carangidae), robalos (Familia Centropomidae), entre otros. Estudios en otras zonas estuarinas alrededor del mundo demuestra que la dieta de los bufeos es muy variada, siendo en gran medida oportunistas.

Los bufeos aprenden desde muy jóvenes a cazar peces siguiendo el ejemplo de sus madres y de otros individuos más grandes. Conforme crecen se van haciendo más independientes y al momento de ser destetados ya han aprendido a cazar sus presas de manera individual o colectiva. Cuando los bufeos se alimentan generalmente se dispersan para mejorar sus posibilidades de encontrar alimento. Esto es particularmente evidente en zonas dónde la visibilidad es muy baja como en Posorja y en la desembocadura del río Guayas. En zonas de mejor visibilidad los bufeos pueden cazar de manera colectiva sobre cardúmenes grandes. Cuando los bufeos se dispersan se los puede observar haciendo nados rápidos o lances sobre la superficie, en ocasiones se observan saltar a los peces fuera del agua, y a fragatas (*Fregata magnificens*) tratando de atraparlos en el aire. Los delfines usan la superficie del agua como una pared para acorralar a los peces. Cuando los bufeos cazan peces de fondo se los observa que levantan la cola para tomar impulso. Entre las cosas curiosas que he observado están la persecución de peces en aguas muy someras en apenas 20 o 30 cm de



agua, así como como vararse sobre un barranco de lodo para atrapar a los peces que han acorralado y empujado hacia el barranco con olas generadas por los propios delfines. Después de atraparlos, los delfines pueden resbalar por el lodo nuevamente al agua.

En ocasiones también es posible observar que los delfines no se comen el pez, sino que lo lanzan una y otra vez fuera del agua, para volverlo a atrapar. He observado este comportamiento en madres con crías y es posible que forme parte del entrenamiento para enseñar a las crías a reconocer las presas y atraparlas. Por ser oportunistas, los bufeos pueden aprovechar para sacar peces atrapados en las redes de los pescadores o seguir a los barcos camaroneros por el descarte que se hace de especies no comerciales.



Predación

Existe la creencia popular que donde hay delfines no hay tiburones, algo que no necesariamente es cierto pues ambos son depredadores y compiten por espacio y alimento, pudiendo coexistir en la misma zona. Los tiburones grandes y las orcas son los predadores naturales de los delfines, pero no conocemos mucho sobre este aspecto de la vida de los bufeos costeros del golfo de Guayaquil. No se han registrado orcas en el estuario y los tiburones



grandes no parecen ser muy abundantes., por lo que, los bufeos serían los mayores predadores en el estuario interior.

Organización y estructura social de los bufeos del golfo de Guayaquil.

Los bufeos son animales inteligentes que viven en una sociedad compleja. Eso demanda mucho tiempo de aprendizaje para que los individuos jóvenes puedan desempeñar los diferentes roles que tendrán a lo largo de su vida dentro de la sociedad de los delfines. La cooperación para alimentarse, la ayuda animales enfermos o en desventaja, así como la creación de alianzas y la sumisión a animales dominantes, entre otros aspectos sociales, deben ser asumidos por los individuos en su momento para una integración plena en la comunidad. Las interacciones entre individuos generalmente no son al azar, más bien responden a patrones comportamentales definidos por una matriz de parámetros sociales como la edad, sexo y estado reproductivo, ecológicos y biofísicos como la distribución del alimento, la marea, las corrientes, etc.

La población de bufeos del golfo de Guayaquil, entendiéndose como dicha población aquellos animales pertenecientes al ecotipo costero que habitan el estuario interior (desde el lado oeste la Isla Puná hacia la zona costera), está organizada en comunidades de 100 a 120 animales que ocupan un “territorio” de unos 20 a 30 km de costa. Esta forma de organización es similar a lo encontrada en otras partes del mundo, aunque el tamaño de las comunidades y el área que éstas ocupan pueden variar en función de la disponibilidad de alimento, nivel de degradación del hábitat y otras amenazas por actividades humanas. De hecho, la alta productividad del golfo de Guayaquil ha motivado que la densidad de bufeos en esta zona sea mucho mayor que otros sitios de la costa ecuatoriana. En el estuario interior del golfo de Guayaquil podrían haber hasta 8 o más comunidades diferentes. La comunidad se puede definir como la unidad poblacional en esta especie, lo que es importante tener en cuenta para la gestión y conservación de esta población.

