



## CONVENCIÓN SOBRE LAS ESPECIES MIGRATORIAS

UNEP/CMS/Acción Concertada 13.5

Español

Original: Inglés

### ACCIÓN CONCERTADA PARA EL DELFÍN DEL IRRAWADDY (*Orcaella brevirostris*)<sup>1</sup>

Adoptada por la Conferencia de las Partes en su 13ª reunión (Gandhinagar, febrero 2020)

#### (i). Proponente:

Gobierno de la India

#### (ii). Especies y poblaciones seleccionadas y su estado en los Apéndices de la CMS:

Especies y población seleccionadas:

Delfín del Irrawaddy, *Orcaella brevirostris*, Apéndices I y II de la CMS.

Subpoblaciones a lo largo de las fronteras nacionales para la acción concertada:

1. Sundarbans de la India y Bangladesh
2. Río Mekong: Laos, Camboya y Vietnam
3. Islas del Pacífico
4. Todas las demás poblaciones aisladas y pequeñas necesitan prioridad en la gestión de la conservación

Apéndice de la CMS: Apéndices I y II

#### (iii). Distribución geográfica:

Los Delfines del Irrawaddy (*Orcaella brevirostris*) se encuentran en las aguas tropicales y subtropicales de la región Indo-Pacífico occidental. La población global parece ser inferior a 7000. Es una especie de Delfín facultativa y eurihalina como resultado de su capacidad de adaptarse tanto a ambientes de agua dulce como salada. Las poblaciones costeras y estuarinas se encuentran próximas a las desembocaduras de los ríos y en lagunas de aguas salobres, y las subpoblaciones establecidas de agua dulce permanecen dentro de los sistemas fluviales y no se desplazan a áreas costeras (Stacey & Arnold, 1999).

La distribución del *Orcaella brevirostris* se extiende desde la parte occidental del golfo de Bengala, por las costas de la India, Bangladesh y dirección sur a Birmania, Tailandia, Camboya, Vietnam, Filipinas (Palawan), Malasia, Brunéi, Darussalam, Singapur e Indonesia (Figura 1) (Stacey & Arnold, 1999). Se han identificado áreas importantes para los mamíferos marinos (AIMM) en el sur y sudeste de Asia debido a la presencia de los Delfines del Irrawaddy

Las poblaciones costeras de *O. brevirostris* se están estudiando en las costas de la India (Sutaria, 2009, D'Lima, 2014, Organismo de Desarrollo de Chilika y Departamento forestal del estado de Orissa), Bangladesh y Birmania (Smith et al.), el Golfo de Tailandia (Hines et al.), Malasia (Ponnampalam et al.) y el seno Malampaya en las Filipinas (Dolar, 2002, Smith et al., 2004).

<sup>1</sup> Las designaciones geográficas empleadas en este documento no implican, de parte de la Secretaría de la CMS (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), juicio alguno sobre la condición jurídica de ningún país, territorio o área, ni sobre la delimitación de su frontera o fronteras. La responsabilidad del contenido del documento recae exclusivamente en su autor.

