

A. Título del Proyecto

Estudio sobre la migración de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) en el Oeste del Pacífico de Guatemala

B. Carta de presentación firmada por el representante autorizado de la firma

No es presentada, debido a que es una Institución gubernamental y no una empresa privada. Sin embargo si es requerida de igual forma por ustedes, favor indicar qué tipo de contenido deberá incluirse en la misma.

C. Información del Contacto

- Name of Firm: Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-. Presidencia de la República de Guatemala
- Name of Contact Person(s): Dr. Kurt Duchez
- Address: 5ª Avenida 6-06 zona 1 Edificio IPM, 6to Nivel. Ciudad de Guatemala.
- Country: Guatemala
- Telephone: (502) 2422-6700 Ext. 2007
- Fax: (502) 2251-8588
- Email: kduchez@conap.gob.gt; agoubaud@conap.gob.gt
- Website: www.conap.gob.gt

D. Información de Contacto de Organizaciones Asociadas

- Name of Firm: Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Name of Contact Person(s): Andrea Cabrera y Jenniffer Ortiz.
- Address: Edificio T-10, Ciudad Universitaria zona 12. Ciudad de Guatemala.
- Country: Guatemala.
- Telephone: (502) 2418-9422
- Fax: (502) 2418-9422
- Email: andrea_ca_gt@yahoo.com; jennysow86@gmail.com
- Website: www.usac.edu.gt

E. Project Summary

Study of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) migration in the western Pacific of Guatemala

After the inclusion of Guatemala in the International Whaling Commission -IWC, the National Council on Protected Areas -CONAP- has promoted the non-lethal use of cetaceans through research and sustainable tourism.

The project aims to promote through research, the conservation and sustainable management of cetaceans, considered as migratory species and shared resources. This research will increase knowledge about the ecology and behavior of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in Guatemalan waters, and could be useful in the establishment of protected marine areas. In addition, through training and awareness focused on the description of humpback whales, its importance for the conservation and the benefits of sustainable tourism for the people of local communities is to create a sustainable economic alternative between community and resource.

To achieve the goals, awareness workshops will be held in communities benefiting both tour operators and park rangers, as the general population. Surveys of the research will be conducted in the Guatemalan Pacific area, across the coast of Escuintla, Retalhuleu and Suchitepéquez. In these coasts, researchers will determine space presence, variations in the composition of the group, and behavior of humpback whales. A photo-identification catalog will be developed for humpback whales that migrate in front of the Pacific Coast of Guatemala.

Resumen

Luego de la inclusión de Guatemala, en la Comisión Ballenera Internacional –CBI-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP- ha promovido el uso no letal de cetáceos a través de la investigación y el turismo sostenible.

El proyecto tiene como finalidad, promover la conservación y el manejo sostenible de los cetáceos como especies migratorias y recursos compartidos por medio de investigación, la cual incrementará el conocimiento acerca de la ecología y comportamiento de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) en aguas guatemaltecas. Además, por medio de la capacitación y la sensibilización enfocada a la descripción de las ballenas jorobadas, su importancia para la conservación y los beneficios del turismo sostenible a personas de las comunidades locales, se pretende crear una alternativa económica sostenible entre comunidad y recurso.

Para alcanzar las metas, se realizarán talleres de concientización en las comunidades, beneficiando tanto a turoperadores y guarda-parques, como a la población en general. Los muestreos de la investigación se llevarán a cabo en el área del Pacífico guatemalteco, frente a las costas de Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu, en ellos se analizarán la presencia espacial, las variaciones en la composición de grupo, los comportamientos de las ballenas jorobadas, y se elaborará un catálogo de foto-identificación para las ballenas jorobadas vistas en la costa Pacífica de Guatemala.

El proyecto tiene como finalidad generar información científica sobre las *Megaptera novaeangliae*, que contribuya al conocimiento científico y a definir mejores prácticas de ecoturismo dentro de las comunidades y conservación, así como generar información que podría ser utilizada para enriquecer los criterios para la futura creación de áreas protegidas marinas.

F. Descripción del Proyecto

Introducción y Justificación de la propuesta

Los cetáceos afrontan diversas amenazas en su ambiente natural, lo que ha ocasionado que muchas especies se encuentren en peligro y otras al borde de la extinción (Prideaux, 2003). Como especies migratorias presentes en todo el mundo, y a menudo fuera de las jurisdicciones nacionales, los cetáceos son particularmente vulnerables a los cambios en sus frágiles y a menudo poco conocidos hábitats, en particular en países como Guatemala donde el estudio de estas especies tiene una historia reciente y han sido pocas las investigaciones realizadas (Reilly, 1999; Jackson *et al.*, 2004; Gerrodette *et al.*, 2005; Herrera, 2006; Cabrera y Ortiz, 2008; Quintana-Rizzo y Gerrodette, 2009). El estado de conservación de una especie migratoria supone la suma de las influencias actuantes sobre la especie migratoria que podrían afectar su distribución y abundancia a largo plazo. Por esta razón es crítica la evaluación del estado de la población. Además de que como predadores tope con bajas tasas de reproducción son especialmente vulnerables a los múltiples y frecuentes impactos acumulativos (Prideaux, 2003).

La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) tiene una distribución cosmopolita que generalmente involucra largas migraciones entre las áreas de alimentación en altas latitudes en verano y las áreas de reproducción en el trópico durante el invierno (Clapham, 2000 y Prideaux, 2003). Guatemala es uno de los países en los que residen y transitan poblaciones de esta especie (Calambokidis, *et al.* 2008), sin embargo muy poco se sabe sobre las poblaciones que llegan a las costas, lo cual no permite hacer evaluaciones sobre el estado de las poblaciones, su manejo y conservación.

