

**ACUERDO SOBRE EL PROGRAMA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN
DE LOS DELFINES**

39ª REUNIÓN DE LAS PARTES

**Bilbao, España
16 de julio de 2019**

DOCUMENTO MOP-39-01 ADENDA 1 (REVISADA)

**DISEÑO DE UN ESTUDIO DE LAS POBLACIONES DE DELFINES DEL
PACÍFICO TROPICAL ORIENTAL**

En este documento se presenta un presupuesto revisado (Tabla 1) para un estudio de prueba y un estudio principal del delfín manchado nororiental de altamar y el delfín tornillo oriental, usando un buque de investigación para estimar tanto la abundancia absoluta como la relativa (Diseño 3, opción 1 del estudio principal, abordando los Objetivos 1 y 2, para las poblaciones prioritarias B; ver [MOP-37-02](#)). El cronograma presentado en la Sección 2.3.4 del Documento MOP-37-02 para el estudio principal todavía se considera viable, siempre y cuando se pueda demostrar que los drones pueden llevar a cabo el protocolo requerido (ver MOP-37-02), se pueda asegurar rápidamente financiamiento para aquellos costos del estudio que no se proporcionen en especie (ver abajo), y el estudio de prueba se pueda llevar a cabo antes de finales de 2019. En el momento de redacción del presente documento, el buque de investigación (ver abajo) está disponible para un estudio de prueba de 14 días en noviembre de 2019 y un estudio principal de 120 días en el mar durante julio-diciembre de 2020. Si los drones no pueden llevar a cabo el protocolo requerido, podría ser necesario considerar un proveedor de drones diferente y/o revisar los objetivos, el diseño y el presupuesto del estudio.

El área de estudio cubierta bajo el Diseño 3 es la combinación de las áreas de estudio CORE, CORE2 y NORTH COASTAL del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de Estados Unidos (Figura 1). Como se señala en el Documento MOP-37-02, las áreas CORE y NORTH COASTAL definen la población del delfín manchado nororiental de altamar, y se cree que el área CORE2 contiene en gran medida a la población del delfín tornillo oriental (ver texto y referencias de la Sección 2.2 de MOP-37-02). Además, según la Sección 2.3.3 del Documento MOP-37-02, se esperaría que la precisión de las estimaciones producidas por el Diseño 3 para el delfín manchado nororiental de altamar y el delfín tornillo oriental fuera la misma que la de estudios anteriores del NMFS ya que, aunque previamente se usaron dos buques de investigación, uno de ellos operó principalmente en la región CORE + CORE2 + NORTH COASTAL, mientras que el otro operó en las áreas OUTER y SOUTH COASTAL. Sin embargo, el Diseño 3 no es una opción viable para monitorear la abundancia de las otras ocho poblaciones de delfines cubiertas por estudios anteriores del NMFS. El Diseño 3 sólo permitirá estimar la abundancia de dos poblaciones: el delfín manchado nororiental de altamar y el delfín tornillo oriental.

En la Tabla 2 se presenta una comparación del presupuesto original del estudio para el Diseño 3 con un buque de investigación (Tabla 12 de MOP-37-02) y el presupuesto revisado que se muestra abajo en la Tabla 1. Las diferencias entre los dos presupuestos se deben a: contribuciones adicionales en especie y cambios en algunos componentes del plan del estudio. Además del financiamiento en especie ofrecido por el gobierno de México para todos los costos asociados con el buque de investigación, el presupuesto revisado refleja financiamiento adicional en especie que será proporcionado por el gobierno de México para:

- Los costos de dos observadores júnior de mamíferos marinos;
- Todos los costos asociados con el agente naviero y las tarifas portuarias;

- Todos los costos relacionados con los drones, excepto el monto que figura en la Tabla 1;
- Todos los costos asociados con el puesto de coordinador de logística.

