

# Marine Mammals around Tribugá's Gulf, Colombian Pacific: Observations on their spatial distribution, social behavior and conservation threats.

Botero Acosta, Natalia<sup>1, 2</sup>; Cañas Rueda, Andrés<sup>1</sup>; López Marulanda, Juliana<sup>1, 3</sup>

1. Fundación Macuáticos Colombia, Calle 27#79-167, Medellín, Colombia, 050025, Colombia
2. University of Southern Mississippi, 118 College Drive, Hattiesburg, Mississippi, 39406, USA
3. Université de Rennes 1. 263 Avenue du Général Leclerc 35042. Rennes, FRANCE

## INTRODUCTION

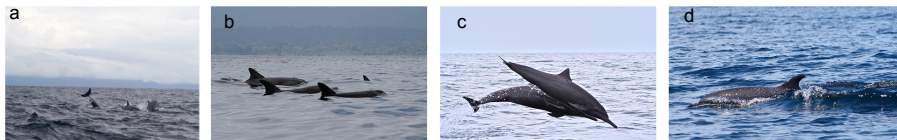
Little is known about the spatial distribution and behavior of marine mammals inhabiting the Chocó region and how their populations might be affected by anthropogenic disturbance. In contrast with the endemism of terrestrial fauna, most marine mammals in this area are migratory or cosmopolitan (Flórez-González & Capella, 1995; Herrera *et al.*, 2007; Palacios *et al.*, 2012; Vidal, 1992). The current study provides additional information on the taxonomic composition, spatial distribution, behaviour, social structure and conservation threats of marine mammals in Tribugá's Gulf. These topics are important for the improvement of conservation efforts, especially in integration with the whale watching tourism.

## MATERIALS & METHODS

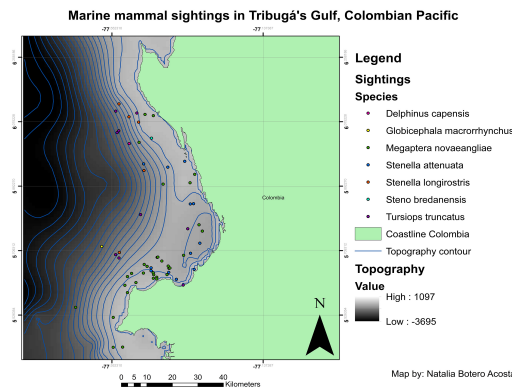
Between December of 2009 and 2010, linear transects covered a significant portion of the bathymetric gradient that characterizes Tribugá's Gulf. Information about taxonomic composition, spatial location, age class composition, group size, and behavior was determined for each group (Altman, 1974; Félix & Haase, 2001; Flórez-González *et al.*, 2007). Conservation concerns were examined by walking transects, monitoring of the artisanal fishing and whale watching activity, informal interviews and environmental education activities (Aragones *et al.*, 1997). The presumed effect of environmental and oceanographic variables (depth, sea surface temperature, primary productivity and wind speed) over the spatial distribution of marine mammals in the area was examined with a multiple regression as raster files were accessible from the ERDDAP platform (NOAA). Analysis of frequency examined the presumed behavioural differences between sighted species.

## RESULTS & DISCUSSION

A total of 38 boat surveys were completed in 231 hours and 3,403 Km. Sighted species included: short-finned pilot whales (*Globicephala macrorhynchus*), bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), spotted dolphin (*Stenella attenuata*), spinner dolphin (*Stenella longirostris*), rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*), long-beaked common dolphins (*Delphinus capensis*) and humpback whale (*Megaptera novaeangliae*).



**Figure 1.** Marine Mammal species sighted in Tribugá's Gulf. a) *Delphinus capensis*; b) *Steno bredanensis*; c) *Stenella longirostris*; d) *Stenella attenuata*; e) *Megaptera novaeangliae*; f) *Globicephala macrorhynchus*; g) *Tursiops truncatus*.



**Figure 2.** Spatial distribution of sightings

A multiple regression analysis indicated that oceanographic variables did not predict group size for the sighted species ( $R^2=0.07$ ;  $F_5=0.2$ ;  $p=0.9$ ), perhaps because they change across a greater geographic area.

Frequency analysis showed no significant differences among the species for the behavioral states measured during sightings ( $X^2_6$  range= 0.714-2.286;  $p$  range= 0.683-0.9)

No stranding or entanglement events were registered during the study period. It seems that unregulated whale watching is the more important conservation concern for marine mammals in this area. Results indicate that Tribugá's Gulf does act as a biological corridor for marine mammals, who use the area for a variety of purposes, including breeding, foraging and socializing. Integration with touristic activity will be vital for the reduction of negative impacts on cetacean populations.