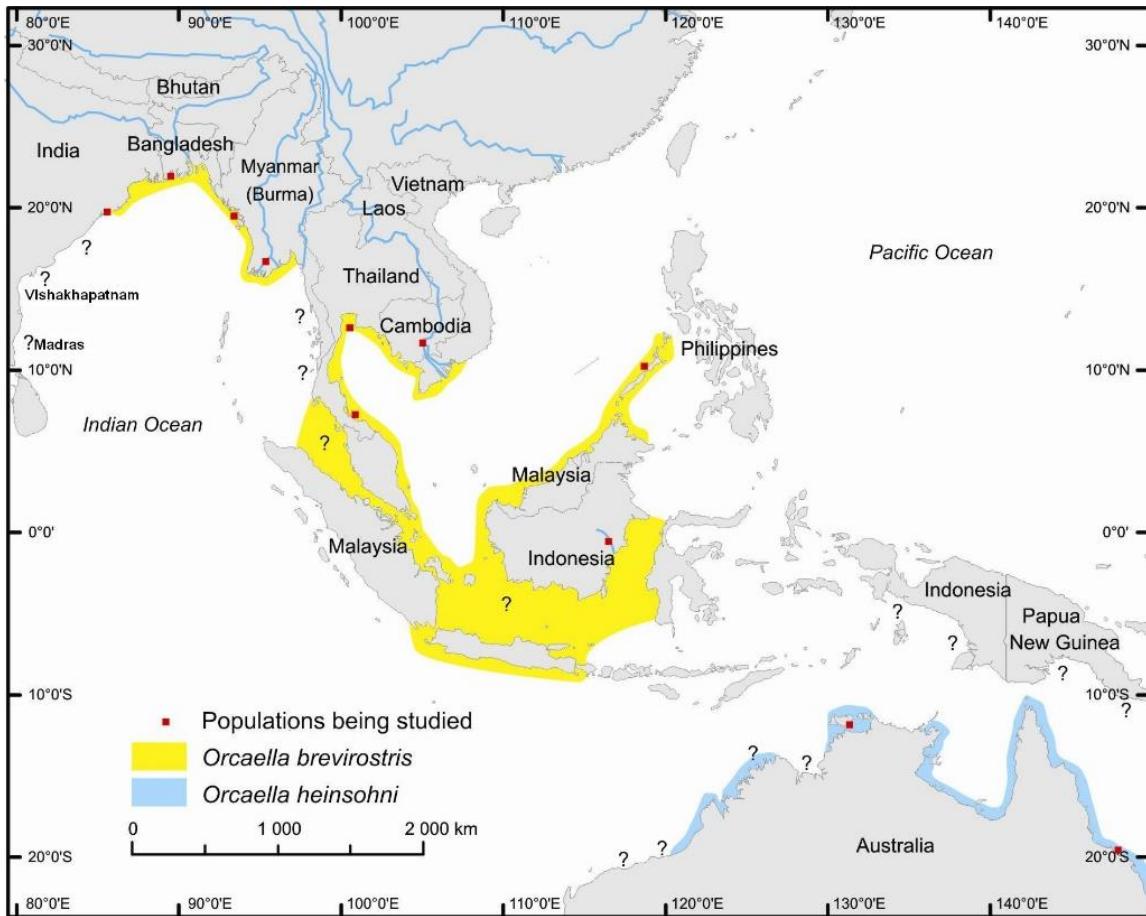
Las poblaciones de aguas dulces están presentes en tres sistemas fluviales principales: los ríos de Mahakam (Kalimantan, Indonesia); Mekong (Laos, Camboya, Vietnam); y Ayeyarwady (Birmania) (Figura 1). Estas poblaciones han atraído a la mayoría de las investigaciones (Kreb, 2007; Beasley et al., 2007). Las poblaciones de agua salobre se encuentran en el lago Songhla (Tailandia) y en el lago de Chilika (India). Ambas poblaciones se están estudiando y supervisando (Kittiwattanawong et al., 2007; Pattnaik et al., 2007).

La probabilidad de movimiento entre las fronteras políticas en el sudeste asiático es elevada, al igual que el movimiento entre India y Bangladesh o las poblaciones fluviales en Mekong. Sin embargo, aún no se han encontrado coincidencias en la aleta dorsal de las diferentes poblaciones (entre las poblaciones fluviales y las costeras en Indonesia o por Malasia e Indonesia o Malasia y Tailandia). Es necesario seguir investigando para observar la probabilidad de movimientos a largas distancias.

Presencia confirmada en:

1. India
2. Bangladesh
3. Laos
4. Viet Nam
5. Camboya
6. Myanmar
7. Tailandia
8. Malasia
9. Indonesia
10. Filipinas

**Figura 1:** la distribución del *Orcaella brevirostris* (en amarillo) desde la India a Indonesia y Filipinas, y la distribución del *Orcaella heinsohni* (en azul) en el norte de Australia (Sutaria, 2009).