Los territorios de las comunidades en el golfo de Guayaquil parecen estar definidos por accidentes geográficos como canales o bordes de islas, y en



sus límites podemos ver que hay cierta sobreposición. Incluso se ha podido registrar que en 13% de los grupos se observan individuos pertenecientes a dos comunidades adyacentes. En los estudios que realicé en la década de los 90's encontré tres comunidades residentes entre la desembocadura del río Guayas, Churute y lado este de la isla Puná. Pero también encontré dos comunidades no residentes cuyos grupos frecuentaban en ocasiones los territorios de las comunidades residentes y que probablemente tenían sus territorios en la parte central o sur del estuario. Fue aquí que por primera vez registré un tipo de comportamiento territorial en esta especie, cuando delfines de una comunidad respondieron incrementando su número rápidamente ante la presencia de grupos grandes de otra comunidad y los “escoltaron” fuera de su territorio.



Dentro de las comunidades los delfines se asocian en grupos familiares llamados “bandas”, en las que se puede observar delfines emparentados de varias generaciones. Las bandas están básicamente compuestas por madres con crías, pues los individuos jóvenes abandonan el grupo familiar cuando son adolescentes. Al madurar sexualmente las hembras regresan a su banda, pero las cosas son diferentes para los machos jóvenes pues los machos adultos tratarán de impedir que se acerquen a las hembras adultas. La composición de las bandas es muy estable en el tiempo y constituyen la estructura de la comunidad, al igual que lo es la familia en nuestra sociedad.



Comportamiento

Los bufeos costeros por lo general forman grupos de una docena de animales en promedio. Sin embargo, en ocasiones se puede observar individuos solitarios o grupos de más de 30 animales. Los delfines generalmente nadan despacio cuando se trasladan de un lugar a otro (4-6 km/h), pero pueden ser capaces de nadar a más de 25 km/h. Básicamente podemos distinguir cuatro estados según la intensidad de la actividad que vemos en la superficie: socialización, descanso, alimentación y tránsito. No siempre es posible distinguir entre cada una de ellos ya que pueden alimentarse o socializar mientras están en tránsito, así mismo no todos los animales comienzan y terminan de comer al mismo tiempo, y los que ya lo han hecho comienzan a formar grupos más compactos y a socializar.

Los bufeos al igual que los demás cetáceos tienen un patrón de respiraciones y buceos característico. Generalmente respiran tres o cuatro veces cada 10-20 segundos y entonces inician un buceo prolongado de un minuto y medio a dos minutos. Es importante identificar el patrón de buceo de los bufeos cuando se los sigue para poder mantener la distancia apropiada y no sobrepasarlos. Este patrón de buceo puede cambiar en cualquier momento dependiendo del nivel de actividad que realicen, haciendo las respiraciones más pausadas, por ejemplo cuando se alimentan, o más frecuentes como cuando socializan o se acercan al bote.

Durante los períodos de socialización es cuando vemos a los bufeos con mayor actividad de superficie, persiguiéndose, saltando, golpeando el agua







con la cola y haciendo maniobras rápidas. Los más activos por lo general son los animales inmaduros, pero la actividad puede ser vista también en adultos y en crías.

La actividad más intensa que se observa en los bufeos ocurre durante los períodos de apareamiento, cuando los machos dominantes compiten con otros machos retadores y en ocasiones la agresión puede ser también hacia las hembras a quienes persiguen hasta aparearse. El apareamiento generalmente ocurre entre el par de machos dominantes y una hembra, pero también se puede dar el caso que varios machos jóvenes “secuestren” a una hembra adulta, algo que también ocurre empleando la fuerza. Para poder competir con los machos adultos, los machos jóvenes crean alianzas, generalmente de dos y en ocasiones de tres, que duran toda la vida, y cuando alcanzan la madurez física empiezan a competir por las hembras y eventualmente desplazarán a los machos dominantes. A diferencia de las hembras que viven en grupos familiares casi toda su vida, los pares de machos adultos dominantes se mueven entre las bandas en busca de hembras receptivas para aparearse y permanecerán con éstas mientras dure su periodo fértil.



Los bufeos gustan de nadar en la proa de los botes y barcos, aprovechando el impulso obtenido gracias a la ola de presión creada por el desplazamiento de agua hacia adelante por el movimiento del barco. Durante estos períodos es posible ver a los bufeos avanzando con el barco con poco esfuerzo y empujándose entre ellos para tener el mejor lugar delante de la proa.



A los bufeos se los ha visto jugar con diferentes objetos que flotan en el agua. En la época de lluvias es frecuente ver a los animales jóvenes jugando con jacintos acuáticos (lechuguines) que ha llevado el río.



¿Cuántos bufeos costeros hay en el golfo de Guayaquil?

No se ha hecho una estimación actualizada de la cantidad total de bufeos en el estuario interior del golfo de Guayaquil. La única estimación que hay data de 1992 en la zona de Puná y desembocadura del río Guayas en donde se estimaron que había 637 delfines (IC 95% 541-733). Evaluar el tamaño actual de esta población es una prioridad de conservación dado el incremento de las actividades humanas en el golfo.



