Informe de las actividades del Monitoreo de Ballena Gris (Eschrichtius robustus) temporada Invernal 2020. Laguna San Ignacio, B.C.S. México.

Universidad Autónoma de Baja California Sur

Programa de Investigación de Mamíferos Marinos

Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program

Sergio Martínez A., Steven Swartz, Jorge Urbán R., Floryser Ronzón Fabián Rodríguez, Patricia Casanovas

El trabajo de monitoreo de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), realizado por la Universidad Autónoma de Baja California Sur y Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program (UABCS / LSIESP), 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 15 de enero y el 26 de marzo de 2020. Dentro de este proyecto, se realizaron actividades como: trabajo de fotoidentificación, censos semanales, fotoidentificación mediante el uso de drones, educación ambiental, difusión en medios de comunicación, la reunión anual de los investigadores con la comunidad y el monitoreo de los 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 300 mm, una velocidad de disparo de la cámara de 1/1000 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 50 días, con un esfuerzo total de 251.5 horas, en las cuales se registraron 489 avistamientos de ballena gris. Durante el trabajo de campo, se tomaron un total de 9717 fotografías y durante el tiempo de estancia en el campo, se compararon entre si cada una de las fotoidentificaciones registradas, para así obtener un catálogo de foto-identificación para el año 2020. Se obtuvo un total de 696 individuos (adultos) diferentes, de los cuales 57 fueron hembras con cría y 639 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 22.9 días para las hembras con cría y de 6.7 para los individuos solitarios. Mientras que el tiempo máximo de estancia fue de 62 días para una hembra con cría y de 44 para un individuo solitario. También como parte importante del monitoreo, se compararán las foto-identificaciones obtenidas en la laguna San Ignacio, con las obtenidas en Bahía Magdalena durante el 2020, para determinar la relación entre dichas zonas.

Condición corporal

Se tomaron fotografías de la cabeza y escapula y dorso, para determinar la condición corporal;, estimando 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 2).

Figura 2. 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) donde se les asigna un valor númerico de 1 a 3 (cabeza) o de 1 a 2 (escapula y dorso) a cada región, dependiendo de su condición. siendo los valores más altos los que presentan una mejor condición (Tabla 1)

Tabla 1. Categorización de la condición corporal de la ballena gris (Bradford 2012).

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

En total, se identificaron 57 madres con cria, de las cuales 54 se pudo determiner su condición corporal. De estas, 38 madres (70%) presentaron condición corporal normal, 13 (24%) tuvieron condición acceptable y 3 (6%) presentaron condición pobre (Figura 3)

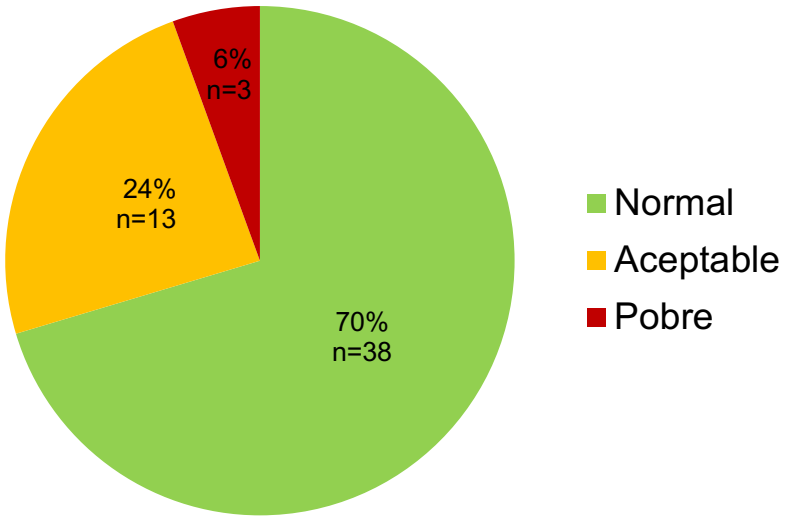

Figura 3. Proporción de las Hembras con cría de acuerdo a su condición corporal.

En cuanto a los individuos solitarios, se identificaron en total 640 individuos, de los cuales se categorizaron 499. Se obtuvo que 166 (33%) presentaron condición corporal normal, 183 (37%) tuvieron una condición corporal aceptable y 150 (30%) presentaron una condición corporal pobre (Figura 4).

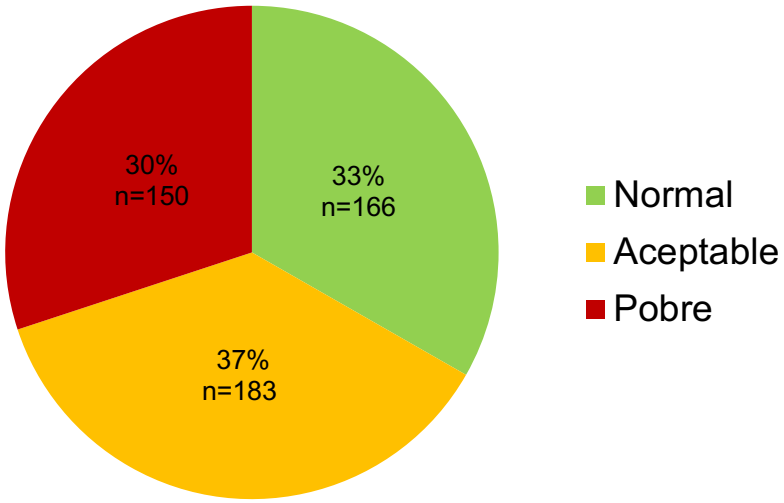

Figura 4. Proporción de individuos solitarios de acuerdo a su condición corporal.

Realización de Censos.

Los censos se realizaron en una embarcación de 23 pies, con un motor fuera de borda 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 5).