**Tabla 1:** una comparación de estimaciones de la población de *Orcaella brevirostris* en la diversidad de especies

	País	Ubicación	Estimaciones de población	Referencia
1	Bangladesh	Aguas costeras	5383	Smith et al 2005, 2008
2	Bangladesh	Sundarbans	397-451	Smith et al 2006, 2008, 2009
3	Camboya	Rio Mekong	161 -127	Beasley 2007
4	Camboya, Lao PDR, Vietnam	Rio Mekong	125	Beasley et al 2007
5	India	Lago Chilika	85 131 135 138 145 104-112 109	Pattnaik et al 2007 CDA CDA CDA IANS Sutaria 2009 Sutaria and Marsh 2011
		Sundarbans	Presence confirmed	WII 2018
6	Indonesia	Rio Mahakam	83	Kreb and Boudino 2018
7	Indonesia	Bahía Banten	10-15	Khalifa et al 2015
8	Indonesia	Bahía Balikpapan	56	Kreb et al 2019 pers comm
9	Malasia	Bahía Kuching, Sarawak	149	Minton et al 2013
10	Malasia	Bahía Cowie, Sabah	31	Woan et al 2013
11	Malasia	Bahía Brunei, Malaysia	41	Mahmud et al 2015
12	Malasia	Similajau-Kuala Nyalau, Sarawak	189	Tuen et al 2017
13	Malasia	Beluran y Bahía Sandakan		Porter et al 2019 pers comm
14	Myanmar	Rio Ayeyarwady	58-72	Smith et al 2007
15	Filipinas	Malampaya Sound Negros Quezon Mar de Visayan	Reduced from 77 to 42 20 18-23 25-30	Smith et al 2004a and WWF Philippines 2010 report WWF Philippines Dolar 2014 report
16	Tailandia	Lago Songkhla	1-15	Kittiwattanawong et al 2007, Smith et al 2004b
17	Tailandia	Golfo oriental de Tailandia	423	Hines et al 2015
18	Tailandia	Bahía Trait	171	Junchompoo et al 2015
19	Tailandia	Estuario Bangpakong	5-20	Tongnunui et al 2011

**(iv). Actividades y resultados esperados**

<b>Acción concertada del Delfín del Irrawaddy: actividades prioritarias y resultados</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Abordar las lagunas de conocimiento</b>		
Evaluación ecológica de los caudales para identificar las corrientes que mantienen la conectividad longitudinal de los ríos que circulan por Chilika y el Sundarbans para el movimiento, expansión y uso espacial óptimo por parte de los Delfines y sus presas. Mantener la entrada del agua del mar al Chilika.	Diretrizes relativas a las operaciones de embalses y presas para la gestión optimizada ecológica de la liberación del agua con el fin mantener la profundidad y la conectividad del hábitat tanto ascendente como descendente de tal manera que los Delfines del Irrawaddy puedan continuar en la zona y llevar a cabo sus funciones vitales.	Ríos regulados constantemente que a menudo quedan limitados a charcas profundas que dejan de estar conectadas durante la estación seca (p. ej., el río Ganges de la presa de Farakka).
Investigación en barco para continuar con los estudios de identificación por fotografías e identificar hábitats críticos.	Datos mejorados sobre la estimación de la población, distribución, uso del hábitat, salud de la población, tendencias de la población y amenazas.	Informe actualizado sobre el estado de los Delfines del Irrawaddy en su distribución. Información actualizada sobre las características del ciclo vital.
Uso de instrumentos acústicos pasivos para detectar la presencia y el efecto de ruido submarino.	Mejor entendimiento de la distribución.	Grabaciones que indiquen la presencia o ausencia durante todo el año de Delfines del Irrawaddy. Gestión del tráfico de barcos.
Análisis genético de las muestras recogidas de los varamientos para determinar la estructura de la población, conectividad y viabilidad.	Índice de flujo genético en las subpoblaciones; conocimiento sobre los movimientos y la salud de la población.	Publicaciones en revistas arbitradas.
Trabajo con pescadores y responsables del departamento de pesquerías para reducir los enredos con instrumentos de pesca.	Programas de observación de mamíferos marinos en embarcaciones de pesca para recopilar datos sobre las interacciones y para aprender a evitar enredos.	Reducción de la mortalidad por enredo.
<b>Divulgación de la información</b>		
Herramientas de ciencia ciudadana para permitir que los pescadores, guardacostas y barcas y embarcaciones de avistamiento de Delfines registren e informen de sus observaciones del Delfín del Irrawaddy.	Datos y modelos mejorados de la distribución actual del Delfín del Irrawaddy.	Aumento de la cantidad y la distribución geográfica en la base de datos.
<b>Creación de capacidades</b>		
Capacitación para el protocolo de desenredo del Delfín.	Talleres e investigadores y pesqueros formados; reducción de los eventos de varamiento	Respuesta más efectiva para el varamiento y el enredo; datos mejorados sobre los índices de captura incidental y enredo; disminución de la mortalidad relacionada con las pesquerías; aumento en el tamaño de la población.

Actividad	Resultados esperados	Indicadores
Capacitación y programa de avistamiento para Delfines sostenible.	Un plan de gestión creado por todos los departamentos administrativos involucrados: departamento forestal del estado, Organismo de Desarrollo de Chilika, oficina de recaudación, Ministerio de Turismo y departamento de pesquerías.	Reducción de los incidentes de caza de Delfines y de la tasa de mortalidad.
Protocolo de respuesta ante los varamientos y recopilación de datos.	Aumento de los datos disponibles sobre las características del ciclo de la vida, causas de mortalidad, salud de reproductiva y longevidad	Desarrollo de los datos en la base de datos y en los documentos evaluados por especialistas

### Resultados Previstos

1. Redes de múltiples partes interesadas que están dispuestas a intercambiar información y colaborar en las medidas para mejorar el estado de conservación y mitigar los impactos a los que tienen que hacer frente los Delfines del Irrawaddy en su distribución.
2. Nueva perspectiva de las tendencias de la abundancia, la salud y el movimiento de los Delfines del Irrawaddy en la región respecto a los parámetros medioambientales.
3. Capacidad de investigación mejorada en los estados del área de distribución a través de talleres de formación y colaboración entre países.
4. Publicaciones científicas y artículos divulgativos.
5. Aumento de la sensibilización en las comunidades costeras que viven de la pesca, capitanes de pesca que saben cómo registrar y minimizar los enredos o capturas incidentales de los Delfines del Irrawaddy.

### (v). Beneficios relacionados

La conservación y estudio de los Delfines del Irrawaddy a través de la capacitación para desenredos ayudará a la protección de otras especies de cetáceos de menor o mayor tamaño en su distribución geográfica. Estas áreas son también de gran importancia para la distribución de otra fauna marina como las tortugas, cocodrilos y los Delfines del Ganges.

**(vi). Marco temporal:**

Los plazos para el desarrollo de un Plan de Acción concertado para el Delfín del Irrawaddy se mencionan a continuación. Se han establecido en los plazos los puntos de notificación para garantizar que el Consejo Científico de la CMS continúa evaluando el progreso de la iniciativa para Delfín del Irrawaddy.

Actividad	Primer año (2020)	2021	2022/23	Logro cumplido para	CMS
Evaluación ecológica de los caudales para identificar las corrientes que mantienen la conectividad longitudinal de los ríos que circulan por Chilika y el Sundarbans para el movimiento, expansión y uso espacial óptimo por parte de los Delfines y sus presas.	Desarrollo		Análisis	Diciembre de 2024	Progreso informado al Consejo Científico de la CMS de 2025.
Investigaciones en barco para continuar con los estudios de identificación por fotografía e identificar hábitats críticos.	Investigación en los países de la acción concertada	Investigación en los países de la acción concertada	Reunión y Plan de Acción	Diciembre de 2024	
Uso de instrumentos acústicos pasivos para detectar la presencia y el efecto de ruido submarino.	Establecer los equipos en lugares donde el movimiento sea probable.	Equipos establecidos en lugares donde hay movimiento.	Datos acústicos empleados para identificar las áreas de atención para las medidas de mitigación en el Plan de Acción.	Diciembre de 2024	
Análisis genético de las muestras recogidas de los varamientos para determinar la estructura de la población, conectividad y viabilidad.					
Herramientas de ciencia ciudadana para permitir que los pescadores, guardacostas y barcas y embarcaciones de avistamiento de Delfines registren e informen de sus observaciones del Delfín del Irrawaddy.	Talleres	Recopilación de datos	Recopilación de datos	Diciembre de 2024	

Actividad	Primer año (2020)	2021	2022/23	Logro cumplido para	CMS
Trabajo con pescadores y responsables del departamento de pesquerías para reducir los enredos con instrumentos de pesca.  Capacitación para el protocolo de desenredo del Delfín.	Investigación y talleres	Recopilación de datos	Recopilación de datos	Diciembre de 2024	
Protocolo de respuesta ante los varamientos y recopilación de datos.	Talleres	Recopilación de datos	Recopilación de datos	Diciembre de 2024	
Plan de gestión y formación de avistamiento sostenibles para Delfines.	Reuniones de consulta y programas de capacitación.	Reuniones de consulta y programas de capacitación.	Control del avistamiento de Delfines.	Diciembre de 2024	



**(vii). Relación con otras acciones de la CMS:**

La acción concertada para las ASHW respaldará la implementación de un número de iniciativas recientes de la CMS que incluyen:

- La Resolución 8.22 (impactos negativos sobre los cetáceos producidos por la actividad humana)
- El Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023 (p. ej., objetivos 5-10, 12 y 15)
- La Resolución 10.03 (el papel de las redes ecológicas en la conservación de las especies migratorias) y la Resolución 11.25 (promoción de las redes ecológicas para responder a las necesidades de las especies migratorias)
- La Resolución 10.14 (pesca incidental de especies de los apéndices de la CMS en pesquerías con redes de enmalle)
- La Resolución 10.15 (programa mundial de trabajo para los cetáceos)
- La Resolución 10.23 (especies indicadas para las acciones concertadas 2012-2014)
- La Resolución 10.16 (conservación de especies migratorias a la luz del cambio climático) y la Resolución 11.26 (programa de trabajo sobre el cambio climático y las especies)
- La Resolución 10.24 (otras medidas para reducir la contaminación del ruido submarino para la protección de cetáceos)
- La Resolución 11.10 (sinergias y asociaciones).

**(viii). Conservación prioritaria**

Los defines del Irrawaddy están registrados como especies en peligro de extinción a nivel mundial por la Lista Roja de la UICN (Minton et al., 2018). Como se muestra en la Tabla 1, las estimaciones de abundancia en las diferentes subpoblaciones del Delfín del Irrawaddy son escasas en comparación con la población de la costa de Bangladesh.

Las subpoblaciones de Laos, Camboya, Vietnam (la subpoblación del río Mekong), Indonesia (la subpoblación del río Mahakam, Borneo), Birmania (subpoblación del río Ayeyarwady/Irrawaddy), las Filipinas (la subpoblación del seno Malampaya) y Tailandia (la subpoblación del lago Songkhla) se incluyen como especies en peligro crítico de extinción en la Lista Roja de la UICN. La subpoblación del lago de Chilika, en la India, es también pequeña, aunque no se ha evaluado todavía por separado. La información disponible de todas las subpoblaciones muestra que las poblaciones tienen una elevada fidelidad al sitio y se encuentran apartadas de las poblaciones costeras, lo que conlleva que estas poblaciones aisladas sean vulnerables a la desaparición si no se controlan las amenazas. Las áreas que se encuentran habitadas por los Delfines del Irrawaddy, sobre todo las poblaciones aisladas y las poblaciones de lagos, han sido reconocidas como áreas importantes para los mamíferos marinos (AIMM, UICN-MMPATF, 2019) por el Grupo de Trabajo de la UICN de AIMM. Las áreas importantes para los mamíferos marinos son también una iniciativa respaldada por la CMS (véase en la Resolución 12.13).

La amenaza principal para las poblaciones de Delfines del Irrawaddy incluidas en el presente documento es el enredo con instrumentos de pesca, sobre todo las redes de enmalle de multifilamentos, las redes de arrastre y de cerco y las pesquerías de anzuelo y línea. La pesca con explosivos es el motivo principal de preocupación en algunos ríos. Otro motivo de preocupación es la observación insostenible de Delfines en Chilika (D'Lima, 2014).

En las poblaciones fluviales, el mantenimiento del caudal y del nivel del agua tiene un papel fundamental en el movimiento estacional y en la disponibilidad de presas. Al igual que la acción concertada era necesaria para sostener las poblaciones de Delfines del Ganges, las poblaciones fluviales del Delfín del Irrawaddy también requieren acuerdos internacionales sobre el mantenimiento de un caudal de agua ecológicamente adecuado en los ríos que traspasan fronteras políticas, presas y embalses.

La contaminación del agua es otro problema grave, ya que los Delfines del Irrawaddy habitan en ríos, lagos y aguas costeras próximos a los humanos. En Chilika, se detectaron contaminantes orgánicos persistentes provenientes de residuos agrícolas en los Delfines del Irrawaddy (Kannan et al., 2005) que podrían poner en peligro el sistema inmunológico de los Delfines. De hecho, se han registrado nódulos cutáneos, probablemente fibropapilomas de origen vírico y bacteriano, en los Delfines del Irrawaddy de Malasia (Kuching, Bintulu-Similajau, Kinabatangan-Segama y la isla de Penang), de la India (lago Chilika) y de Bangladesh (Sundarbans) con el porcentaje más elevado de individuos afectados en Chilika (Van Bressen et al., 2014).