LA OBSERVACIÓN DE BUFEOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL



La observación de bufeos en el golfo de Guayaquil se inició a mediados de los 90's en Posorja. Sin embargo, su establecimiento como actividad formal se inició a mediados de la década pasada al declararse como Refugio de Vida Silvestre Manglares el Morro (2007), una de las primeras áreas marino-costeras protegidas que se estableció en el país. La actividad ha crecido de manera vertiginosa desde entonces y en la actualidad existen docenas de botes que la realizan desde puerto el Morro y Posorja. Nuevos estudios de fotoidentificación indican que ambos sitios comparten la misma comunidad de delfines; la banda en la zona del canal de entrada a Puerto El Morro es menos numerosa que la que habita frente a Posorja e isla Puná (Farallones). Ocasionalmente ambas bandas se unen y forman grupos grandes, particularmente durante períodos de alimentación en la zona del canal frente a Posorja.



A fin de minimizar el impacto sobre los delfines, se han desarrollado lineamientos para las actividades de observación de delfines en el marco de la Comisión para la Observación de Ballenas y Delfines, un ente creado en 2001 para regular y controlar este tipo de turismo. Las disposiciones para la operación turística y para el seguimiento de los delfines son muy parecidas a las de las ballenas. Las diferencias están en que la distancia a los delfines es menor (50m) y el espaciamiento entre los zarpes para las embarcaciones es mayor (tres embarcaciones cada dos horas).

Normas para observar delfines

Las siguientes normas han sido desarrolladas para realizar una operación responsable y están contempladas en el reglamento y en códigos de ética usados en otros sitios. Si bien la responsabilidad del control recae en las autoridades, los turistas pueden colaborar a la conservación de los delfines exigiendo a los operadores de turismo que respeten la normativa. Por ello es necesario que los turistas conozcan las regulaciones y el potencial impacto para la vida silvestre si éstas no se respetan.

- ✓ Los botes deben acercarse a los delfines en dirección paralela al movimiento de éstos y por atrás (ver figura). No se aproxime a los delfines de frente, se sentirán amenazados y cambiarán de rumbo.
- ✓ Disminuya al mínimo la velocidad al llegar a 300 m de los delfines y manténgala constante. Cambios bruscos en la marcha del motor o en la dirección del bote los asustará y modificarán su comportamiento, haciendo más difícil la observación.
- ✓ Acérquese con cautela y evalúe la dirección y velocidad de los delfines así como su patrón de buceo, antes de proceder a cercarse. Esto lo ayudará a reducir las correcciones de la trayectoria del bote minimizando las molestias a los delfines.
- ✓ No se acerque a los delfines a menos de 50 m, deje que ellos sean quienes tomen la iniciativa y se acerquen al bote. Los bufeos y otros delfines gustan de nadar en la proa, especialmente los animales jóvenes. Aún si éstos se acercan, mantenga la velocidad constante y el mismo rumbo.



- ✓ Si el bote se adelantó a los delfines entonces debe poner el motor en neutro y esperar que los delfines se adelanten y proceder nuevamente con la maniobra de acercamiento cauteloso por atrás. No intente regresar para encontrar a los delfines de frente.
- ✓ Si los delfines no se acercan al bote después de un acercamiento cauteloso es porque probablemente están comiendo o han sido seguidos por otros botes poco tiempo atrás y están estresados o saturados del sonido del bote. En este caso es mejor no perseguirlos y mantenerse a distancia prudente (50-100 m).
- ✓ Si los delfines están dispersos en pares y se observa nados rápidos en la superficie o levantando la cola, sin duda los delfines están comiendo y las posibilidades de que se acerquen al bote son pocas. Si se insiste en seguirlos no se logrará mucho, pues los delfines buscarán alejarse del ruido del bote y el avistamiento no mejorará y se hará más cansado para los turistas si cambia continuamente de dirección. En estos casos es preferible observarlos de lejos y esperar unos minutos a que terminen de comer y se agrupen de nuevo.
- ✓ Dentro del estero será más difícil seguir a los delfines pues se sentirán más vulnerables y el sonido de los botes se hace más intenso al rebotar en las paredes de los canales, haciendo que los delfines se alejen o tengan menos interés en acercarse a la fuente de ruido (bote).
- ✓ Si los delfines están saltando, es una buena señal, pues lo más probable es que estén en un momento de socialización y seguirán haciéndolo incluso cerca del bote. De todos modos es recomendable mantener la distancia de 50m y dejar que los delfines tomen la iniciativa.
- ✓ No más de 3 botes deben acercarse al mismo grupo de delfines. Todos deben aproximarse como se describe en la figura abajo y ubicarse en el mismo lado.
- ✓ Las crías y animales jóvenes son por lo general más curiosos. Las madres se mantendrán a distancia prudente evaluando la situación.
- ✓ Limite el período de observación a un máximo de 25 minutos.
- ✓ Al retirarse hágalo despacio, primero poniendo el motor en neutro para que los delfines se adelanten, entonces gire el bote y aléjese



despacio en dirección opuesta los delfines. Aumente la velocidad solo cuando esté a 300m de ellos.