## REFERENCES

- Aragones, L.V., Jefferson, T.A., Marsh, H. 1997. Marine mammal survey techniques applicable in developing countries. *Asian Marine Biology* (14): 15-39.
- Ballance, L.T., Pitman, R.L., Fiedler, P.C. 2006. Oceanographic influences on seabirds and cetaceans on the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, 69 (2006): 360-390.
- Félix, F., Haase, B. 2001. The humpback whale off the coast of Ecuador, population parameters and behavior. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 36 (1): 61-74.
- Flórez-González, L., Capella, J. 1995. Mamíferos Acuáticos de Colombia. *Informes Museo del Mar*, 39:1-29.
- Flórez-González, L., Ávila, I.C., Capella J., Falk, P., Félix, F., Gibbons, J., Guzmán, H. M., Haase, B., Herrera, J. C., Peña V., Santillán, L., Tobón, I. C., Waerebeek, K. V. 2007. *Estrategia para la conservación de la ballena jorobada del Pacífico Sudeste. Lineamientos para un plan de acción regional e iniciativas regionales.* Fundación Yubarta. Cali, Colombia. 106 pp.
- Herrera, J. 2009. Distribución y abundancia relativa de cetáceos en el Pacífico Colombiano y su relación con las condiciones oceanográficas. Tesis de maestría. Universidad de Valle. Departamento de Biología. Posgrado en Ciencias. Santiago de Cali. Colombia. 172 Pp.
- Palacios, D., Herrera, J.C., Gerodette, T., García, C., Soler, G.A., Ávila, I.C., Bessudo, S., Hernández, E., Trujillo, F., Flórez-González, L., Kerr, I. (2012). Cetacean distribution and relative abundance in Colombia's Pacific EEZ from Survey Cruises and platforms of opportunity. *Journal of Cetacean Research and Management*, 12(1): 45-60.
- Vidal, O. 1992. *Los mamíferos marinos del Pacífico Sudeste (Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile): Diagnóstico regional.* Informes y estudios del Programa de Estudios Regionales del PNUMA. 142.

# FUNDACIÓN

## MACUÁTICOS COLOMBIA



Diagnóstico de la Composición taxonómica, distribución espacial, estructura social y amenazas de conservación de los mamíferos marinos del Golfo de Tribugá

2009-2010

-Cartilla de Resultados-

### Metodología

Se siguieron transectos de 10 km que variaban cada vez su ángulo respecto a la costa, buscando la mayor cantidad posible de especies de mamíferos marinos (ballenas, delfines).

Para cada grupo se anotaba el sitio dónde estaba (con GPS), cuántos habían, si eran adultos o crías, cómo se comportaban y se fotografiaban.

También se recorrieron varias playas buscando posibles mamíferos marinos varados recientemente o sus restos.

Se habló con pescadores y pobladores locales para recopilar más información sobre la presencia de estas especies en el Golfo.

Finalmente, se realizaron diferentes actividades de sensibilización y educación ambiental con niños, jóvenes y ecoguías, incluyendo charlas, talleres y jornadas lúdicas.

### Investigación Científica

Se realizaron: 1 visita corta y 3 largas al Golfo, durante las cuales hubo aproximadamente 39 salidas al mar.

Se registraron 7 especies de mamíferos marinos:



31 avistamientos de 86 ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*),

12 Avistamientos de 376 delfines manchado (*Stenella attenuata*)



1 Avistamiento de 25 delfines comunes  
(*Delphinus capensis*)

1 Avistamiento de 9 ballenas piloto  
(*Globicephala macrorhynchus*)



6 Avistamientos de 744 delfines rotadores (*Stenella longirostris*)

2 Avistamientos de 11 delfines de dientes rugosos (*Steno bredanensis*)

9 Avistamientos de 80 delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*)



## Educación Ambiental

Se visitó la escuela secundaria de Nuquí y las escuelas primarias de cinco localidades en el Golfo de Tribugá: Arusí, Coquí, Jobí, Jurubirá, Nuquí. Allí, se realizaron charlas sobre las características de los mamíferos acuáticos.

En Coquí, localidad sede de la Fundación en el Golfo de Tribugá, se realizaron además talleres sobre manejo de residuos sólidos, un concurso de dibujo para salir a ver las ballenas y actividades alusivas a la navidad.



Con el grupo de ecoguías se enfatizó en la diferenciación de las especies y el manejo de los "ensecamientos".

Con el apoyo de:

