Universidad Autónoma de Baja California Sur

Programa de Investigación de Mamíferos Marinos

Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program

Informe de las actividades del Monitoreo de Ballena gris (*Eschrichtius robustus)* temporada invernal 2019

Laguna San Ignacio, B.C.S. México.

Sergio Martínez A., Steven Swartz, Jorge Urbán R. y Floryser Ronzón C.

El trabajo de monitoreo de la ballena gris *Eschrichtius robustus*, realizado por la UABCS y LSIESP (Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program) es un proyecto patrocinado por The Ocean Foundation. Este monitoreo, se llevó a cabo en la laguna San Ignacio, BCS., en el período comprendido entre el 17 de enero y el 28 de marzo de 2019. Dentro de este proyecto, se realizaron actividades como: Trabajo de foto-identificación de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y toninas (*Tursiops truncatus*), evaluación del estado nutricional de las ballenas grises, censos semanales, educación ambiental, difusión en medios de comunicación, la reunión anual de los investigadores con la comunidad, asistencia a ballenas enmalladas y monitoreo de varamientos.

Navegación y Foto-identificación.

La técnica de la foto-identificación, es una forma de identificar individualmente a los individuos de una población y en el caso de la ballena gris, consiste en tomar fotografías de la parte dorsal, tanto del costado derecho, como del izquierdo. Esto se realizó con la ayuda de una cámara digital reflex (Nikon D7100), con un lente de 70-300 mm, una velocidad de disparo de la cámara de 1/1000 segundo y una sensibilidad a la luz de 400 ISO (Figura 1).

Figura 1. Foto-identificación del costado derecho de una ballena gris.

Para tomar dichas fotografías, la embarcación se aproximó paralelamente a las ballenas a una distancia aproximada de 15 m. para obtener una fotografía de buen tamaño y resolución. Las fotografías se tomaron con la finalidad de registrar individualmente a cada ballena por medio de su coloración distintiva y de sus marcas.

Para la realización del trabajo de foto-identificación, se navegó dentro de la laguna San Ignacio por 47 días, con un esfuerzo total de 222.8 horas, en las cuales se registraron 526 avistamientos de ballena gris.

Durante el trabajo de campo, se tomaron un total de 8636 fotografías y durante el tiempo de estancia en el campo, se compararon entre si cada una de las foto-identificaciones registradas, para así obtener un catálogo de foto-identificación para el año 2019.

Se obtuvo un total de 793 individuos (adultos) diferentes, de los cuales 41 fueron hembras con cría y 752 correspondieron a individuos solitarios (hembras o machos adultos). De acuerdo a los registros hechos para cada individuo foto-identificado, se estimó el tiempo de residencia promedio de cada ballena (tiempo entre la primera y última foto-identificación de cada individuo) que hubieran sido registradas en al menos dos días, siendo de 31.7 días para las hembras con cría y de 6.4 para los individuos solitarios. Mientras que el tiempo máximo de estancia fue de 60 días para una hembra con cría y de 34 para un individuo solitario.

También como parte importante del monitoreo, se compararán las foto-identificaciones obtenidas en la laguna San Ignacio, con las foto-identificaciones obtenidas por Jones y Swartz entre 1977 y 1982. Por lo que se pudo estimar la edad mínima de dos ballenas entre 39 años para el primer individuo y entre 48 y 50 años para el segundo individuo, siendo este último animal, la ballena gris viva más longeva registrada (Figura 2).