Los guías naturalistas, armadores e incluso turistas, tienen la obligación de comunicar o denunciar a la capitanía del puerto cualquier anomalía que se presente durante la observación de delfines. La conservación de los delfines es una responsabilidad que debe ser compartida por todos aquellos quienes participan en esta actividad.



¿Qué debo llevar para observar delfines?

Para observar delfines lo mejor es pensar que una va a la playa. Por lo tanto hay que llevar ropa ligera, sombrero, bloqueador solar y agua. Aunque no hay olas grandes dentro del estuario, en ocasiones hay un poco de viento que puede crear olas pequeñas y mojar a los turistas, por lo tanto hay que llevar ropa seca para cambiarse a llegar a puerto. En la medida de lo posible, lleve cámara fotográfica o de video. No hay edad para observar delfines, es una actividad que se puede disfrutar con toda la familia.



CONSERVACIÓN

Aspectos legales

El estatus de conservación de los bufeos costeros en Ecuador es incierto. No existen regulaciones específicas para proteger esta especie a pesar de las amenazas a que están sometidos por actividades humanas a lo largo de toda la zona costera del país. Según la clasificación de conservación de la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN), la variedad costera se la considera una especie con datos insuficientes como para definir su estatus. Aunque los bufeos costeros están ampliamente distribuidos, en ningún lugar son abundantes y, después de los delfines de río, son probablemente la especie más expuesta a la contaminación, ruido y degradación hábitat. Las áreas marino costeras protegidas del país como isla Santa Clara, El Morro, Machalilla, el Salado y las creadas recientemente en Ecuador en la Puntilla de Santa Elena (2008), el Pelado (2012) y Punta Galeras (2008) son esfuerzos aislados que no garantizan la protección de esta especie en tanto no se haga una apropiada gestión de las actividades humanas en la zona costera.

En 2001 se creó el Comité para el Manejo de la Observación de Ballenas y Delfines, integrado por representantes de los ministerios del Ambiente, Defensa y Turismo, con la finalidad de elaborar un reglamento para la actividad y hacer el respectivo seguimiento. En 2004 se expidió el reglamento mediante Acuerdo Interministerial N° 26. Con posterioridad a ello se han hecho revisiones al reglamento, pero aún no ha sido publicado en el Registro Oficial. En el reglamento están contemplados los requisitos que deben cumplir los operadores turísticos y su personal, además se asigna a las capitanías y retenes de la marina la responsabilidad de controlar las embarcaciones de observación de ballenas y delfines.

Turismo de observación de delfines

No obstante los beneficios económicos que esta actividad ha traído a ciertas comunidades costeras, el excesivo número de botes y la falta de control amenazan su sostenibilidad. A diferencia de la observación de



ballenas jorobadas que se hace sobre animales que están de paso y que la probabilidad de avistar al mismo individuo durante los tres meses que dura la temporada de reproducción es menor al 5%, en el caso de los delfines del Morro y Posorja la situación es muy diferente porque son residentes. Esto significa que los mismos delfines son seguidos por todos los botes todos los días del año, provocando estrés en los animales e interrumpiendo continuamente períodos de socialización, alimentación, apareamiento, entre otros, con un impacto difícil aún de predecir.



Para minimizar el impacto a los delfines se requiere en primer lugar una apropiada capacitación hacia las personas que realizan la actividad, particularmente marineros y guías, y en segundo lugar reducir el número de encuentros de delfines por día. Ambas cosas demandan un mayor compromiso tanto de operadores turísticos como de las autoridades que tienen bajo su responsabilidad ejercer un apropiado control. Estudios científicos demuestran que los delfines necesitan al menos dos horas para recuperar su ritmo normal de actividad después de un encuentro con botes.

De no mantenerse un control sobre el número de encuentros con botes podríamos llegar a poner en peligro la sobrevivencia de la población de delfines en el golfo de Guayaquil. Aunque se conoce bastante de los impactos de corto plazo que provocan los botes de observación de delfines, tales como cambios en los patrones conductuales y abandono de zonas



tradicionalmente usadas, desconocemos si hay un efecto acumulativo que pueda manifestarse con el tiempo y afectar su fisiología provocando malnutrición, inmunodepresión y comprometiendo el éxito reproductivo.

