Laguna San Ignacio
Ecosystem Science Program
A Project of the Ocean Foundation in Baja California Sur, Mexico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS

REPORTE DE INVESTIGACIÓN DEL MONITOREO DE BALLENA GRIS EN SU ESTANCIA INVERNAL EN EL COMPLEJO LAGUNAR BAHÍA ALMEJAS, BAHÍA MAGDALENA Y CANAL DE SANTO DOMINGO 2020

Viloria Gómora L., Huerta Patiño R., Marcías M., Steven Swartz y Jorge Urbán R.

Resumen ejecutivo

En este documento se presentan los resultados del monitoreo de ballena gris *Eschrichtius robustus* realizado en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo, B. C. S., durante la temporada invernal 2020, realizado por el Programa de Investigación de Mamíferos Marinos (PRIMMA) de la UABCS y LSIESP (Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program /UABCS) es un proyecto patrocinado por The Ocean Foundation. Este monitoreo se llevó a cabo del 15 de enero al 12 de marzo, en tres periodos 15-31 de enero, 5-21 de febrero y 25 febrero-12 marzo. Se realizaron dos censos por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo), al inicio y al final de cada periodo, se registraron avistamientos de la especie y se tomaron fotografías de los organismos para su identificación individual, finalmente se elaboró el catálogo de foto-identificación 2020.

Participantes en el monitoreo 2020

- Lorena Viloria Gómora
- Rodrigo Huerta
- María Laura Marcías
- Biól. Michelle Rosales Inda
- Minerva Valerio Conchas

Método

Conteo de abundancia

Con el objetivo de contabilizar el número mínimo de ballenas grises dentro del Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo a lo largo de su estancia invernal, se efectuaron censos con metodologías y transectos previamente definidos. De manera general, los censos se realizaron en una embarcación de 25 pies, con un motor fuera de borda de 70 hp, navegando a una velocidad aproximada de 11 km/h. Se contó con dos observadores principales (uno por cada lado de la embarcación), un ayudante y un anotador. Los conteos fueron realizados a lo largo de transectos para cada zona (Figura 1).

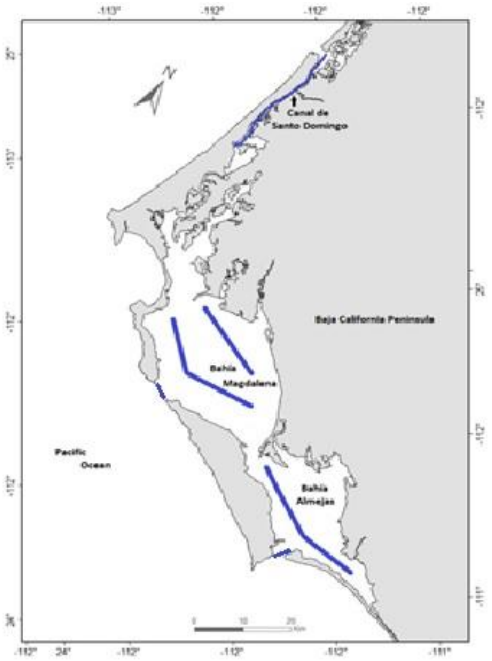


Figura 1. Transectos de los censos de ballena gris en el complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo.

En la zona más sureña del complejo lagunar, Bahía Almejas, se recorre un transecto de aproximadamente 21.5 km en un tiempo de 2.5 h. Se agregó un transecto más en la boca de aproximadamente 4.1 km con un tiempo de recorrido de 37 min. Dicho transecto se realizó a partir de febrero (Figura 2).

Figura 2. Transecto del censo en Bahía Almejas.

En la zona media, Bahía Magdalena, se recorren dos transectos, el primero de ellos en el centro de la bahía (18.3 km), el segundo cercano a la boca (23.3 km) y el último, cruza la boca de la bahía (4.3 km). Este último se realizó a partir del mes de febrero. El tiempo total de esfuerzo para realizar los tres conteos es de aproximadamente 4.5 h. (Figura 3).