Los cambios en algunos de los componentes del plan del estudio del Diseño 3 (opción 1 del estudio principal) tienen por objetivo reducir los costos del estudio, manteniendo al mismo tiempo la calidad científica. Esos cambios son:

- Observadores de mamíferos marinos: el uso de observadores de buques atuneros para los dos puestos junior de los seis observadores de mamíferos marinos. Los cuatro observadores restantes serán observadores con experiencia en mamíferos marinos del Pacífico oriental tropical familiarizados con el protocolo de estudio del NMFS (dos de nivel senior y dos de nivel intermedio). Todos los observadores de mamíferos marinos recibirán capacitación en técnicas de estudio e identificación de especies de mamíferos marinos. Los observadores senior de mamíferos marinos dirigirán cada uno de los dos equipos de tres observadores.
- Buque de investigación: el uso del buque de investigación de INAPESCA, el Jorge Carranza, en lugar del Ocean Starr. El Jorge Carranza tiene características similares al Ocean Starr. Es un buque más nuevo, construido en 2013.
- Drones: los drones y técnicos de drones serán proporcionados por Gtt NetCorp (www.gttnetcorp.com) en lugar de Precision Aviation. Una prueba de concepto de un día será conducida por Gtt NetCorp a bordo del Jorge Carranza para demostrar las capacidades de los drones. Actualmente, no se sabe si los proveedores de drones pueden llevar a cabo el protocolo de estudio previsto. Si no pueden, se podría requerir financiamiento adicional para volver a uno de los proveedores de drones sugeridos en el Documento MOP-37-02 (ver Tabla 2 abajo para detalles del presupuesto y la Sección 2.6 de MOP-37-02 para detalles sobre las operaciones con drones).

En resumen, con las contribuciones en especie que proporcionará el gobierno de México, el costo del estudio de prueba sería de US\$ 800,350 y el costo del estudio principal sería de US\$ 1,738,990, para un total combinado de US\$ 2,539,340 (Tabla 1).

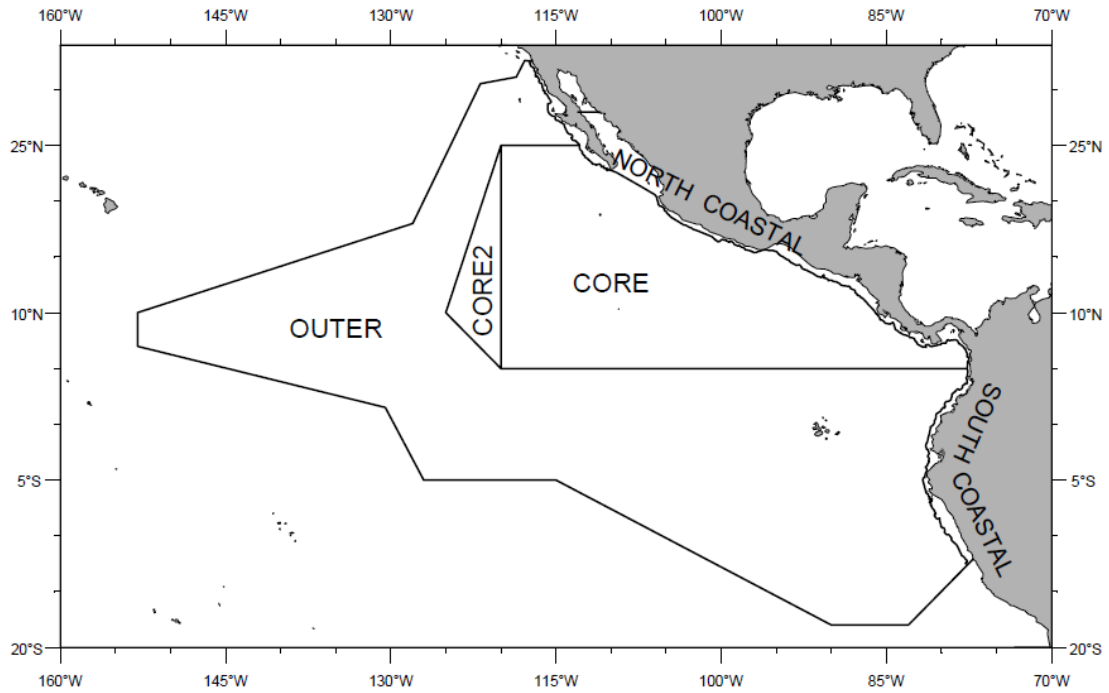


FIGURA 1. Estratos para el crucero STAR06 (de Gerrodette, T., Watters, G., Perryman, W., Ballance, L. 2008. Estimaciones de la abundancia de delfines en el Pacífico oriental tropical en 2006, con estimaciones revisadas de 1986-2003. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-422).