Redes pesqueras

Las redes pesqueras son la principal amenaza para los cetáceos. Se estima que anualmente alrededor de 400,000 delfines y ballenas quedan atrapados en redes pesqueras y trampas en el mundo. En Ecuador es un asunto muy serio con especies oceánicas como delfines comunes y manchados que quedan atrapados en trasmallos artesanales de altura utilizados para capturar pelágicos grandes como picudos, tiburones, atunes, etc. En el caso de los bufeos del golfo de Guayaquil se desconoce cuál es el nivel de impacto por redes pesqueras, pues solo existe información anecdótica.

Las artes de pesca artesanal más usadas en el golfo de Guayaquil incluyen redes para tapes de marea (trampas), redes de monofilamento de nylon y artes menores como atarrayas y chinchorros de playa.

Existe información de delfines atrapados en tapes y en redes de monofilamento. Pescadores informan que los bufeos adultos rompen las redes de monofilamento, aunque los animales más pequeños lo más probable es que queden atrapados y mueran. Aún si los delfines escapan de estas redes, por ser de hilo delgado pueden causar mutilaciones en las aletas y cola, así como causar heridas profundas en diferentes partes del cuerpo, provocando dolor y eventualmente la muerte si las heridas se infectan. Evidencia indirecta del impacto de redes pesqueras de ha encontrado en animales varados a los cuales se les ha cortado las aletas o la cola para poder extraer la red. Para reducir el riesgo de enmallamiento de delfines se recomienda prohibir el uso de trasmallos dentro de los canales y dentro de la primera milla desde la costa, pues ese es el área utilizada mayormente por los delfines.

Redes de ojo de malla pequeño se utilizan para tapar zonas de bajos a lo largo de las orillas y en las bocas de los esteros. Estas redes se levantan



durante la marea alta para atrapar los peces que han entrado en la zona y al bajar la marea quedan atrapados en la red o varados sobre el banco de lodo. Es un arte de pesca poco selectiva que afecta indirectamente a los delfines al atrapar TODO lo que entra en estas trampas. Los delfines eventualmente pueden quedar atrapados cuando entran a estas zonas a cazar y después no pueden salir y se varan. Es necesario regular el ojo de malla y la extensión de los tapes, pues constituyen un verdadero atentado ecológico al capturar todo lo que entra incluyendo una gran cantidad de juveniles de muchas especies. Los tapes deberían ser prohibidos, pues se produce una gran cantidad de descarte, lo que afecta a también otras pesquerías.



Redes de monofilamento de nylon colocado a lo ancho de los esteros constituyen una amenaza permanente para los delfines.



Tapes en bajos al este de la isla Puná. Fotos tomadas durante la bajamar.



Colisiones con botes

Las colisiones con botes y barcos también representan una amenaza constante para los delfines, particularmente en la zona de Posorja donde existe mucho tráfico de embarcaciones pesqueras y mercantes en su trayecto de ida o regreso al puerto de Guayaquil. Las colisiones son un problema serio para los delfines y ballenas porque con el tiempo los barcos se vuelven más grandes y rápidos.

Algunos animales observados en Posorja y en otros lugares del golfo de Guayaquil muestran heridas grandes en la parte dorsal y lumbar. Heridas de este tipo probablemente son causadas por hélices de embarcaciones y si bien muestran que los estos animales tienen una alta resistencia a este tipo de agresiones, lo que vemos son solo aquellos que lograron sobrevivir a la colisión.



Contaminación y degradación del hábitat

La contaminación marina es un problema que amenaza no solo a los delfines sino a todo el ecosistema del golfo de Guayaquil. Las aguas residuales domésticas e industriales provenientes de las ciudades alrededor del golfo, en particular Guayaquil y Machala, contribuyen con inmensas cantidades de materia orgánica, plásticos y productos químicos derivados de procesos industriales que incluyen PCB, dioxinas, hidrocarburos, metales pesados, entre otros, que se acumulan en los sedimentos. La cuenca del río Guayas es además la principal zona agrícola del país y una gran cantidad de agroquímicos son transportados por los ríos hacia las aguas del estuario interior. Estudios de contaminantes en aguas y sedimentos del golfo de Guayaquil indican que los niveles de contaminantes en gran parte del golfo de Guayaquil están muy por encima de la normativa. En pocas palabras, estamos envenenando el golfo del que dependemos en gran medida para obtener alimento y otros servicios ambientales.

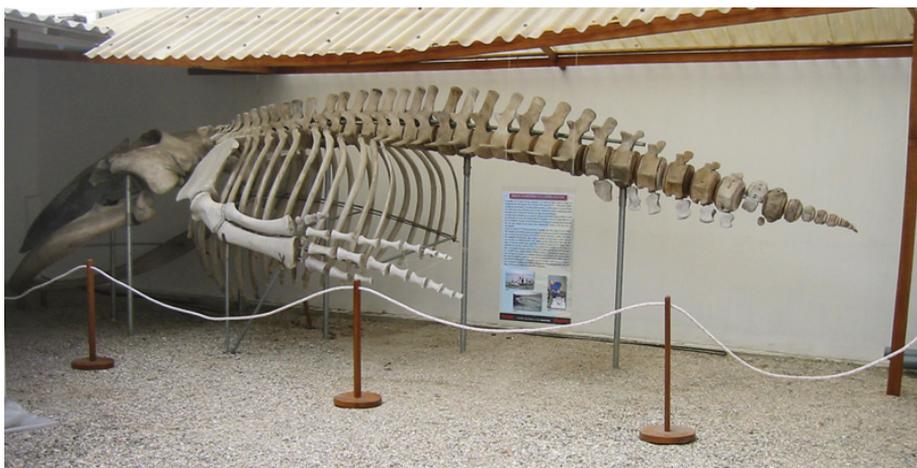
Una forma de contaminación a la que recién se le está prestando atención, en particular por el impacto sobre los cetáceos, es la contaminación acústica o ruido. Los delfines, al igual que toda la fauna marina, son muy sensibles a los sonidos, pues el oído capta las ondas acústicas transmitidas a través del agua como vibraciones. Son los órganos sensoriales principales para los animales marinos; el equivalente a la visión para los animales terrestres. Los animales marinos están experimentando un incremento del ruido en su ambiente, lo que puede traer consecuencias impredecibles en el corto y largo plazo. Las principales fuentes de ruido en el mar provienen de embarcaciones, actividades de prospección y explotación de hidrocarburos, sonares y explosiones causadas por maniobras militares.

La contaminación por sólidos persistentes como fundas y botellas plásticas también constituyen un problema que se incrementa con el tiempo para los delfines y ballenas, pues pueden ser confundidos con potenciales presas o haber sido ingeridos por peces que después son comidos por los delfines. La degradación paulatina del plástico en forma de partículas pequeñas es materia de preocupación porque esto facilita su ingreso a las cadenas tróficas marinas.



MUSEO DE BALLENAS DE SALINAS

En junio de 2004, se inauguró el Museo de Ballenas en Salinas (Santa Elena), primero en su tipo en el país. En el museo se exhibe parte de los especímenes colectados durante más de 20 años por investigadores de este centro, los cuales provienen de animales que se han encontrado varados en diferentes sitios de la costa ecuatoriana. Entre otras cosas, se puede observar un esqueleto completo de una ballena jorobada de 12 metros, delfines pequeños conservados en formol, así como una variedad de restos óseos de diferentes especies de delfines y ballenas de dientes que habitan aguas ecuatorianas. En el museo además hay posters informativos con diferentes temas relacionados con la biología y ecología de las ballenas y delfines.



Investigadores del Museo de Ballenas de Salinas han venido estudiando los bufeos costeros del golfo de Guayaquil desde inicios de la década de los años 90. Los estudios han incluido biología, ecología, comportamiento, estructura poblacional, varamientos, interacción con pesquerías y genética. También han brindado apoyo a organizaciones locales en cuanto a capacitación y fomento de la observación de delfines y otra biodiversidad típica de los manglares, en particular aves marinas y costeras.

Los botes de observación de delfines han sido una valiosa plataforma para el estudio de estos animales, y además han permitido el intercambio de conocimientos con los guías locales, operadores y turistas. Hay muchas cosas aún por descubrir sobre los delfines del golfo de Guayaquil, pero solo estudios a largo plazo permiten obtener suficiente información para llevar a cabo análisis de tendencia poblacional e identificar cambios y amenazas que eventualmente puedan poner en riesgo a esta población.



AVES DEL MANGLAR

Durante la observación de delfines en el golfo de Guayaquil, los turistas tienen la oportunidad de avistar también aves del manglar. Los manglares son el hábitat de docenas de aves acuáticas residentes y migratorias que aprovechan la rica productividad de las aguas estuarinas y el refugio que éstos proveen. Entre las aves destacan las garzas, playeros, gaviotas, cormoranes, pelícanos, piqueros, entre otros, que se pueden observar en el estuario interior del golfo de Guayaquil de manera regular.

Las especies mencionadas a continuación son las más conspicuas. Para una revisión completa de las aves del manglar se recomienda consultar libros especializados como los de Ridgely & Greenfield (2006) y Haase (2011).

| FAMILIA - ESPECIE | FAMILY - SPECIES | NOMBRE CIENTÍFICO |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Ardeidae (garzas) | | |
| Garza nocturna coroninegra | Black-crowned Night-Heron | <i>Nycticorax nycticorax</i> |
| Garza nocturna coroniamarilla | Yellow-crowned Night-Heron | <i>Nyctanassa violacea</i> |
| Garza cocoi | Cocoi Heron | <i>Ardea cocoi</i> |
| Garza real | Great Egret | <i>Ardea alba</i> |
| Garza nívea | Snowy Egret | <i>Egretta thula</i> |
| Garza azul | Little Blue Heron | <i>Egretta caerulea</i> |
| Garza tricolor | Tricolored Heron | <i>Egretta tricolor</i> |
| Garcilla estriada | Striated Heron | <i>Butorides striatus</i> |
| Threskiornithidae (ibis) | | |
| Ibis blanco | White Ibis | <i>Eudocimus albus</i> |
| Espátula rosada | Roseate Spoonbill | <i>Ajaia ajaja</i> |
| Fregatidae (fragatas) | | |
| Fragata magnífica | Magnificent Frigatebird | <i>Fregata magnificens</i> |
| Scolopacidae (playeros) | | |
| Playero aliblanco | Willet | <i>Catoptrophorus semipalmatus</i> |
| Playero coleador | Spotted Sandpiper | <i>Actitis macularia</i> |
| Zarapito | Whimbrel | <i>Numenius phaeopus</i> |
| Haematopodidae (cigüeñelas) | | |
| Cigüeñela cuellinegra | Black-necked Stilt | <i>Himantopus mexicanus</i> |



| | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|
| Charadriidae (chorlos) | | |
| Chorlo gris | Gray Plover | <i>Pluvialis squatarola</i> |
| Chorlo de Wilson | Wilson's Plover | <i>Charadrius wilsonia</i> |
| Phalacrocoracidae (cormoranes) | | |
| Cormorán neotropical | Neotropical Cormorant | <i>Phalacrocorax brasilianus</i> |
| Podicipedidae | | |
| Zambullidor menor | Least Grebe | <i>Tachybaptus dominicus</i> |
| Alcedinidae (martín pescador) | | |
| Martín pescador verde | Green Kingfisher | <i>Chloroceryle americana</i> |
| Martín pescador grande | Ringed Kingfisher | <i>Megaceryle torquata</i> |
| Sulidae (piqueros) | | |
| Piqueros patiazul | Blue-footed Booby | <i>Sula nebouxii</i> |
| Piquero peruano | Peruvian Booby | <i>Sula variegata</i> |
| Laridae (gaviotas) | | |
| Gaviota cabecigris | Gray-hooded Gull | <i>Larus cirrocephalus</i> |
| Gaviota de Franklin | Franklin's Gull | <i>Larus pipixcan</i> |
| Gaviota Reidora | Laughing Gull | <i>Larus atricilla</i> |
| Sternidae (gaviotines) | | |
| Gaviotín picogruoso | Gull-billed Tern | <i>Sterna nilotica</i> |
| Gaviotín real | Royal Tern | <i>Sterna maxima</i> |
| Gaviotín de Sandwich | Sandwich tern | <i>Sterna sandvicensis</i> |
| Pelecanidae (pelicanos) | | |
| Pelícano pardo | Brown Pelikan | <i>Pelicanus occidentalis</i> |
| Accipitridae (elanios, gavilanes) | | |
| Aguila pescadora | Osprey | <i>Pandion haliaetus</i> |
| Gavilán negro cangrejero | Common Black-hawk | <i>Buteogallus anthracinus</i> |
| Parulidae (reinitas) | | |
| Reinita de mangle | Mangrove Warbler | <i>Dendroica petechia</i> |
| Icteridae (caciques, clarineros) | | |
| Clarinerero coligrande | Great-tailed Grackle | <i>Quiscalus mexicanus</i> |





Garza cocoi



Garza grande



Garza nivea



Garcilla estriada



Garza azul



Garza tricolor



Garza coroniamarilla



Garza coroninegra



Ibis blanco



Espátula rosada



Fragata ♂



Fragata ♀



Playero aliblanco



Playero coleador



Zarapito trinador



Chorlo de Wilson



Chorlo gris



Cigüeñela cuellinegra



Cormorán neotropical



Zambullidor menor



Martín pescador grande



Martín pescador verde



Piquero patiazul



Piquero peruano



Gaviota reidora



Gaviota de Franklin



Gaviota cabecigris



Gaviotín real



Gaviotín picogruaso



Gaviotín de Sandwich



Pelicano pardo



Gavilán cangrejero negro



Águila pescadora



Reinita de manglar



Clarinero colilargo ♂



Clarinero colilargo ♀

LITERATURA RECOMENDADA

- Connor, R.C., Smolker, R.A., & Richards, A.F. 1992. Dolphin alliances and coalitions. Pp 415-443. En: A.M. Marcourt, F.B.M. de Wall (Eds). *Coalitions in Humans and Other Animals*. Oxford Science Publications.
- Félix, F. 1994. Ecology of the coastal bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Investigations on Cetacea*. Ed. by G. Pilleri. Vol. 25:235-256.
- Félix, F. & Samaniego, J. 1994. Incidental catches of small cetaceans in the artisanal fisheries of Ecuador. *Rep. Int. Whal. Commn.* (Special Issue 15). Pp 475-480.
- Félix, F. 1997. Organization and social structure of the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Aquatic Mammals*, 23(1):1-16.
- Félix, F. 2001. Escorting behavior: a territorial manifestation in wild bottlenose dolphins? *Estudios Oceanológicos*, Vol. 20:69-72.
- Haase, B.J.M. 2011. Aves marinas del Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal. *Aves & Conservación/BirdLife International en Ecuador/Ecuasal*. Guayaquil, Ecuador. 170 p.
- Krützen, M., Sherwin, W., Berggren, P. & Gales, N. 2004. Population structure in an inshore cetacean revealed by microsatellite and mtDNA analysis: bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.) in Shark bay, Western Australia. *Marine Mammals Science* 20 (1): 28-47.
- Leatherwood, S & Reeves, R.R. (Eds.) 1990. The Bottlenose dolphin. Academic Press. San Diego, USA.
- Mann, J., Stanton, M.A., Patterson E.M., Bienenstock E.J. & Singh L.O. 2012. Social networks reveal cultural behaviour in tool-using dolphins. *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms1983.
- Read, A.J, Drinker, P. & Northridge, S. 2004. Bycatch of marine mammals in U.S. and Global fisheries. *Conservation Biology*, 20(1):163-169.
- Reeves, R., Smith B. D., Crespo, E. and di Sciara, N. (compilers). 2003. *Whales, Dolphins and Porpoise: 2002-2010 Conservation Action Plan for the World's Cetacean*. IUCN/CSG. Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, ix +139p.
- Reynolds, J.R., Wells, R.S. & Eide, S.D. 2000. The bottlenose dolphin. Biology and conservation. *University Press of Florida*, Gainesville, FL.
- Ridgely, R.S., & Greenfield, P.J. 2006. *Aves del Ecuador, Guía de campo*. Volúmenes I y II. Fundación de Conservación Jocotoco, Quito, Ecuador.
- Sanino, G., Van Waerebeek, K., Van Bresseem, M-F. & Pastene, L. 2005. A preliminary note on population structure in Eastern South Pacific common bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*. *Journal of Cetacean Research and Management* 7 (1): 65-70.
- Shane, H.S., Wells, R.S. & Wursig, N. 1986. Ecology, behavior and social organization of the bottlenose dolphin: a review. *Marine Mammal Science* 2(1)34-36
- Stevenson, M.R. 1981. Variaciones estacionales en el golfo de Guayaquil, un estuario tropical. *Boletín Científico y Técnico, Instituto Nacional de Pesca* 4(1):5-32 + figs.



- Van Waerebeek, K., Baker, A.N., Félix, F., Gedamke, J., Iñiguez, M., Sanino, G.P., Secchi, E., Sutaria, D., van Helden A. & Wang, Y. 2007. Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere, and initial assessment. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. Vol. 6(1):43-69.
- Whitehead, H., Endell, L., Osborne, R.W. & Wursig B. 2004. Culture and conservation of non-humans with reference to whales and dolphins: a review and new directions. *Biological Conservation*. Doi:10.1016/j.biocon.2004.03.017.
- Wells, R., & Scott, M. 1999. Bottlenose Dolphins. *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821). En: *Handbook of marine mammals, vol. 6: the second book of dolphins and porpoises* (Ridgway, S., Harrison, R. eds). San Diego: Academic Press: 137-182.





El autor de esta publicación es un biólogo marino que ha estudiado a los delfines y ballenas en Ecuador por más de 20 años. Su trabajo se inició precisamente con los buefos costeros del golfo de Guayaquil, una población que se encuentra amenazada por el incremento de actividades humanas como la acuicultura, el tráfico marítimo, la contaminación ambiental y el desarrollo costero en todas sus formas. Ha venido promoviendo la conservación de estos delfines a través de numerosas publicaciones científicas y técnicas, así como el avistamiento responsable de delfines en las comunidades costeras del estuario interior del golfo.