Figura 3. Transecto del censo en Bahía Magdalena.

En la tercera zona y la más norteña, Canal de Santo Domingo, se recorre un transecto al centro de éste. La longitud aproximada del transecto es de 34.6 km, el cual se realiza en aproximadamente 3 h (Figura 4).

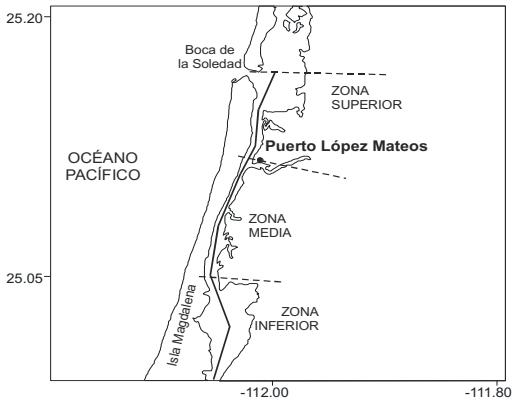


Figura 4. Transecto del censo en Canal de Santo Domingo.

La velocidad y la ruta se siguieron y corrigieron con la ayuda de un GPS. Los datos que se registran en el censo son número de madres con cría, número de adultos, dirección del nado, pangas de pescadores, pangas de turistas, así como otras especies de mamíferos marinos.

Registro de avistamientos y Foto-identificación.

Para registrar a los individuos y fotografiarlos se siguieron rutas aleatorias. En cada avistamiento se tomaron datos como fecha, posición geográfica, número de individuos, tipo de agrupación (Madre con cría Mc, o solo S), temperatura superficial del mar, nubosidad, estado del mar, entre otros. Con el objetivo de identificar de manera individual a los organismos, se tomaron fotografías, tanto del costado derecho, como del izquierdo. Esto se realizó con la ayuda de una cámara digital réflex (Nikon 7100).

Resultados

Conteo de abundancia

Se realizaron dos censos por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo) al inicio y al final de cada salida (enero, febrero y febrero-marzo) (Tabla I). En Bahía Almejas se registró el mayor número de individuos el 16 de febrero, con 176 solos, en Bahía Magdalena el 8 de febrero con 40 individuos solos, y en el Canal de Santo Domingo el 10 de febrero con 24 individuos (6 Mc y 18 solos) (Figura 6) (Tabla I).

Tabla I. Resultado del conteo de abundancia de ballena gris en el complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2020.

Censos 2020				
Zona	Fecha	Mc	Solos	Total Adultos
Bahía Almejas	18-ene-20	0	2	2
	26-ene-20	1	13	14
	09-feb-20	0	145	145
	16-feb-20	0	176	176
	27-feb-20	0	111	111
	09-mar-20	1	93	94
Bahía Magdalena	19-ene-20	0	2	2
	27-ene-20	0	6	6
	08-feb-20	0	40	40
	17-feb-20	0	31	31

	28-feb-20	1	32	33
	09-mar-20	0	2	2
Canal Santo Domingo	20-ene-20	0	1	1
	28-ene-20	0	3	3
	10-feb-20	6	18	24
	20-feb-20	1	8	9
	26-feb-20	9	12	21
	10-mar-20	3	7	10

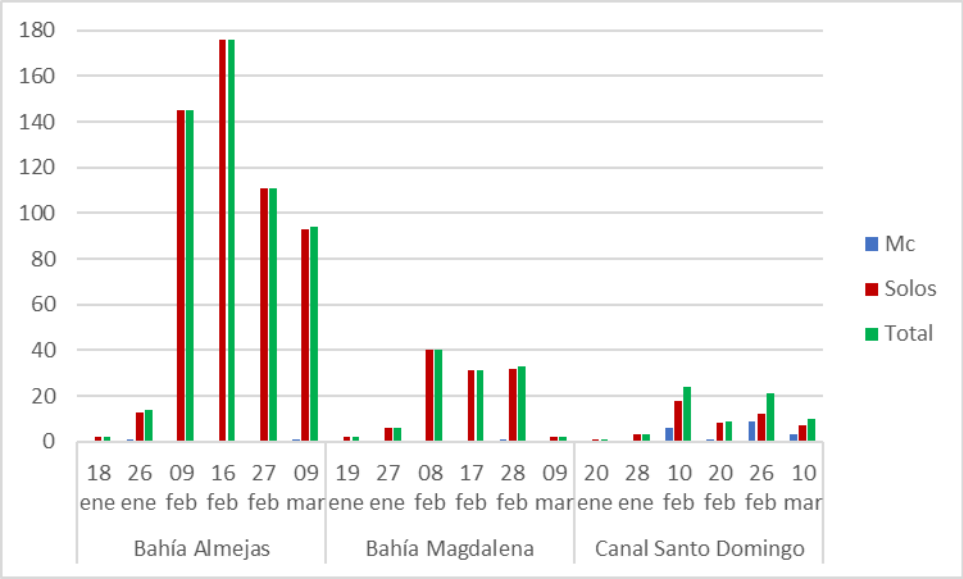
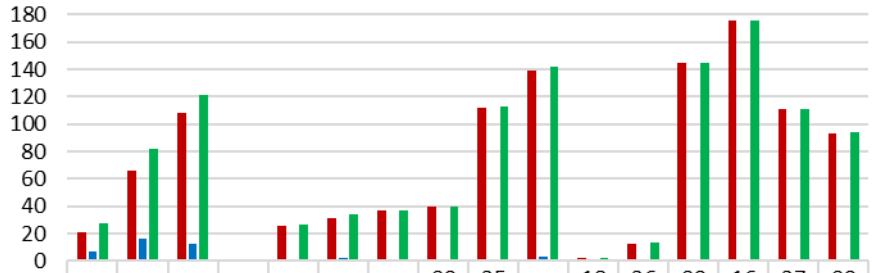


Figura 5. Censos 2020 por zona Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal Santo Domingo.

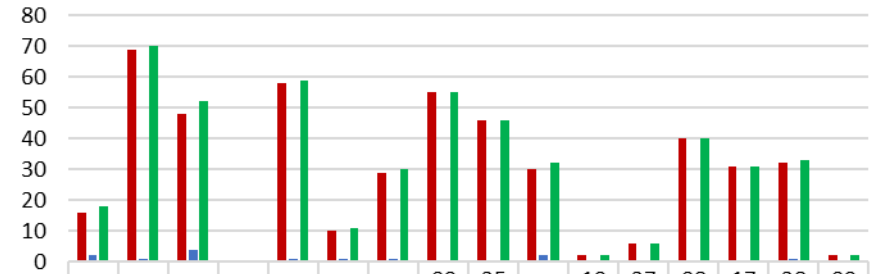
Los resultados de los censos de 2020 se compararon con los obtenidos en 2017, 2018 y 2019 (Figura 6). Se observa para el 2020 una disminución del 83% de madres con cría con respecto al 2017 que fue el año que más registros se obtuvieron de este tipo de agrupación. En cuanto a individuos solos, en Bahía Almejas hubo un aumento del 64% respecto al 2019, caso contrario en el Canal de Santo Domingo en donde hubo una disminución del 63%.

Bahía Almejas

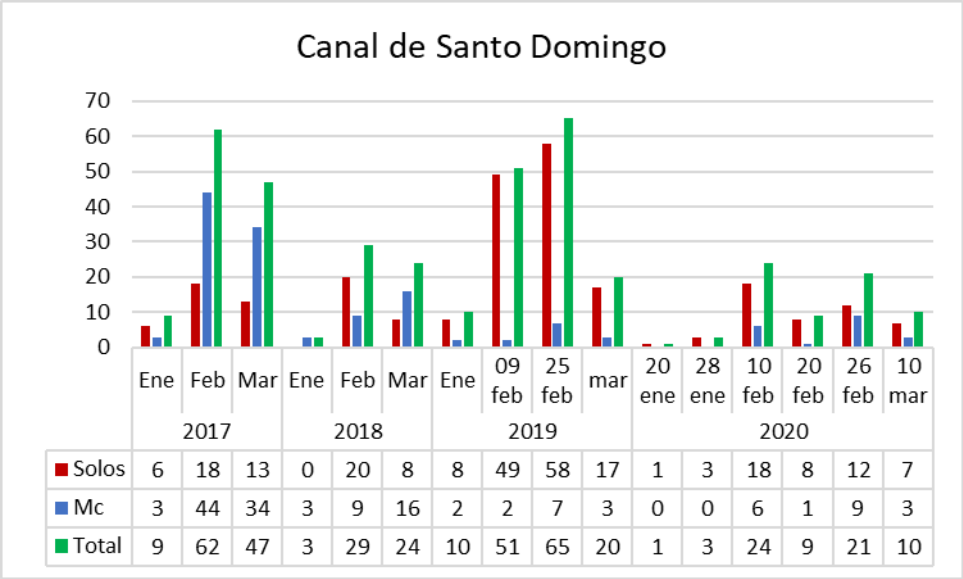


	Ene	Feb	Mar	Ene	Feb	Mar	Ene	09 feb	25 feb	mar	18 ene	26 ene	09 feb	16 feb	27 feb	09 mar
	2017			2018			2019				2020					
Solos	21	66	108	1	26	31	37	40	112	139	2	13	145	176	111	93
Mc	7	16	13	0	1	2	0	0	1	3	0	1	0	0	0	1
Total	28	82	121	1	27	34	37	40	113	142	2	14	145	176	111	94

Bahía Magdalena



	Ene	Feb	Mar	Ene	Feb	Mar	Ene	09 feb	25 feb	mar	19 ene	27 ene	08 feb	17 feb	28 feb	09 mar
	2017			2018			2019				2020					
Solos	16	69	48	0	58	10	29	55	46	30	2	6	40	31	32	2
Mc	2	1	4	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0
Total	18	70	52	0	59	11	30	55	46	32	2	6	40	31	33	2



	Ene	Feb	Mar	Ene	Feb	Mar	Ene	09 feb	25 feb	mar	20 ene	28 ene	10 feb	20 feb	26 feb	10 mar
	2017			2018			2019				2020					
Solos	6	18	13	0	20	8	8	49	58	17	1	3	18	8	12	7
Mc	3	44	34	3	9	16	2	2	7	3	0	0	6	1	9	3
Total	9	62	47	3	29	24	10	51	65	20	1	3	24	9	21	10

Figura 6. Comparación del número de individuos por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo) en 2017, 2018, 2019 y 2020.

Registro de avistamientos y Foto-identificación.

Se navegaron 35 días, y se sumaron 368 horas de esfuerzo, en las que se registraron 215 avistamientos. Se tomaron un total de 5458 fotografías y tras la comparación se obtuvo un total de 721 individuos (adultos) diferentes, de los cuales 25 fueron hembras con cría y 696 correspondieron a individuos solitarios (hembras o machos adultos). De estos últimos, 168 fueron clasificados con condición corporal pobre (Figura 7), mientras que 8 hembras con cría presentaron dicha condición. De acuerdo con 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 18 días para las madres con cría y de 5 para los individuos solitarios. Mientras que el tiempo máximo de estancia fue de 43 días para una hembra con cría y de 28 para un individuo solitario (Tabla II).

Figura 7. Individuos solos con condición corporal pobre.

Tabla II. Resultados del esfuerzo realizado durante el monitoreo de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2020.