Las amenazas provocan mortalidad insostenible y podrían resultar en una reducción estimada del 30 por ciento del tamaño de la población en las próximas tres generaciones. Dadas las amenazas y las tendencias de disminución en la distribución y abundancia en muchas poblaciones de especies, hace que exista una prioridad alta de conservación. La especie está en peligro de desaparición local, por lo que es necesaria una cooperación internacional y una acción concertada para conservar las poblaciones que se desplazan por las fronteras nacionales.

**(ix). Relevancia:**

La especie es pertinente para la acción concertada de la CMS, ya que algunas de las poblaciones se desplazan probablemente por las fronteras políticas nacionales tal y como se muestra en la Figura 1 y en la Tabla 1. Tan solo la India y Bangladesh son Estados Miembros, mientras que el resto de países en los que se encuentran los Delfines del Irrawaddy, no lo son.

La especie se incluye en el Apéndice I de la CMS en la categoría de peligro de extinción en toda, o en una parte importante de su zona de distribución, así como en el Apéndice II, ya que se vería muy beneficiada de la cooperación internacional. Por ello, la acción concertada es de gran importancia para esta especie.

La lista de Delfines del Irrawaddy incluidos en los Apéndices I y II de la CMS necesitan a las Partes de la CMS que sean también Estados del área de distribución para:

- a) *Conservar y reparar, siempre que sea factible y apropiado, aquellos hábitats de las especies que sean de importancia.*
- b) *Prevenir, eliminar, compensar o minimizar, siempre que sea apropiado, los efectos adversos de las actividades u obstáculos que impiden gravemente o evitan la migración de la especie.*
- c) *Prevenir, reducir o controlar, siempre que sea factible y adecuado, los factores que ponen o puedan poner en riesgo a la especie.*

El Delfín del Irrawaddy se encuentra en el Apéndice I de la CITES, en el que se prohíbe cualquier negocio comercial de las especies que estén en peligro de extinción.

El Plan de Acción del PNUMA de la CMS para la conservación de las poblaciones de agua dulce de los Delfines del Irrawaddy señala que la protección espacial y territorial será pertinente para proteger a las poblaciones aisladas. Las poblaciones repartidas por los países se encuentran en Sundarbans y en el río Mekong.

Un memorando de entendimiento para la conservación de los cetáceos y sus hábitats en la región de las islas del Pacífico también incluye a los Delfines del Irrawaddy.

Las áreas que se encuentran habitadas por los Delfines del Irrawaddy, sobre todo las poblaciones aisladas y las poblaciones de lagos, han sido reconocidas como áreas importantes para los mamíferos marinos (AIMM) por el Grupo de Trabajo de la UICN de AIMM. Las AIMM son también una iniciativa apoyada por la CMS (véase en la Resolución 12.13), y el lago de Chilika y el Sundarbans de Bengala Occidental y Bangladesh son AIMM (UICN-MMPATF, 2019).

**(x). Ausencia de mejores soluciones:**

La mayoría de los países de distribución cuentan con una protección estricta para las especies a través de varios departamentos administrativos, tales como las normativas de las pesquerías, la protección de las especies salvajes y las áreas protegidas. Sin embargo, las poblaciones siguen presentando tendencias descendentes. Se ha propuesto que se identifiquen las amenazas, así como las soluciones de mitigación de amenazas provenientes del cierre total de las pesquerías para proporcionarles a los pescadores una alternativa de sustento. No obstante, es necesaria una colaboración entre países para los problemas relativos al caudal del agua, al control de la contaminación vertida a los ríos y zonas costeras, a la gestión del tráfico de las embarcaciones en los ríos y zonas costeras, y a la gestión del hábitat.

En los países de distribución, han tenido lugar, durante las últimas tres décadas, reuniones y debates regionales, nacionales e internacionales. Sin embargo, la traducción de las recomendaciones en acciones y resultados de conservación es escasa, a pesar de los esfuerzos a gran escala. La posible reducción de las capturas para la exhibición en cautiverio ha sido resultado de las intervenciones de conservación (sobre todo de los programas educativos y de difusión). Sin embargo, la mortalidad por captura incidental en instrumentos de pesca sigue siendo una amenaza importante. Por ello, es importante un control de la mortalidad por captura incidental en todas las áreas. En el caso específico de los Delfines del Irrawaddy, que distribuyen su hábitat por las aguas costeras y en el Sundarbans de la India y Bangladesh, esta acción concertada colaboraría con la acción concertada para los Delfines del Ganges. En primer lugar, mientras que Bangladesh cuenta con un programa de control para los cetáceos en el este del Sundarbans, la India no ha llevado a cabo ninguna investigación fundamentada en esta zona. El tamaño total de la población en esta región todavía no se ha determinado con seguridad, porque no todos los tramos del río en que se encuentra se han estudiado (sobre todo en el Sundarbans de la India). La región se enfrenta y se seguirá enfrentando a los problemas comunes del cambio climático, como el aumento de los niveles del mar, cambios en la salinidad del agua y la expansión del agua en los manglares. Las presas y los embalses situados río arriba o en las zonas de las montañas afectarán a estos factores de distribución. Por este motivo, una acción concertada entre la India y Bangladesh es de gran importancia en la actualidad.

**(xi). Grado de preparación y viabilidad:**

Actualmente parece que hay numerosos llamamientos para una acción concertada y una coordinación de investigación y conservación por los países de distribución. Las dos iniciativas recientes y principales para este objetivo han sido la creación de la iniciativa global para el Delfín de río por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y las medidas de acción concertada en virtud de la Convención sobre las Especies Migratorias. La evaluación del estado y conservación de los Delfines del Irrawaddy en el Sundarbans fue uno de los 57 proyectos prioritarios descritos en el Plan de Acción de conservación para los cetáceos del mundo (IUCN 2002–2010) (Reeves et al., 2003). Por tanto, existen indicadores evidentes de la necesidad y de la intención de colaboración, y se espera, en un futuro próximo, que la viabilidad de acciones y proyectos conjuntos sea alta. Además, los gobiernos de Bangladesh y de la India disponen de planes de recuperación, gestión y acciones de conservación de alta prioridad cuyos objetivos normalmente se ajustan a los puntos focales de estas iniciativas globales. Por supuesto, la principal dificultad consiste en identificar cómo ajustar los objetivos de estos procesos paralelos a la implementación de las recomendaciones de conservación.

Las áreas que se encuentran habitadas por los Delfines del Irrawaddy, sobre todo las poblaciones aisladas y las poblaciones de lagos, han sido reconocidas como Áreas importantes para los mamíferos marinos (AIMM) por el Grupo de Trabajo de la UICN de áreas protegidas para los mamíferos marinos. Las AIMM son también una iniciativa respaldada por la CMS (véase en la Resolución 12.13), y el lago de Chilika y el Sundarbans de Bengala Occidental y Bangladesh son AIMM (UICN-MMPATF, 2019).

**(xii). Probabilidades de éxito:**

**Tabla 1:** Estado actual de los indicadores y atributos ecológicos clave de los Delfines del Irrawaddy (KEA, por sus siglas en inglés)