A pesar de que la caza comercial provocó una disminución seria en sus poblaciones, esta especie ha demostrado gran resistencia y muchas de estas poblaciones se están recuperando (Clapham, *et al.* 1999). Sin embargo, aún son vulnerables a las colisiones con embarcaciones, a la captura incidental en redes de pesca, a la contaminación química y acústica, entre otras actividades humanas (Prideaux, 2003). Por lo que es necesario realizar constantes monitoreos, no sólo en un país, sino a lo largo de toda su ruta migratoria, especialmente por ser considerado un recurso compartido

Como animales costeros y carismáticos, las ballenas jorobadas suelen ser una gran atracción turística en muchos países. En Guatemala poco se sabe sobre la existencia de estas especies y su distribución, sin embargo hace algunos años se empezaron a realizar actividades turísticas de avistamiento, en las cuales, durante el período 2006/2007 se reportaron ingresos por USD \$152.000 generado por 800 turistas (Hoyt & Iñiguez, 2008). Por lo que esta actividad podría surgir como una alternativa económica y de desarrollo en las comunidades locales, especialmente si se consideran las condiciones de escasos recursos de los pobladores y la situación actual en la que viven. No obstante, es posible que dicha actividad resulte positiva o negativa, pues una observación irresponsable o masiva puede ocasionar graves molestias o daños a los animales (Cawardine *et al.*, 2006). Por el contrario, si esta actividad combina la educación, investigación y el aspecto económico, es muy probable que los cetáceos salgan beneficiados.

Para que la actividad turística de observación de cetáceos en Guatemala se realice de forma responsable, es necesario crear conciencia sobre la importancia de la conservación de estas especies, tanto en los turistas como en las personas locales, de tal forma que lleguen a valorar este recurso y a promover la protección de su hábitat (Herrera, 2006). Por tanto, debe realizarse un estudio que permita obtener información sobre la presencia u ocurrencia espacial de las ballenas, así como la composición de los grupos y los comportamientos que presentan en el área.

La información generada será 1) Contribuirá al conocimiento de la especie en aguas guatemaltecas, 2) Servirá de base para desarrollar estrategias de conservación efectivas que permitan la declaración de áreas marinas protegidas o santuarios para cetáceos en Guatemala, 3) Contribuirá a la realización de un turismo de cetáceos responsable, que traiga beneficios a las comunidades locales y no cause impacto en las poblaciones de esta especie, 4) Así también, a través de la foto-identificación, el estudio permitirá, junto con estudios de otras regiones, monitorear las poblaciones y determinar rutas migratorias.

1. Metas y Objetivos del Proyecto

Meta 1:

Promover la conservación y manejo sostenible de los cetáceos, como especies migratorias y recursos compartidos. Esto a través de la investigación que tendrá como fin el incrementar el conocimiento sobre su ecología y distribución de las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) en aguas guatemaltecas.

Objetivos:

- Analizar la presencia espacial de las ballenas jorobadas en el área central y occidental de la costa pacífica de Guatemala.
- Analizar las variaciones en la composición de los grupos de ballenas jorobadas según la zona de avistamiento.
- Describir los patrones de comportamiento que presenten las ballenas jorobadas.
- Desarrollar un catálogo de foto identificación de ballenas jorobadas, que sirva de base para el desarrollo de estudios regionales sobre las poblaciones y sus rutas migratorias.
- Diseñar un mapa de las coordenadas de observación de ballenas jorobadas en la costa Pacífica de Guatemala en los Departamentos de Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu.

Meta 2:

Promover la educación y generar conciencia en las comunidades locales para que sus habitantes valoren las ballenas jorobadas, estén involucradas en la conservación y turismo sostenible de estos mamíferos marinos

Objetivos:

- Capacitar nueve comunidades del Pacífico Este de Guatemala sobre el conocimiento y la importancia de la conservación de las ballenas jorobadas.
- Capacitar a nueve comunidades del Pacífico Este de Guatemala acerca del turismo sostenible como una alternativa económica para sus habitantes.

2. Metodología:

Navegaciones

Para poder abarcar la mayor área posible dentro de la costa Pacífica de Guatemala se realizarán 8 muestreos entre los meses de noviembre y febrero (temporada de ballenas jorobadas en el área). Cada muestreo consistirá de dos días de navegación continua (± 24 horas de esfuerzo efectivo) en el área central y occidental del Pacífico de Guatemala. Para ello, se utilizará un Guarda Costas y una embarcación menor de la NAVAL, y se navegará a una velocidad promedio de 14.5-18.5 km/h (8-10 nudos), bajo condiciones superficiales aceptables (escala Beaufort¹ 0-3) y una visibilidad satisfactoria (Benson *et al.*, 2002). Se utilizarán transectos sistemáticos en zig-zag en el área costera (entre 5 y 20 millas náuticas), cubriendo el área comprendida entre Puerto Quetzal (Escuintla) y Champerico (Retalhuleu). (Ver Figura 1).

Toma de datos

Durante las navegaciones, de dos a cuatro personas, mantendrán una observación visual durante las horas de luz y cuando las condiciones del tiempo lo permitan. La observación se realizará a simple vista o con la ayuda de binoculares de mano. Durante todo el recorrido se registrará la posición de la embarcación (usando un sistema de posicionamiento geográfico (GPS) de mano), estado del mar y condiciones de avistamiento (Ballance *et al.*, 2001; Benson *et al.*, 2002).

Cuando se realice un avistamiento, la embarcación se aproximará al individuo o grupo de individuos para registrar su posicionamiento (Ballance *et al.*, 2001; Morteo *et al.*, 2004). Para ello se considerará el punto más próximo al primer contacto con los cetáceos (Wilson *et al.*, 1999).

Se determinará la composición y el tamaño de grupo, para este último se utilizará como base la definición de Morteo *et al.*, (2004) donde un grupo se define como el número máximo de cetáceos en asociación cercana que exhiben el mismo patrón de comportamiento o realizando actividades semejantes y movilizándose en la misma dirección (May-Collado & Morales, 2005). Además se tomarán notas del comportamiento observado. Se utilizará una embarcación menor para tomar las fotografías para la foto-identificación de individuos (Ballance *et al.*, 2001; Appler *et al.*, 2004). Se realizarán tomas en video, los cuales se utilizarán para confirmación de datos.