	Esfuerzo
No. Días de esfuerzo	35
No. Horas de esfuerzo	368
No. Imágenes	5458
No. Avistamientos	215
No. Individuos	721
No. Ballenas Solos	696
Residencia solos (días)	5
No. Madres con Cría	25
Residencia Madres con cría (días)	18

De las tres zonas muestreadas, se observa que Bahía Almejas es en la que se foto-identificaron la mayor cantidad de individuos solos, con el 55% del total. Respecto a los meses, en la salida de febrero-marzo se obtuvo la mayor cantidad de individuos solos con el 41% (Tabla III) (Figura 8).

Tabla III. Resultados de los individuos solos foto-identificados durante el monitoreo de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2020.

	Enero	Febrero	Marzo
Bahía Magdalena	68	65	101
Bahía Almejas	100	136	147
Canal de Santo Domingo	5	34	40

En cuanto a las Mc, la mayor cantidad fue foto-identificada en febrero-marzo con el 61% y la zona con el mayor número de Mc fue el Canal de Santo Domingo con el 54% (Tabla IV) (Figura 8).

Tabla IV. Resultados de Mc foto-identificados durante el monitoreo de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2020.

	Enero	Febrero	Marzo
Bahía Magdalena	1	3	4
Bahía Almejas	1	1	4
Canal de Santo Domingo	0	6	11