TABLA 1. Esbozo del presupuesto para una prueba de 14 días y el estudio principal con un buque de investigación (se supone que es el Jorge Carranza), para las poblaciones prioritarias B (Diseño 3, opción 1 del estudio principal, como se describe en el Documento MOP-37-02 de la CIAT). El presupuesto que se muestra a continuación se basa en el supuesto de que los siguientes costos en especie serán proporcionados por el gobierno de México: todos los costos operativos diarios del buque de investigación; todos los costos relacionados con el equipamiento del buque de investigación para el estudio, incluyendo los costos de construcción e instalación de una plataforma de puente de observación (*flying bridge*) para los observadores de mamíferos marinos y las monturas de binoculares, los costos de tránsito hacia/desde varios puertos para la carga/descarga del buque, todos los costos asociados con una inspección del buque por parte del Director Científico en el puerto de base del buque, incluyendo una prueba (~medio día) en el mar, y todos los costos de escala; todos los costos, superiores a los montos que figuran en la tabla siguiente, asociados con las operaciones con drones y la recolección de imágenes de alta resolución (por ejemplo, renta o compra de drones, combustible, todo el equipo necesario para la recolección/transmisión/almacenamiento de imágenes de alta resolución, operadores de drones, todo el equipo adicional necesario para operar los drones, así como la instalación de una plataforma de drones en el buque) y dos observadores de mamíferos marinos plenamente capacitados en observación con drones (por ejemplo, sueldos, capacitación, viajes); y los sueldos, costos de capacitación y viajes de dos observadores júnior de mamíferos marinos. No se dispone del valor en dólares de la mayoría de las contribuciones en especie y, por lo tanto, no se muestra el valor de las contribuciones en especie. ^a: Todos los costos, in exceso a los montos que figuran entre corchetes, serán cubiertos en su totalidad por el gobierno de México (es decir, el financiamiento en especie mencionado anteriormente). ^b: Se supone que todo el equipo comprado para el estudio de prueba se usará en el estudio principal. ^c: Una contingencia del 5% calculada sobre los costos no salariales que no se proporcionan en especie, y que se utilizará, si es necesario, para cubrir gastos imprevistos. Las cifras en negritas indican los totales de las secciones. No se incluye en el presupuesto el costo del apoyo al proyecto por parte del personal de la CIAT.

	Prueba de 14 días Jorge Carranza (US\$ 1000)	Estudio principal 1 buque Jorge Carranza (US\$ 1000)
Abundancia de cetáceos		
Director Científico	99.41	280.79
Apoyo científico para el Director Científico	87.82	181.50
Líderes del crucero	22.29	123.66
Observadores de mamíferos marinos	[71.43 ^a]	[344.42 ^a]
Coordinador del estudio	52.00	88.76
	[332.95^a]	[1,019.13^a]
Buques y costos asociados		
Buques de investigación	[0.00 ^a]	[0.00 ^a]
Agente naviero + tarifas portuarias	[0.00 ^a]	[0.00 ^a]
	[0.00^a]	[0.00^a]
Observadores extranjeros		
Viajes	2.00	8.00
Drones		
Renta/compra de equipo y operadores	[1.41 ^a]	[5.64 ^a]
Observadores	[32.70 ^a]	[161.14 ^a]
Combustible	[0.04 ^a]	[0.35 ^a]
	[34.15^a]	[167.13^a]
Calibración del tamaño de las manadas		
Análisis de imágenes	58.01	56.57
Depuración y análisis de datos	13.82	41.46
	71.83	98.03

Probabilidad de detección de línea de derrota		
Análisis de imágenes	38.34	61.05
Depuración y análisis de datos	20.73	55.28
	59.07	116.33
Equipo		
Computadoras	17.38	[0.00 ^b]
Puente de observación (<i>Flying bridge</i>)	104.36	[0.00 ^b]
Comunicaciones	17.77	164.17
Permisos de investigación	3.00	7.50
Gastos de viaje varios	6.00	15.00
Especialista en informática	10.34	2.32
	158.85	188.99
Contratistas basados en la sede de la CIAT		
Contador	130.57	124.04
Coordinador de logística	[0.00 ^a]	[0.00 ^a]
	130.57	124.04
Carga del buque	3.00	6.00
Contingencia ^c	7.93	11.34
Total	[800.35^a]	[1,738.99^a]