Presencia u Ocurrencia Espacial

Para la determinación y análisis de la ocurrencia espacial, se utilizarán los datos obtenidos de la localización geográfica de los grupos registrada por medio de GPS, y de la determinación de la distancia de la costa y la profundidad, esto utilizando sistemas de información geográfica y mapas. Con esto se elaboraran mapas y diferentes análisis para determinar si existe alguna correlación entre la presencia de los cetáceos y determinadas variables fisiográficas.

¹ La Escala de Beaufort es una medida empírica para la intensidad del viento, basada principalmente en el estado del mar, de sus olas y la fuerza del viento. Su nombre completo es **Escala de Beaufort de la Fuerza de los Vientos**

Análisis de la Composición de Grupo

Los grupos sociales serán clasificados con base a estudios de Tyack y Whitehead (1983) y Baker y Herman (1984) en: 1) Madre y cría; 2) Madre, cría y escolta; 3) Un Adulto; 4) Dos adultos; 5) Grupos competitivos.

Se considerarán crías a aquellos individuos que se mantengan al lado de un adulto y sean de menos del 50% de la longitud de este (Clapham, 2000), los sub adultos (entre 50-70% de la longitud de un adulto) serán clasificados como adultos debido a la dificultad de encontrarlos al lado de un adulto para realizar la comparación. Un grupo competitivo está compuesto por tres individuos adultos o más (Lunarid, et al. 2008).

Descripción de Patrones de Comportamiento

El comportamiento de los cetáceos se registrará por medio del método “*ad libitum*”, (Altman, 1974), en el cual se registran todos los comportamientos observados durante un determinado tiempo de muestreo.

Los comportamientos se clasificarán como sigue (Clapham, 2000):

- Desplazamiento: nado activo e inmersiones
- Descanso: inmóviles en la superficie del agua
- Socialización: despliegues aéreos (como saltos de medio cuerpo o cuerpo entero, golpes de cola y aletas pectorales, comportamientos de espionaje), cantos, acercamiento entre individuos y acercamiento a embarcaciones.
- Agresividad: comportamientos agonísticos, tales como repetitivos golpes de cola, esquivos, sonidos de molestia.

Catálogo fotográfico: Foto- Identificación

Se tomarán fotografías para iniciar un estudio de foto-Identificación. Se utilizará una embarcación menor para acercarse a los cetáceos y poder maniobrar adecuadamente para obtener el mejor ángulo para la foto. Se tomarán fotografías de la superficie ventral de las aletas caudales, de las aletas dorsales, así como de cicatrices si las presenta (Mann, *et al.* 2000).

Se elaborará una base de datos, en el cual se incluirá información básica de cada individuo. Incluyendo información sobre la fecha, coordenadas geográficas, comportamiento, asociación con otros individuos y un código de la fotografía. Si el cetáceo es recapturado, la base de datos se actualizará con la nueva información.

Sensibilización/Capacitación/Educación

Con el interés de mejorar las condiciones de vida de los pobladores locales del pacífico de Guatemala se pretenden impartir 3 talleres dirigidos a nueve comunidades. En los talleres se incluirá información sobre la biología de la especie, la importancia de la conservación de ballenas jorobadas y el Reglamento para la actividad de observación de cetáceos, esto con el fin de realizar el avistamiento de forma responsable y que éste pueda llegar a considerarse como una alternativa económica viable. Se pretende presentar esta actividad como medio de subsistencia alternativa, con

un impacto negativo mínimo sobre las poblaciones de ballenas jorobadas, generando además la opción de crear un sistema de gestión y monitoreo participativo.

Se desarrollarán capacitaciones y talleres, dirigidos especialmente a aquellas personas que se relacionan con la operación turística de observación de ballenas (pescadores artesanales, lancheros, guías naturalistas, tour operadores) en los departamentos de Escuintla (Aldea de Sipacate, El Paredón, El Naranjo), Suchitepéquez (Aldea de Churirín, El Triunfo y Chiquitepequez) y Retalhuleu (Aldea Manchón Guamuchal: El Chico, La Barrita y Tres Cruces). También se pretende incluir en los talleres a representantes de instituciones no gubernamentales y gubernamentales de influencia en las localidades mencionadas. Los temas del taller también incluirán: charlas con contenidos básicos sobre los ambientes marinos, los organismos más representativos de estos ambientes, información sobre las tortugas marinas, enfocando aspectos de su biología, ecología, amenazas y posibles soluciones a los problemas causados en parte por una mala práctica del turismo o pesca. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas está preparando el Reglamento para la Actividad de Observación turística de cetáceos en Aguas Guatemaltecas, por lo tanto será brevemente descrito en los talleres indicando que su publicación oficial está pendiente.

La metodología utilizada para estas charlas será el uso de material audiovisual: proyección de imágenes, proyección de videos, cantos de ballenas y discusiones abiertas para responder inquietudes del público.

Temas	Desarrollo y Enfoque de Tema
Importancia y Conservación	Principios básicos sobre la conservación, la ecología de las ballenas jorobadas y la importancia a nivel mundial y local de las mismas.
Generación de Proyectos	Capacitación sobre el avistamiento de cetáceos. Descripción de la actividad y como implementarla.
	Cumplimiento del reglamento sobre la observación de cetáceos en la costa del Pacífico de Guatemala. Orientar a los turistas y pobladores sobre las regulaciones de la observación de ballenas.
	El incremento de microempresas locales manejadas por mujeres. Promocionar actividades lideradas por mujeres en el que ellas aprovechen el incremento del turismo para generar negocios locales de artesanía y alimentos, entre otros.
Amenazas	Amenazas locales e internacionales hacia las ballenas jorobadas.
Soluciones	Propuestas de soluciones por parte de las comunidades locales y soluciones propuestas por los investigadores.
Descripción de la investigación científica, parte de este proyecto presentado a la WHMSI	Charla sobre la importancia, objetivos, metodología y resultados esperados con el proyecto científico.