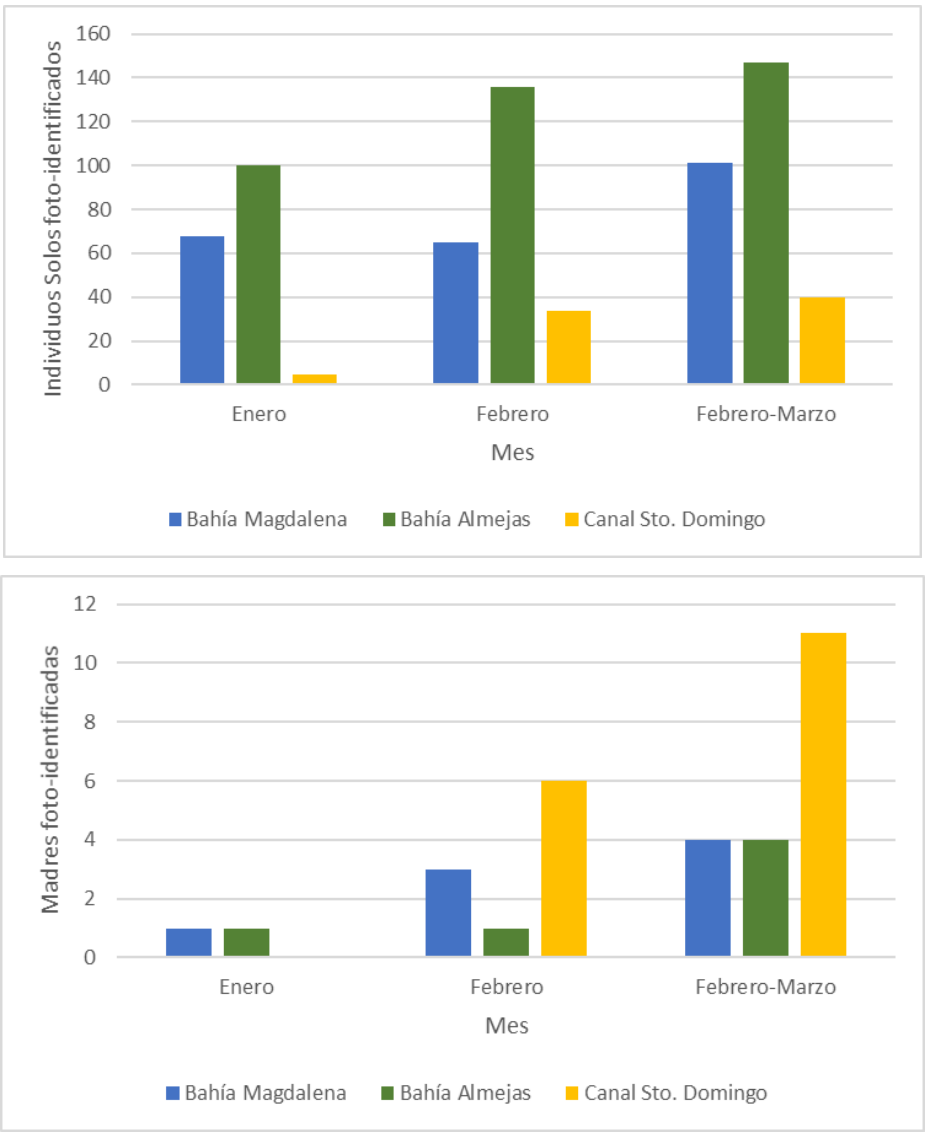


Figura 8. Número de individuos foto-identificados (Solos y Mc) durante el monitoreo de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2020.

La distribución de los avistamientos de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo presentó el mismo patrón de segregación por tipo de grupo, como se ha reportado en otros años. El mayor número avistamientos de madres con cría se registró en el Canal de Santo Domino, el mayor número de individuos solos en Bahía Almejas y en Bahía Magdalena (Figura 9).

Figura 9. Avistamiento de ballena gris (*Eschrichtius robustus*) en el complejo lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo durante la temporada invernal 2020. Los círculos azules representan animales solitarios de ballena gris y en círculos anaranjados a madres con cría.

Otras especies

Se registraron 10 avistamientos de ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) (Figura 10). Por otro lado, se registraron 37 avistamientos de toninas (*Tursiops truncatus*), 1 avistamiento de delfín de costados blancos del Pacífico (*Lagenorhynchus obliquidens*) (Figura 12) y 1 de delfín común (*Delphinus delphis*) (Figura 11).

Figura 10. Madre y cría de ballena jorobada observada en el monitoreo de 2020. (Fotos: María Marcías).

Figura 11. Delfines comunes observados en el monitoreo de 2020. (Fotos: María Marcías).

Figura 12. Delfines de costados blancos del Pacífico observados en Bahía Magdalena 2019. (Fotos: María Marcías).