TABLA 2. Comparación del presupuesto original para el Diseño 3 con la opción 1 del estudio principal (Tabla 12 de MOP-37-02, corregida por errores tipográficos) y el presupuesto revisado que se muestra en la Tabla 1. Los costos del presupuesto original se basaron en el uso del buque de investigación Ocean Starr. ^a: Todos los costos, superiores a los montos que figuran entre corchetes, serán cubiertos en su totalidad por el gobierno de México (es decir, el financiamiento en especie mencionado anteriormente). ^b: Se supone que todo el equipo comprado para el estudio de prueba se usará en el estudio principal. ^c: Una contingencia del 5% calculada sobre los costos no salariales que no se proporcionan en especie, y que se utilizará, si es necesario, para cubrir gastos imprevistos. ^d: La reducción en el costo de los viajes de los observadores extranjeros refleja una reducción en el número de tramos requeridos en el estudio (el Jorge Carranza puede permanecer en el mar por más tiempo que el Ocean Starr). La cifras en negritas indican los totales de las secciones.

	Presupuesto original Prueba de 14 días	Presupuesto revisado Prueba de 14 días	Presupuesto original Estudio principal	Presupuesto revisado Estudio principal
Abundancia de cetáceos				
Director Científico	99.41	99.41	280.79	280.79
Apoyo científico para el Director Científico	87.82	87.82	181.50	181.5
Líderes del crucero	22.29	22.29	123.66	123.66
Observadores de mamíferos marinos	98.10	[71.43 ^a]	477.77	[344.42 ^a]
Coordinador del estudio	52.00	52.00	88.75	88.76
	359.62	[332.95 ^a]	1,152.47	[1,019.13 ^a]
Buques y costos asociados				
Buques de investigación	720.32 [0 ^a]	[0.00 ^a]	2,665.84 [0 ^a]	[0.00 ^a]
Agente naviero + tarifas portuarias	20.25	[0.00 ^a]	145.25	[0.00 ^a]
	740.57 [20.25 ^a]	[0.00 ^a]	2,811.09 [145.25 ^a]	[0.00 ^a]
Observadores extranjeros				
Viajes	2.00	2.00	12.00	8.00^d
Drones				
Renta de equipo	420.00	[1.41 ^a]	2,040.00	[5.64 ^a]
Observadores	32.70	[32.70 ^a]	161.14	[161.14 ^a]
Combustible	0.26	[0.04 ^a]	1.98	[0.35 ^a]
	452.96	[34.15 ^a]	2,203.12	[167.13 ^a]
Calibración del tamaño de las manadas				
Análisis de imágenes	58.01	58.01	56.57	56.57

Depuración y análisis de datos	13.82	13.82	41.46	41.46
	71.83	71.83	98.03	98.03
Probabilidad de detección de línea de derrota				
Análisis de imágenes	38.34	38.34	61.05	61.05
Depuración y análisis de datos	20.73	20.73	55.28	55.28
	59.07	59.07	116.33	116.33
Equipo				
Computadoras	17.38	17.38	0.00 ^b	0.00 ^b
Puente de observación (<i>Flying bridge</i>)	104.36	104.36	0.00 ^b	0.00 ^b
Comunicaciones	17.77	17.77	164.17	164.17
Permisos de investigación	3.00	3.00	7.50	7.50
Gastos de viaje varios	6.00	6.00	15.00	15.00
Especialista en informática	10.34	10.34	2.32	2.32
	158.85	158.85	188.99	188.99
Contratistas basados en la sede de la CIAT				
Contador	130.57	130.57	124.04	124.04
Coordinador de logística	112.01	[0.00 ^a]	106.41	[0.00 ^a]
	242.58	130.57	230.45	124.04
Carga del buque	3.00	3.00	6.00	6.00
Contingencia ^c	67.35 [31.34]	7.93	260.94 [127.65]	11.34
Total	2,157.82 [1,401.49^a]	[800.35^a]	7,079.31 [4,280.18^a]	[1,738.99^a]