3. Plan de trabajo:

ACTIVIDAD	PRODUCTOS	INDICADORES	MECANISMO DE VERIFICACIÓN	PERSONA RESPONSABLE	FECHA
<i>Objetivo 1. Analizar la presencia espacial de las ballenas jorobadas en el área central y occidental de la costa pacífica de Guatemala.</i>					
Localización geográfica de los grupos, elaboración de mapas con datos de distancia y profundidad y análisis de datos	Presencia espacial de las ballenas determinada	Base de datos de coordenadas de avistamientos	Base de datos	Andrea Cabrera	Nov-Feb
<i>Objetivo 2. Analizar las variaciones en la composición de los grupos de ballenas jorobadas según la zona de avistamiento.</i>					
Composición de los grupos de cada avistamiento y ubicación geográfica de los mismos y análisis de datos	Análisis de variaciones en la composición de los grupos de ballenas según la zona de avistamiento.	Una base de datos de tamaño de grupo por avistamiento	Base de datos	Andrea Cabrera	Nov-Feb
<i>Objetivo 3. Describir los patrones de comportamiento que presenten las ballenas jorobadas.</i>					
Descripción de los principales patrones de comportamiento	Descripción de los patrones de comportamiento de las ballenas jorobadas en Guatemala	Documento con la descripción de comportamientos por especie	Informe	Jennifer Ortiz	Nov-Feb
<i>Objetivo 4. Desarrollar un catálogo fotográfico de ballenas jorobadas, para la identificación de individuos.</i>					
Procesamiento de fotografías y elaboración de catálogo de Foto-ID	Catálogo de foto-identificación de ballenas jorobadas para Guatemala	Catálogo de fotografías de individuos	Copia de fotografías procesadas	José Yee	Nov-Feb
<i>Objetivo 5. Diseñar un mapa con las coordenadas de avistamiento de ballenas jorobadas en la costa Pacífica de Guatemala en los Departamentos de Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu</i>					
Mapa de localización de ballenas jorobadas	Generación Mapa de las coordenadas de avistamiento	Mapa con las coordenadas de avistamiento	Impresión y copias del mapa	Andrea Cabrera y Jennifer Ortiz	Nov-Feb
<i>Objetivo 6. Capacitar a nueve comunidades del Pacífico Este de Guatemala sobre el conocimiento y la importancia de la conservación de las ballenas jorobadas.</i>					
Capacitación impartida por medio de un taller	Concientización y preservación de la especie	Memoria del Taller	Copia de la hoja de asistencia	Andrea Cabrera y Jennifer Ortiz	Ago-Oct
<i>Objetivo 7. Capacitar a nueve comunidades del Pacífico Este de Guatemala acerca del turismo sostenible como una económica para sus habitantes.</i>					
Capacitación impartida por medio de un taller	Generar ingresos para las comunidades, alternativa económica	Generación de empleos y Permanencia de una buena práctica durante la actividad de avistamiento	Copia de la hoja de asistencia	Andrea Cabrera y Jennifer Ortiz	Ago-Oct

4. Composición del Equipo y Asignación de tareas:

Posición asignada: **Contacto Gubernamental con WHMSI**

Nombres: Dr. Kurt Duchez / Lic. Franklin Herrera

Institución: El Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-.

Área de experiencia: Director del Departamento de Vida Silvestre /Técnico de Vida Silvestre

Tarea asignada: Coordinar desde el gobierno la relación WHMSI- CONAP (avalar el proyecto como tal, autorizar desembolsos, otro tipo de asesoría interna).

Posición asignada: **Investigadora principal**

Nombre: Andrea Alejandra Cabrera Arreola

Institución: Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-

Área de experiencia: Estudios sobre distribución y ecología de cetáceos.

Tarea asignada: Asistencia en viajes de campo, toma y análisis de datos, elaboración de informes. Expositora en talleres.

Posición asignada: **Investigadora secundaria**

Nombre: Jenniffer Suzzán Ortiz Wolford

Institución: Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-

Área de experiencia: Estudios sobre comportamiento de cetáceos y experiencia en educación ambiental.

Tarea asignada: Asistencia en viajes de campo, toma y análisis de datos, elaboración de informes. Expositora en talleres.

Posición asignada: **Asistente de campo**

Nombre: Julio Carlos Romero Guevara

Institución: Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-

Área de experiencia: Estudios sobre comportamiento de cetáceos.

Tarea asignada: Asistencia en viajes de campo y toma de datos.

Posición asignada: **Fotógrafo**

Nombre: José A. Yee Mendoza

Institución: Particular.

Área de experiencia: Fotógrafo de naturaleza

Tarea asignada: Toma de fotografías para identificación de individuos. Depuración y procesamiento de dichas fotografías.

Posición asignada: **Coordinadora de los Talleres**

Nombre: Andrea Alejandra Cabrera Arreola

Institución: Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-

Área de experiencia: Estudios sobre distribución y ecología de cetáceos.

Tarea asignada: Asistencia en viajes de campo durante la realización de los talleres y la elaboración e impartición de los talleres.

5. CVs del personal propuesto:

CURRICULUM VITAE

Andrea Alejandra Cabrera Arreola

12 calle 2-05, zona 2, Zapote, Guatemala

Tel. (502) 22890936 / (502) 41628622

andrea_ca_gt@yahoo.com

➤ **Personal**

- Lugar y Fecha de Nacimiento: *Ciudad de Guatemala - 17 de agosto de 1985*
- Nacionalidad: *Guatemalteca*
- Edad: *24 años*
- Número de Cédula: *A-1 1169686*
- Profesión u oficio: *Estudiante*

➤ **Estudios Realizados**

2004 – ___ **Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Biología** Estudiante de Licenciatura en Biología – Pénsum cerrado, EPS-finalizado en agosto de 2009

➤ **Distinciones Académicas**

2004- 2009. Premio a la Mejor estudiante de la Carrera de Biología. Cinco años consecutivos

2007. Premio a la Excelencia Académica al Estudiante Universitario.

2007 y 2009. Premio a la Mejor estudiante de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Agosto 2008. Premio a las Mejores Investigaciones Presentadas por Estudiantes. XXvo Congreso Internacional de Zoología. Paris, Francia 26-29 agosto 2008.