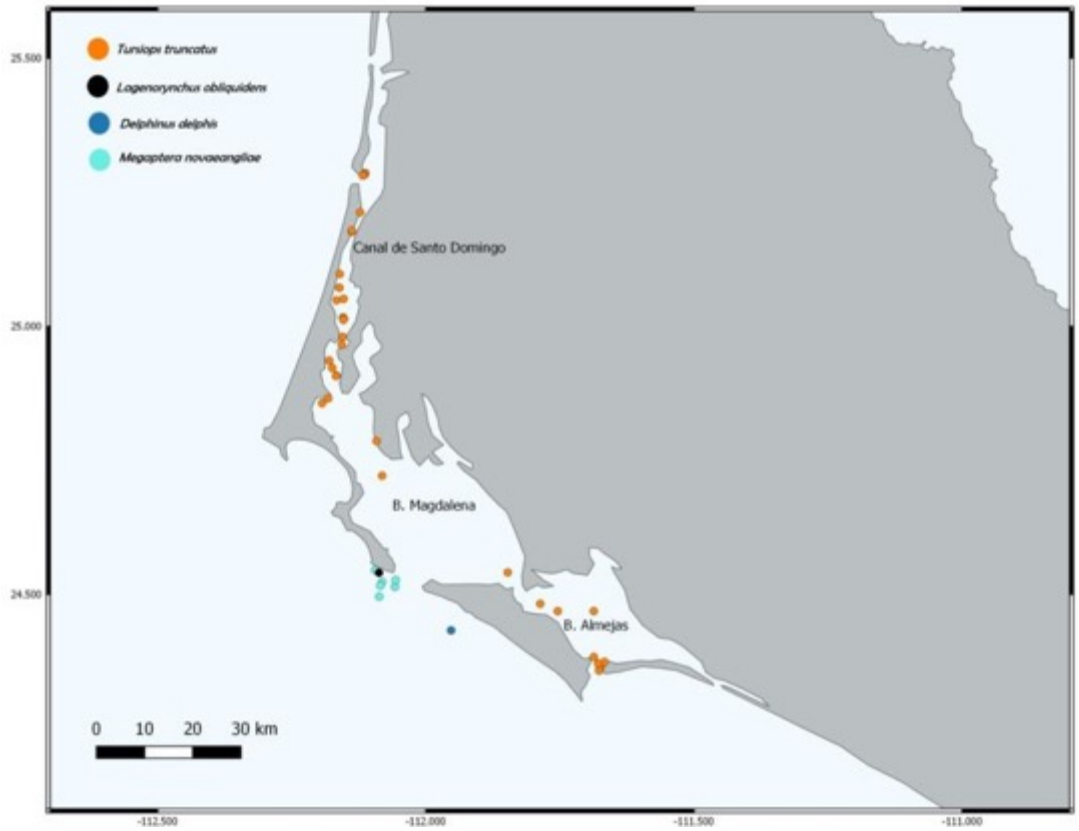


Figura 13. Avistamiento de otras especies de cetáceos en el complejo lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo durante la temporada invernal 2020. *Azul* = Megaptera novaeangliae, *Anaranjado* = Tursiops truncatus *y Negro*=Lagenorynchus obliquidens

Registro de temperatura superficial.

En el registro de la temperatura se observó que el promedio más alto fue de 22 °C y fue registrado en Bahía Almejas los días 18 y 26 de enero, así como el 29 de febrero. Por el contrario, el promedio más bajo de temperatura fue de 20°C, registrado durante varios días en Santo Domingo y en Bahía Magdalena. Durante la mayor parte del estudio la temperatura promedio fue de 21°C (Figura 14).