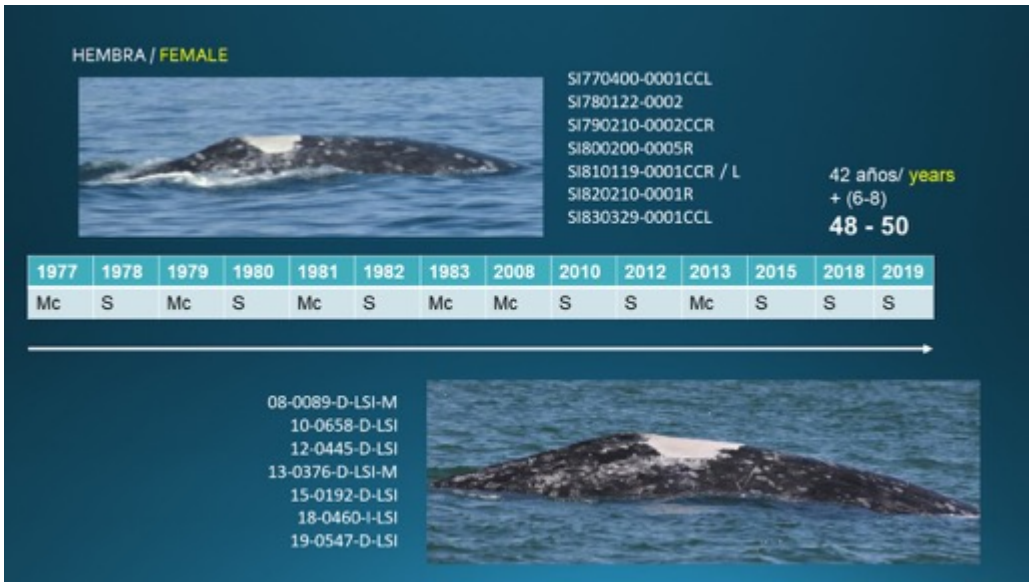

Figura 2. Registro de ballena gris entre 1978 y 2019.

Estado nutricional de las ballenas grises

También como parte del trabajo de foto-identificación, se tomaron fotografías de la cabeza y la escapula para estimar la proporción del número de ballenas que presentan el síndrome de ballenas flacas (estrés nutricional), en el cual se observa una depresión de la región post craneal y una disminución en el volumen de las reservas de grasa (Figura 3).

Figura 3. Características del síndrome de la ballena flaca.

Para esta parte del trabajo, se emplearon los métodos y criterios propuestos por Weller *et al.,* (2000) y Bradford *et al.,* (2012) descritos a continuación:

1) Área post craneal: depresión post-craneal, parecido a una “joroba” en la región dorsal del “cuello”, para la condición pobre, ligera ondulación para condición aceptables y ninguna ondulación para condición normal. Esta región es la más indicativa para determinar condición corporal.

2) Escapula: vista evidente del margen de la escápula para condición pobre o sin visibilidad de esta para condición normal.

3) Dorso: perfil dorsal del cuerpo más cóncavo que convexo para condición pobre o liso totalmente para condición normal.

Tabla 1. Categorización de la condición corporal de la ballena gris.

Clasificación de condición corporal	
Pobre	111, 112,11X, 121, 122, 1X1, 1XX, 12X, 1X2
Aceptable	212, 21X, 221, 222, 22X, 21X, 2X2, 2XX, 211
Normal	312, 321, 322, 32X, 3X2, 3XX, 311, 31X, 3X1
Desconocida	X12, X1X, X21, X22, X11, X2X, XX1, XX2, XXX

De las 41 madres con cría foto identificadas, se analizaron 40. Se obtuvo que 20 madres (50%) presentaron condición corporal normal y las otras 20 (50%) presentaron categoría aceptable y ninguna de las madres identificadas presento condición corporal pobre (Figura 4).

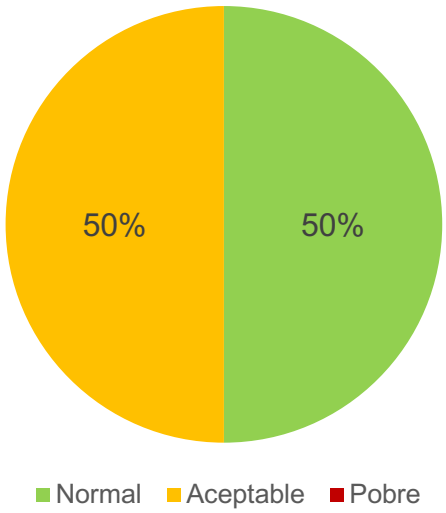

Figura 4. Proporción de Hembras con cría de acuerdo a su condición corporal.