➤ **Cursos, Seminarios y Congresos**

Agosto 2009. Diplomado de Biología, Conservación y Uso sostenible de Cetáceos. Impartido por: Miguel Iñíguez (Fundación Cethus – Argentina). Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP).

Junio 2009. Curso de Procesos Oceanográficos y Clima. Impartido por: Dr. Paul José Relva de Almeida (Universidad do Algaive, Portugal). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Feb-Jun 2009. Curso de Biología Marina. Impartido por: Dra. Lucía Gutiérrez. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas de Farmacia. Escuela de Biología.

2009 Curso Conservación de Recursos Genéticos Animales. INIA-AECID

Agosto 2008 XXth International Congress of Zoology 2008. Paris, Francia – Expositora-

2008 Curso Estadística Avanzada; Diseños Experimentales; Biología de la Conservación. USAC

➤ **Experiencia Laboral**

2009 – ___ Investigadora Principal Proyecto “Cetáceos de La Costa Pacífica de Guatemala”. FONACON F10/2008/A.

2007 y 2009 Prácticas de EDC y EPS en el Depto de Vida Silvestre del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP.

➤ **Investigaciones**

- 2009-__ “Cetáceos de La Costa Pacífica de Guatemala”. FONACON F10/2008/A.
2009 “Presencia Espacial de Cetáceos en el Pacífico Este de Guatemala”.
2008 “Determinación de la utilidad y sensibilidad del marcador molecular –ITS2 ADN_r para diferenciación de subpoblaciones de *Triatoma dimidiata* (Letreille,1811) del Departamento de Jutiapa, Guatemala”.
2007 “Efecto de las variables oceánicas sobre grupos de delfines en el Pacífico de Guatemala”

➤ **Publicaciones**

2008. **Cabrera, Andrea** y Ortiz, Jenniffer. Efecto de las variables oceánicas sobre grupos de delfines en el Pacífico de Guatemala. *Mesoamericana* 12 (3): 64. XXII
2008. **Cabrera, Andrea**. Determinación de la utilidad del – ITS2-ADN_r - para diferenciación de subpoblaciones de *Triatoma dimidiata*, Jutiapa, Guatemala. *Mesoamericana* 12 (3): 63.
2008. **Cabrera, Andrea A.** What the Internal Transcribed Spacer of the Nuclear Ribosomal DNA Have to Say About the Systematics of *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811 (Hemiptera: Reuviidae) from Jutiapa, Guatemala and Other Central America Populations?. *Integrative Zoology*. XX International Congress of Zoology 26-29 August 2008.

➤ **Referencias**

- Lic. Franklin Herrera. 5ª avenida 6-06 zona 1. Edificio IPM 6to nivel, Teléfono: 24446700 ext. 2007. Celular 43814269. Correo electrónico: franklin1@conap.gob.gt
- Lic. Claudio Méndez. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T10. Ciudad Universitaria Zona 12. Tel 24769856. Celular: 57095362.

CURRICULUM VITAE

Biol. Jenniffer Suzzán Ortiz Wolford
jennysow86@gmail.com, Cel: 55042516

➤ **Personal**

- Lugar y Fecha de Nacimiento: *Ciudad de Guatemala - 7 de marzo de 1986*
- Nacionalidad: *Guatemalteca*
- Edad: *24 años*
- Número de Cédula: *A-1 1187239*
- Profesión u oficio: *Estudiante de biología – Universidad de San Carlos de Guatemala*

➤ **Estudios Realizados**

- 2004 – 2008 **Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Biología.** Estudiante de Licenciatura en Biología - Pensum cerrado

➤ **Cursos, Seminarios y Congresos**

Agosto 2009 “Diplomado de Biología, Conservación y Uso sostenible de Cetáceos”. Impartido por: Miguel Iñíguez (Fundación Cethus – Argentina). Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP).

Julio 2009 “Curso de Procesos Oceanográficos y Clima”. Impartido por: Dr. Paul José Relva de Almeida (Universidad do Algarve, Portugal). Universidad de San Carlos de Guatemala. Centro de Estudios del Mar y Acuicultura y Colegio de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de Guatemala.

Feb-Jun 2009 “Curso de Biología Marina”. Impartido por: Dra. Lucía Gutiérrez. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas de Farmacia. Escuela de Biología.

➤ **Experiencia Laboral**

2009 Investigadora asociada en Proyecto “Cetáceos de La Costa Pacífica de Guatemala”. FONACON – CONAP ABIMA.

2008 Auxiliar de Cátedra I – Biología General II. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Biología

Otras Participaciones:

Sep – Oct 2009. Voluntaria en la Organización para la Conservación de Cetáceos – Uruguay (OCC). Labores en el área de investigación “Aspectos comportamentales y uso del hábitat de la ballena franca”, compendio de Foto-identificación de 25 ballenas francas, co-autora en el trabajo de “Registros de colisiones entre embarcaciones y ballena franca austral (*Eubalaena australis*) en aguas jurisdiccionales uruguayas, 2003-2007” y participación en actividades de capacitación y educación ambiental.

➤ **Investigaciones**

2009 “Registro de colisiones entre Embarcaciones y Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*) en Aguas Jurisdiccionales Uruguayas, 2003-2007” – Pendiente de Publicación.

2009 “Cetáceos de la Costa Pacífica de Guatemala” – Pendiente de publicación

2009 “Efecto de las Variables Oceánicas sobre el Comportamiento de Delfines (*Tursiops truncatus*, *Stenella attenuata* y *S. longirostris*)

2007 “Efecto de las variables oceánicas sobre grupos de delfines en el Pacífico de Guatemala”

➤ **Publicaciones**

2008 Cabrera, Andrea y **Ortiz, Jenniffer**. Efecto de las variables oceánicas sobre grupos de delfines en el Pacífico de Guatemala. Mesoamericana 12 (3): 64. XXII Congreso de la Sociedad Mesoamericana de Biología y Conservación. 10-14 Nov. 2008. San Salvador, El Salvador.

➤ **Referencias**

- Lic. Franklin Herrera. Jefe de Fauna. Departamento de Vida Silvestre. Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP-. E-mail:
- Rodrigo García Píngaro. Director y Fundador de la Organización para la Conservación de Cetáceos (OCC) Uruguay. Tel: +598 479 99 124 144. La Paloma- Rocha Uruguay. E-mail: rodrigo@occ.org.uy

CURRICULUM VITAE
Julio Carlos Romero Guevara

Dirección: 14 Ave. A 1-15, zona 2 de Mixco
Cédula No. A-1 1129262
Teléfono: 24456734 / 42454910
E-mail: julioromeroquevara@gmail.com

Es estudiante del Quinto año de la Carrera de Biología en la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente participa como asistente de campo en el proyecto “Cetáceos del Pacífico de Guatemala”. En el presente año participó como expositor en el curso “Introducción al estudio de Cetáceos en el Pacífico de Guatemala”, celebrado en el Comando Naval del Pacífico, San José, Guatemala. En 2009 desarrolló la investigación titulada “Registros de Comportamientos superficiales en: *Tursiops truncatus*, *Stenella attenuata* y *Stenella longirostris* (Delphinidae), en dos zonas del Pacífico guatemalteco”. En el mismo año, completó el diplomado de Biología, conservación y uso sostenible de Cetáceos, otorgado por La Universidad Marítima Internacional de Panamá. En 2008 participó en el taller de Bioacústica titulado “Técnicas para la grabación de sonidos y sus aplicaciones, impartido por especialistas del Instituto de Ecología INECOL de México en el Parque Nacional Montecristo, El Salvador. En el mismo año, se desempeñó como organizador y expositor en la actividad “Guatemala, un tesoro natural” impartido en la zona de usos múltiples, Monterrico, Guatemala. Así mismo, en 2008 desarrolló el Ejercicio Docente con la Comunidad (EDC) en el Departamento de Vida Silvestre del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). En 2007 colaboró en el trabajo de campo del proyecto “Conteo de Anátidos en Guatemala”. En 2006, el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) le otorga el diploma del Seminario-taller “Cultura Turística”. En 2004 completó el curso “Introducción al manejo de reptiles” impartido por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En 2002 participó en el Congreso Regional de Ingeniería celebrado en la ciudad de Quetzaltenango, organizado por la Universidad Rafael Landívar. En 2001 obtuvo el título de Bachiller en Ciencias y Letras en la Escuela Experimental y de Aplicación Doctor Rodolfo Robles de la Ciudad de Quetzaltenango, Guatemala.

CURRICULUM VITAE
Jose A. Yee Mendoza

(502) 5529 7798, 2438 5699
yee_jose2003@yahoo.com
Guatemala

Fotógrafo guatemalteco de vida Silvestre, autodidacta, especializado en tomas “*in situ*” con métodos no invasivos. Sus trabajos en fotografías de aves hicieron posible la realización del primer libro sobre aves en Guatemala en 2006, debido a la gran cantidad de imágenes que proporcionó (Villar, Anleu, Aves Emblemáticas y Simbólicas). Ha contribuido con: las campañas de Aviturismo encabezadas por INGUAT y la Mesa Nacional de Aviturismo desde el año 2005, los seis Encuentros Internacionales de Observación de Aves realizados hasta ahora, además de exhibiciones fotográficas y el suministro de imágenes para invitaciones, discursos, páginas web, publicaciones y otros artículos promocionales; quizás su contribución más importante a este sector es su ayuda en el desarrollo de las herramientas para la observación de aves lanzadas en 2008 por INGUAT, CONAP, OEA, FCG: “*Checklist of the Birds of Guatemala*”, “*bird watching practices*”, “*destinos de aviturismo en Guatemala*”, “*observación de aves en Guatemala*”, “*Observación del quetzal en Guatemala*”, “*Manual interactivo para*

identificar las aves de Guatemala". Herramientas disponibles en el portal de Observación de Aves de Guatemala: <http://www.birds-guatemala.org>.

Sus conocimientos de Ingeniería Química y Ciencias (Universidad de San Carlos –1990 a 1995), Investigación de Siembras para Comercial Néctares del Valle (1999 a 2001), Administración Aviar (granja El Manguito, El Salvador, 1996 a 1998), y de Administración Forestal en áreas protegidas (Sierra de Las Minas, 2002) le ayudan a documentar mejor sus sujetos favoritos, al tiempo que trabaja como fotógrafo investigativo para el proyecto "*Cetáceos de la Costa del Océano Pacífico Guatemalteco*" (FONACON F10/2008/A) trabajo de campo en el oriente de Guatemala, iniciado en Febrero de 2009. Fecha desde la cual, y notando la importancia del proyecto, distintas instituciones se han involucrado y han brindado su apoyo al mismo, entre ellas: Fondo Nacional para la Conservación – FONACON-; Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP-, Comando Naval del Pacífico –CONAPAC-, Asociación de Biología Marina –ABIMA-; Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC-; U.S. Department of Interior y Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo – DOI-CCAD-; Cetacean Society International – CSI- : Ideas Wild y otras.

Fotógrafo de cetáceos desde 2007 con la asistencia de ABIMA, CONAP, operadores nacionales de turismo, y pescadores deportivos y artesanales locales. En 2008 brinda su contribución a "*Guatemala, campaña pro conservación de cetáceos*" – ABIMA, CONAP, WSPA-, y nuevamente en 2009 para la campaña de conservación de cetáceos.

Otras contribuciones relacionadas con vida Silvestre incluyen:

Journal Reptile & Amphibians: Conservation and Natural History (2009) disponible en: <http://www.ircf.org/about/ircf-membership/march-2009-journal-sampler/>

(http://downloads.ircf.org/IRCF_R&A%20Journal%20Sampler.pdf);

Your Shot Desktop Wallpaper National Geographic Magazine disponible en: <http://ngm.nationalgeographic.com/your-hot/wallpaper/2008/img/0508wallpaperys-2-1280.jpg>

Edición Postal "Aves de Guatemala", según Acuerdo Gubernativo No.281-2008 (2008).

9. Literatura citada

1. Altman, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-265.
2. Appler, J., Barlow, J., Rankin, S. 2004. Marine Mammal Data Colected during the Oregon, California and Washington line-transect expedition (Orca Whale) conducted aboard the NOAA Ships McArthur and David Starr Jordan, July- December 2001. NOAA-TM-NMFS-SWFSC- 359. 32 pp.
3. Baker, C.S y Herman, L.M. 1984. Aggressive behavior between humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) wintering in Hawaiian waters. *Canadian Journal of Zoology* 62 (10): 1922-1937.
4. Ballance, L., Anderson, R., Pitman, R., Stafford, K., Shaan, A., Waheed, Z., Brownell, R. Jr. 2001. Cetacean sightings around the Republic of the Maldives, April 1998. *J. Cetacean Res. Manage.* 3(2): 213–218.
5. Benson S, Croll D, Marinovic B, Chávez F, Harvey J. 2002. Changes in the cetacean assemblage of a coastal upwelling ecosystem during El Niño 1997–98 and La Niña 1999. *Progress in Oceanography.* 54: 279-291.
6. Cabrera, A., Ortiz, J. 2008. Efecto de Variables Oceánicas sobre Grupos de Delfines en el Pacífico de Guatemala. *Mesoamericana.* 12(3): 64.
7. Calambokidis, J., Falcone, E., Quinn, T., Burdin, A., Clapham, P., Ford, J., Gabriela, C., LeDuc, R., Mattila D., Rojas-Bracho, L., Straley, J., Taylor, B., Urban, J., Weller, D., Witteveen, B., Yamaguchi, M., Bendlin, A., Camacho, D., Flynn, K., Havron, A. 2008. SPLASH: Structure of populations, levels of abundance and status of Humpback whales in the North Pacific. Washington: Cascadian Research. 57 pp.
8. Carwardine, M. 2006. Whales & Dolphins. Get to know the natural world. Harper Collins Publishers, London.
9. Clapham, P.J. 2000. The humpback whale: seasonal feeding and breeding in baleen whale, p. 173-196. *In:* J. Mann; R.C. Connor; P.L. Tyack & H. Whitehead (Eds). *Cetacean Societies: field studies of dolphins and whales.* Chicago, University of Chicago Press, XIV+433p.
10. Gerrodette, T., Watters, G., Forcada, J. 2005. Preliminary Estimates of 2003 Dolphin Abundance in the Eastern Tropical Pacific. National Marine Fisheries Services; Sothwest Fisheries Science Center; La Jolla Laboratory. 26 pp.
11. Herrera, F., Calderón, A. 2006. Memoria del Taller de Ecoturismo de Avistaje y Conservación de Cetáceos. CONAP. Guatemala. 50 pp.
12. Hoyt, E., Iñiguez, M. 2008. Estado del avistamiento de cetáceos en América Latina. WDCS, Chippenham, UK; IFAW, East Falmouth, EE.UU.; y Global Ocean, Londres. 60 pp.
13. Jackson, A., Gerrodette, T., Chivers, S., Lynn, M., Olson, P., Rankin, S. 2004. Marine Mammal Data Collected During a Survey in the Eastern Tropical Pacific Ocean Aboard The NOAA Ships McArthur II and David Starr Jordan, July 29 - December 10, 2003. NOAA-TM-NMFS-SWFCS-366. 98 pp.
14. Lunardi, D. Engel, M y Macedo, R. 2008. Behavior of humpback whales, *Megaptera novaeangliae* (Cetacea: Balaenopteridae) comparisons between towo coastal areas of Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 25 (2): 159–164.
15. Mann, J., Connor, R., Tyack, P., Whitehead, H. 2002. *Cetacean Societies, Field Studies of Dolphins and Whales. The Bottlenose Dolphin, Social Relationships in a Fission-Fusion Society.* The University of Chicago Press, EEUU. 433 pp.
16. May-Collado, L., Morales, A. 2005. Presencia y patrones de comportamiento del delfin manchado costero, *Stenella attenuata* (Cetacea: Delphinidae) en el Golfo de Papagayo, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical.* 53 (1-2): 265-276.
17. Morteo, E., Heckel, G., Defran, R.H., Schramm, Y. 2004. Distribution, movements and group size of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) to the south of Santa Quintin Bay, Baja California, México. *Ciencias Marinas.* 30 (01A): 35-46

18. Oviedo, L., Solis, M. 2008. Underwater topography determines critical breeding habitat for humpback whales near Osa Peninsula, Costa Rica: implications for Marine Protected Areas. *Rev. Biol. Trop.* 56(2): 591-602.
19. Prideaux, M. 2003. Conservación de Cetáceos: La Convención de Especies Migratorias y sus Acuerdos Relevantes para la Conservación de Cetáceos, WDCCS, Munich, Alemania. 24 pp.
20. Quintana-Rizzo, E., Gerrodette, T. 2009. Primer estudio sobre la diversidad, distribución y abundancia de cetáceos en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico de Guatemala. Chicago Board of Trade Endangered Species Fund, Chicago Zoological Society. Guatemala. 66 pp.
21. Reilly, S. 1990. Seasonal changes in distribution and habitat differences among dolphins in the eastern tropical Pacific. *Marine Ecology Progress Series* 66: 1-11.
22. Tyack, P. y Whitehead, H.P. 1983. Male competition in large groups of wintering humpback whales. *Behaviour* 83: 132-154.

G. Summary of Costs

GRUPO DE GASTO /REGLÓN		DESCRIPCIÓN	FINANCIAMIENTO			TOTAL POR GRUPO DE GASTO Y POR REGLÓN
			WHMSI	CONAP	CONAPAC	
1	Recursos Materiales		\$0.00	\$4,687.50	\$38,500.00	\$43,187.50
	Equipo de cómputo	Computadora portátil y cañonera (para talleres y procesamiento de datos)		\$2,500.00	\$625.00	\$3,125.00
	Equipo de campo	Cámaras fotográficas, cámara de video, binoculares, GPS, linternas, radios de 2 vías, snorkel, hidrófono, ballesta, chalecos salvavidas. (Para obtención de datos)		\$1,875.00	\$375.00	\$2,250.00
	Útiles de Oficina	Papelería, lapiceros, tinta		\$62.50		\$62.50
	Libros y Guías de campo			\$250.00		\$250.00
	Costo y Mantenimiento de embarcaciones	1Guarda Costas y 1 Embarcación menor (para realización de muestreos)			\$37,500.00	\$37,500.00
2	Transporte		\$12,825.00	\$6,400.00	\$0.00	\$19,225.00
	Combustibles y Lubricantes (transporte marítimo)	\$1,500.00 x 8 muestreos (500 galones de combustible por muestreo)	\$12,000.00			\$12,000.00
	Combustible (Ciudad-Puerto-Ciudad) y peaje Vehículos	Gasolina para automóviles para 8 viajes de muestreo y 3 talleres en el interior	\$825.00	\$150.00		\$975.00
				\$6,250.00		\$6,250.00
3	Viáticos		\$975.00	\$80.00	\$2,000.00	\$3,055.00
	Alimentación	Alimentos durante los muestreos y talleres (6 tiempos de comida * 8 viajes para 4 personas) y 3 refrigerios (talleres para aproximadamente 25 personas)	\$975.00	\$80.00	\$2,000.00	\$3,055.00
4	Recursos Humanos		\$9,187.50	\$18,750.00	\$15,000.00	\$42,937.50
	Investigadores	\$375 * 7 meses * 2 personas	\$5,250.00			\$5,250.00
	Asistente de investigación	\$187.50 * 7 meses (1 persona)	\$1,312.50			\$1,312.50
	Fotógrafo	\$375 * 7 meses (1 persona)	\$2,625.00			\$2,625.00
	Otros servicios técnicos y asesorías			\$18,750.00		\$18,750.00
	Tripulación de Guardacostas				\$15,000.00	\$15,000.00
5	Servicios no personales		\$0.00	\$337.50	\$0.00	\$337.50
	Teléfono			\$62.50		\$62.50
	Agua			\$25.00		\$25.00
	Energía eléctrica			\$125.00		\$125.00
	Internet			\$125.00		\$125.00
6	Publicaciones e impresiones		\$1,160.00	\$750.00	\$0.00	\$1,910.00
	Publicación		\$1,160.00	\$750.00		\$1,910.00
7	Administración		\$1,817.73	\$0.00	\$0.00	\$1,817.73
	Administración de fondos - Overhead	7%	\$1,817.73			\$1,817.73
TOTAL			\$25,965.23	\$31,005.00	\$55,500.00	\$112,470.23
PORCENTAJE RESPECTO AL MONTO TOTAL			23%	28%	49%	100%

ANEXOS:

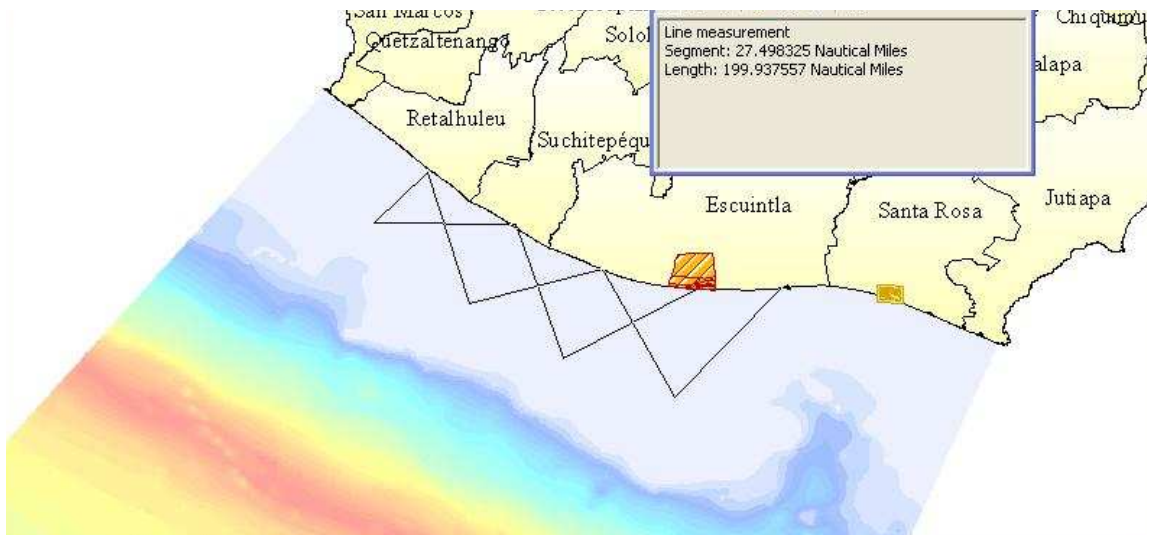


Figura 1: Transectos sistemáticos en zig-zag en el área costera (entre 5 y 20 millas náuticas), cubriendo el área comprendida entre Puerto Quetzal (Escuintla) y Champerico (Retalhuleu).