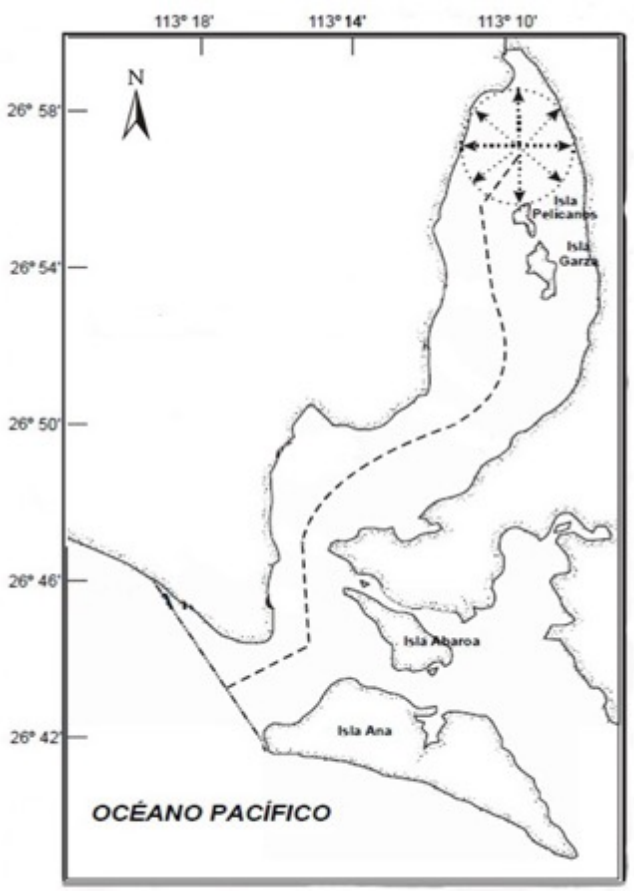

Figura 5. Recorrido para la realización del censo en la laguna San Ignacio.

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.

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 2020, se realizaron 11 censos entre el 20 de enero y el 19 de marzo, con una separación entre ellos de 5 a 10 días, dependiendo de las condiciones ambientales. El mayor número de ballenas (pico de la temporada), fue registrado el 4 de marzo, con 130 animales (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los censos realizados en el año 2020

No. de censo	Fecha	Solos	Mc	Total
1	20-Jan-20	7	2	11
2	25-Jan-20	17	5	27
3	30-Jan-20	17	5	27
4	4-Feb-20	25	4	33
5	9-Feb-20	41	12	65
6	19-Feb-20	92	11	114
7	28-Feb-20	77	13	103
8	4-Mar-20	106	12	130
9	9-Mar-20	79	16	111
10	14-Mar-20	43	21	85
11	19-Mar-20	18	13	44

Monitoreo de Delfines

Junto con las actividades de monitoreo de ballena gris, también se realizó el monitoreo de los delfines (*Tursiops truncatus*) presentes en la laguna, se registraron 24 avistamientos con un tamaños de grupo de 1 a 50 animales, siendo el tamaño promedio de grupo de 12.7 animales. Las foto-identificaciones obtenidas, será comparadas contra los individuos del catálogo registrado entre el 2009 y el 2019, para conocer mejor su distribución, abundancia y residencia.

Educación Ambiental

Como parte del trabajo, se realizaron pláticas de educación ambiental con grupos de visitantes de (NRDC), en el campamento de Punta Piedra, Natural hábitat en el campamento Kuyima, Andiamo en el campamento Kuyimita y se trabajó con dos grupos de alumnos de la carrera de Biología Marina de la Universidad Autónoma de Baja California Sur del 28 de febrero al 2 de marzo y del 9 al 12 de marzo (Figura 6).

Figura 6. Pláticas con alumnos de la Carrera de Biología Marina, de la UABCS.

Reunión annual con la comunidad

El 29 de febrero, se llevó a cabo la reunion anual de los investigadores, con la comunidad, en ella se presentaron cinco ponencias sobre el trabajo en la localidad. Las presentaciones fueron:

- Resultados del Monitoreo de ballena grise en el complejo Bahía Almejas-Magdalena y Canal de Santo Domingo
- Abundancia de las ballenas grises en la laguna San Ignacio en el 2020
- Evento de Mortalidad Inususal en ballena gris (2019-2020)
- Explorando la condición nutricional, como possible causa del Evento de Mortalidad Inusual en ballena gris en el 2019
- ¿Que tan saludables estan las ballenas en la Laguna San Ignacio?
- Abundancia de Lobos marinos de California en la Laguna San Ignacio 2019

A dicha reunion asistieron aproximadamente cien personas, entre visitants, estudiantes y personas de la comunidad.

Varamientos

Se registraron siete varamientos de ballena grise en La Laguna San Ignacio duerante el 2020 (Tabla 3), así como un varamientos de lobo marino.

Tabla 3. Registro de ballenas grises varadas en la laguna San Ignacio, durante la temporada invernal 2020.

varamiento	fecha	sexo	categoria
1	20-Jan-20	Hembra	añero
2	30-Jan-20	Macho	subadulto
3	3-Feb-20	Hembra	adulto
4	8-Feb-20	Hembra	adulto
5	11-Feb-20	Macho	adulto
6	2-Mar-20	Desconocido	subadulto
7	3-Mar-20	Hembra	subadulto

Así mismo, durante esta temporada, como parte del monitoreo para determiner las causas del Evento de Mortalidad Inusual de ballena gris, se realizaron visitas cada semana a la laguna Ojo de Liebre, para registrar los varamientos ocurridos en esta localidad, obteniendo un total de 69 ballenas grises varadas. Los datos de clases de edad y sexo, estan siendo revisados.

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.