En cuanto a los solitarios, se identificaron en total 852 individuos, de los cuales se analizaron 537. Se obtuvo que 116 (22%) presentaron condición corporal normal, 297 (55%) tuvieron una condición corporal aceptable y 124 (23%) presentaron una condición corporal pobre (Figura 5).

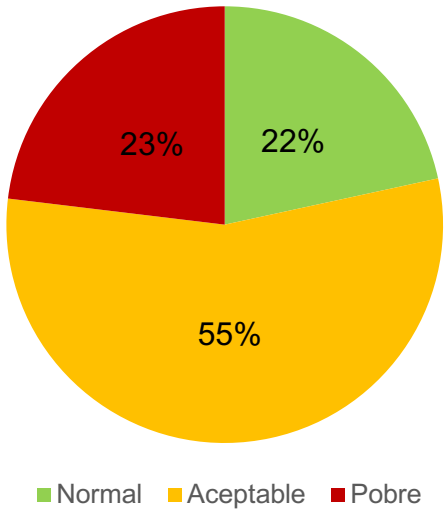

Figura 5. Proporción de animales solitario (hembras o machos) de acuerdo a su condición corporal.

Realización de Censos.

Los censos se realizaron en una embarcación de 25 pies, con un motor fuera de bordad de 70 hp. El inicio de los censos fue en la parte norte de la laguna San Ignacio, donde se ancló la embarcación y se permaneció por 20 minutos, observando los alrededores con la ayuda de unos binoculares (Bushnell 10 x 50). Posteriormente se hizo un recorrido por la parte central de la laguna, navegando la laguna de norte a sur a una velocidad de 11 km. por hora (Figura 6).

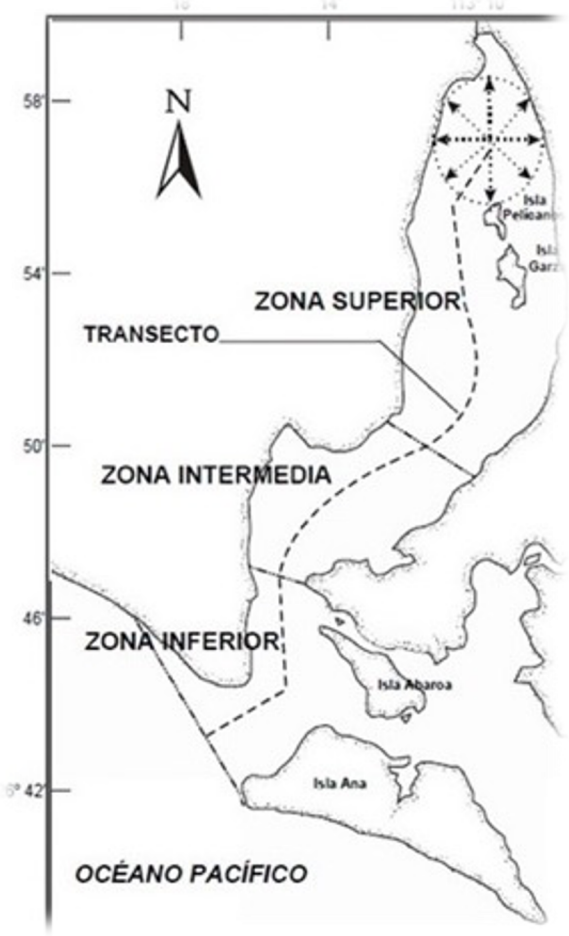

Figura 6. Ruta para la realización del censo en la Laguna San Ignacio. 4b. Método utilizado para realización del censo.

Para realizar los censos dentro de la laguna San Ignacio, se requirió de dos observadores a cada lado de la panga (derecho e izquierdo), un anotador que registró el número de organismos observados, su ubicación (en alguna de las áreas delimitadas para el censo), así como las condiciones climáticas y la orientación de los animales. (Figura 7).