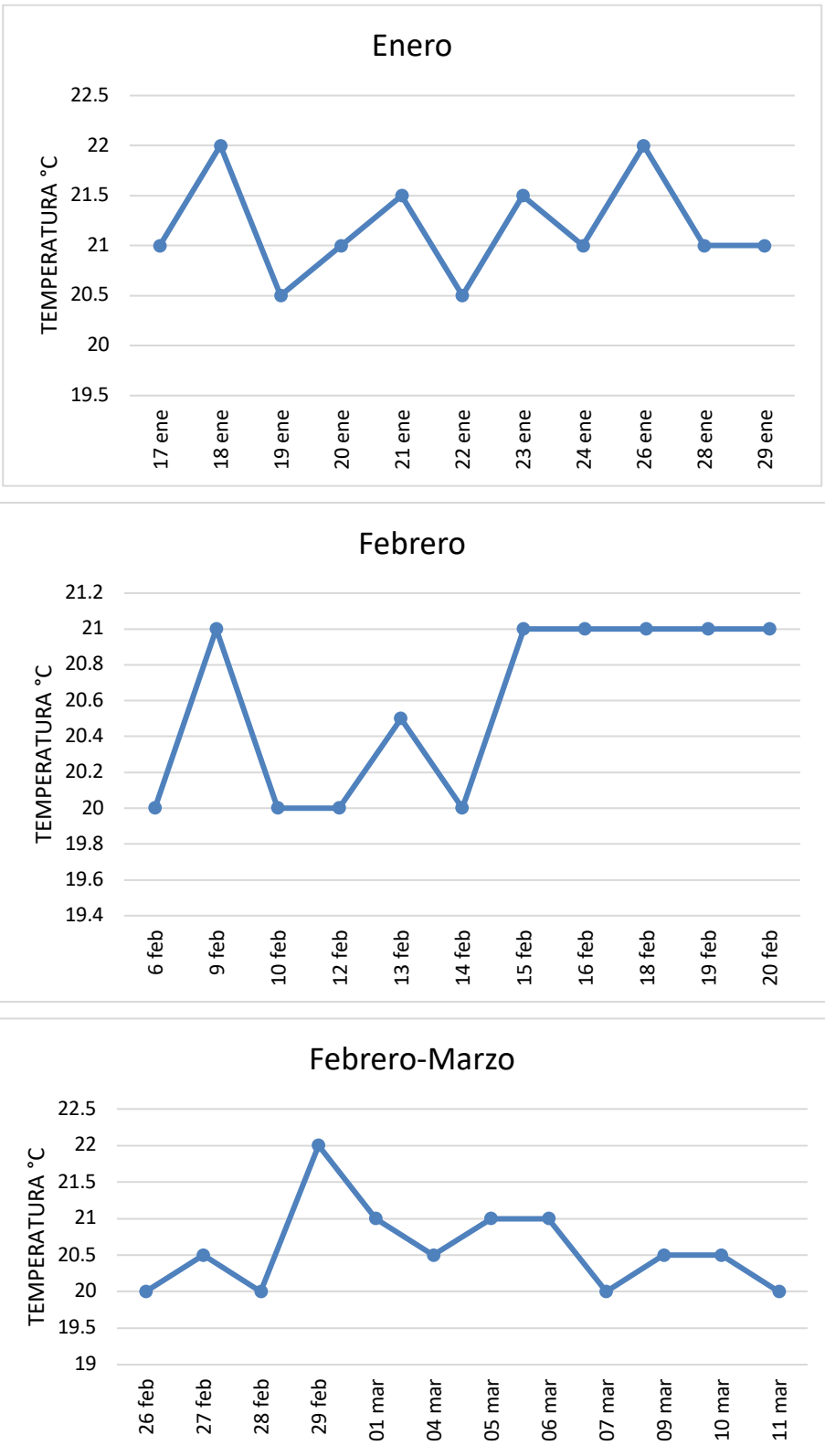


Figura 14. Registro de la temperatura durante el monitoreo de ballena gris en el complejo lagunar Bahía Magdalena 2020.

Registro de varamientos

Varamiento 1
Tipo: Muerto individual.
Fecha: toma de datos 17 enero 2020, se reportó el varamiento 15 días antes.
Localidad: Costa este de Bahía Magdalena.
Referencia: 24.63597 N -111.84058 W.
Especie: *Eschrichtius robustus.*
Nombre común: Ballena gris.
Sexo y clase de edad: Joven.
Longitud: NA.
Condición: Descomposición avanzada.
Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Varamiento 2
Tipo: Muerto individual.
Fecha: 06 febrero 2020.
Localidad: Costa este del Canal de Santo Domingo.
Referencia: 25.07251 N -112.15604 W.
Especie: *Eschrichtius robustus.*
Nombre común: Ballena gris.
Sexo y clase de edad: Hembra, joven.
Longitud: 9.36 m.
Condición: Descomposición moderada.
Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Varamiento 3
Tipo: Muerto individual.
Fecha: 16 febrero 2020 encontrado flotando y el 18 de febrero se tomaron muestras cuando el animal varó.
Localidad: Isla Creciente, Boca de Bahía Almejas.
Referencia: 24.35999 N -111.66985 W.
Especie: *Eschrichtius robustus.*
Nombre común: Ballena gris.
Sexo y clase de edad: Macho subadulto.
Longitud: 11 m.
Condición: Descomposición moderada.
Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Varamiento 4
Tipo: Muerto individual.
Fecha: 05 marzo 2020.
Localidad: Isla Creciente, Boca de Bahía Almejas.
Referencia: 24.35999 N -111.66985 W.
Especie: *Eschrichtius robustus.*
Nombre común: Ballena gris.
Sexo y clase de edad: Macho subadulto.
Longitud: 11.96 m.
Condición: Descomposición moderada.
Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Figura 15. Varamiento 1, individuo joven de ballena gris en Bahía Magdalena (Foto: Lorena Viloria).

Figura 16. Varamiento 2, hembra joven de ballena gris en el Canal de Santo Domingo (Foto: Miguel Gómez).

Figura 17. Varamiento 3, macho subadulto de ballena gris en Bahía Almejas (Foto: Michelle Rosales).