Figura 7. Realización del censo en la laguna de San Ignacio 2019

El objetivo de los censos es contabilizar el número mínimo de ballenas dentro de la laguna San Ignacio a lo largo del tiempo de estancia invernal, así como determinar su distribución espacial en dicha laguna. Durante la temporada invernal 2019, en la laguna San Ignacio, se realizaron 11 censos entre el 28 de enero y el 27 de marzo, con una separación entre ellos de 5 a 8 días, dependiendo de las condiciones ambientales. El mayor número de ballenas (pico de la temporada), fue registrado el 25 de febrero, con 233 animales (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los censos realizados en el año 2019.

Censos 2019				
# censo	Fecha	Mc	Solos	Total
1	28-Ene-19	9	12	30
2	02-Feb-19	10	22	42
3	09-Feb-19	5	50	60
4	14-Feb-19	13	76	102
5	19-Feb-19	11	98	120
6	25-Feb-19	17	199	233
7	05-Mar-19	23	149	195
8	10-Mar-19	20	80	120
9	16-Mar-19	15	46	76
10	23-Mar-19	21	14	56
11	27-Mar-19	9	8	26

Educación Ambiental y Difusión.

Como parte del trabajo, se realizaron pláticas de educación ambiental con grupos de visitantes de (National Resource Defense Council), en el campamento de Punta Piedra, y se trabajó con dos grupos de alumnos de sexto semestre de la carrera de Biología Marina de la Universidad Autónoma de Baja California Sur del 1 al 4 y del 19 al 23 de marzo (Figura 8).

Figura 8. Cátedras impartidas a los alumnos de la carrera de Biología Marina de la UABCS

Difusión y medios de comunicación.

Durante este año, se participó en la grabación de tres documentales sobre la ballena gris y su monitoreo. Estas grabaciones estuvieron a cargo de la BBC (Reino Unido), SOS animal (Portugal) y una televisora de la República de Corea. (Figura 9).

Figura 9. Participación en diversos documentales sobre ballena gris

Reunión Anual de los Investigadores con la comunidad

El día 2 de marzo, se realizó la reunión anual de los investigadores con la comunidad, en esta reunión se presentó un resumen sobre los resultados obtenidos por el proyecto durante el año anterior, a estas presentaciones acudieron prestadores de servicios eco-turísticos, estudiantes de la carrera de Biología Marina de la UABCS, al igual que personas de la localidad y turistas nacionales e internacionales (Figura 10).

Figura 10. Reunión anual de los investigadores, con la comunidad de San Ignacio 2019.

Varamientos.

Como parte del trabajo de monitoreo de la ballena gris, se realizaron registros de los diferentes varamientos de mamíferos marinos ocurridos durante la temporada invernal 2019. Se registraron cinco varamientos de mamíferos marinos; cuatro ballenas grises (*Eschrichtius robustus*), todas adultas o subadultas y un lobo marino de California (*Zalophus californianus*) (Tabla 3).

Tabla 3. Animales varados en la laguna San Ignacio durante los meses enero-marzo de 2019

Varamiento	**Fecha**	**Especie**	**Sexo**
1	15-ene-19	*Eschrichtius robustus*	sin identificar
2	20-ene-19	*Zalophus californianus*	Macho- sub ad.
3	5-Feb-19	*Eschrichtius robustus*	hembra
4	17-mar-19	*Eschrichtius robustus*	hembra
5	22-mar-19	*Eschrichtius robustus*	sin identificar

Desenmallamiento de crías de ballena gris.

Durante esta temporada invernal se realizaron dos prácticas para el empleo de las técnicas de desenmallamiento, sin embargo, no hubo ningún reporte de ballenas enmalladas dentro de la Laguna San Ignacio.

Literatura.

Bradford, A. L., Weller, D. W., Punt, A. E., Ivashchenko, Y. V., Burdin, A. M., VanBlaricom, G. R., & Brownell, R. L. 2012. Leaner leviathans: body condition variation in a critically endangered whale population. Journal of Mammalogy, 93(1), 251–266.

Weller D.W., Wursig B., Burdin A.M., Reeve S.H. y A.L. Bradford. 2000. Gray whales off Sakhalin Island, Russia: June-October 1999. A joint U.S. Russian scientific investigation. Final contract report to Sakhalin Energy Investment Company, 69 pp. Available from Texas A&M University, Marine Mammal Research Program, Galveston TX 77551.