KEA	Indicador	Estado actual	Justificación
Tamaño de la población	Número de Delfines del Irrawaddy en la distribución geográfica	Aceptable	La especie está en peligro de extinción (actualmente incluida como especie en peligro por la UICN) con menos de 100 individuos en casi todas sus subpoblaciones, aparte de la gran población próxima a la costa de Bangladesh.
	Nº de encuentros de Delfines del Irrawaddy por día durante los estudios dedicados	Deficiente	Los estudios específicos se limitan a los puntos clave conocidos del Delfín del Irrawaddy para incrementar los índices de encuentros.
	Nº de Delfines del Irrawaddy fallecidos por año	Deficiente	Los datos de varamientos en toda la distribución indican una tasa de mortalidad insostenible.
Estabilidad de la población	Tendencia de la población	Deficiente	La tendencia de descenso se ha evaluado en la mayoría de las poblaciones pequeñas.
Estructura de la población	Proporción de sexos y clase de edad	Aceptable	En la mayoría de las poblaciones estudiadas, se han examinado a las crías en la mayoría de años. La longevidad de los individuos se considera aceptable según la supervivencia identificada del individuo.
Éxito reproductivo.	Nº de crías estudiadas.	Aceptable	Se observaron a 1-2 crías cada año en las poblaciones que se controlan a largo plazo.
Salud	Estado de «delgadez» (cantidad de grasa).	Bueno	No se ha registrado ningún Delfín de Irrawaddy en estado de delgadez.
	Nº de cicatrices provocadas por interacciones con pesquería o embarcaciones.	Aceptable	Aún no se ha establecido ninguna referencia, aunque se han observado varios cortes por hélices en Chilika.
	Indicios de enfermedad.	Deficiente	Se ha observado un alto porcentaje en enfermedad cutánea en la India, Malasia y Bangladesh. Probablemente un fibropapiloma tanto de origen vírico como bacteriano.
	Presencia o ausencia de lesiones (TSD).	Aceptable	La referencia establecida por Bresem <i>et al.</i> (2014) sugiere que el 16 por ciento de los adultos está afectados. Se considera «Aceptable» en el mejor de los casos al darse un aumento aparente en la prevalencia de Delfines del Irrawaddy con lesiones.
	Niveles de hormonas.	Desconocido	No hay datos actualmente disponibles.
Alcance del hábitat crítico.	por ciento del hábitat crítico protegido eficazmente.	Deficiente	Las zonas de hábitat crítico están protegidas en la reserva de la biosfera del Sundarbans en la India y Bangladesh, pero la implementación y el control de la mitigación de amenazas sigue siendo deficiente. En Chilika, los Delfines se encuentran fuera del área protegida.
Estado del hábitat	Abundancia, calidad y tendencia de los recursos alimenticios.	Aceptable	El descenso en la captura de peces en la mayoría de especies mantiene esto como «Aceptable» y no «Bueno».

KEA	Indicador	Estado actual	Justificación
	Lugares de atraque de embarcaciones, muelles de pesca, controles de velocidad de las embarcaciones.	Deficiente	El tráfico de las embarcaciones es muy alto en todos sus hábitats, debido a que se encuentran en la costa. Las barcas locales de transporte; el tráfico de pesca que abarca desde las redes de enmalle hasta los arresaderos y cerqueros que tiene lugar en los hábitats de los Delfines del Irrawaddy; barcos; lanchas.
	Nº de golpes por hélices.	Aceptable	Registrado en Chilika.
	Nº de capturas incidentales de Delfines del Irrawaddy.	Deficiente	Las observaciones de enredo, varamiento y cicatrices indican capturas incidentales insostenibles en todas las especies.
	Contaminación por metales pesados y plaguicidas organoclorados.	Deficiente	Banerjee et al., 2015 y Kannan et al., 2005.
Conectividad del hábitat	Capacidad de acceso a los hábitats críticos.	Aceptable	El movimiento actual de los Delfines del Irrawaddy se produce en gran medida sin restricciones, aunque los lugares de pesca en las áreas de conectividad es el principal problema en la mayor parte de su distribución.

### (xiii). Magnitud del impacto probable:

Se prevé un impacto de los acuerdos transfronterizos tanto dentro como entre los estados de distribución sobre los problemas prioritarios de control poblacional, mitigación de las capturas incidentales, distribución del agua y regímenes de caudales ecológicos. La India, Nepal y Bangladesh han estado trabajando recientemente en memorandos de entendimiento bilaterales y en acuerdos sobre la distribución del agua y proyectos de desarrollo, como las vías navegables nacionales e internacionales (The Hindu, 2018). Los métodos de conservación tendrán que garantizar que sus recomendaciones se integren junto con la implementación de estos proyectos. Además, las investigaciones colaborativas y el control del uso de protocolos normalizados son de gran importancia para mantener la población entre la India y Bangladesh.

### (xiv). Rentabilidad:

La India cuenta con un Plan de Acción de conservación (2010-2020) para los Delfines fluviales que aún no se ha puesto en completo funcionamiento. La política nacional del agua de la India (2012) incluía, como gran prioridad, la gestión del caudal ecológico de todos los ríos regulados. Sin embargo, el suministro de los caudales ecológicos o la presencia de directrices para facilitarlos han sido muy limitados.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Bosques (MoEF, por sus siglas en inglés) de la India le ha otorgado un estado de investigación y recuperación prioritarias al Delfín del Irrawaddy, lo que supone un avance alentador. Los resultados del proyecto necesitan generar recomendaciones fundamentadas para las comunicaciones con otras agencias gubernamentales encargadas del «desarrollo del río». Lo anterior es crucial para la identificación de estrategias de prevención y mitigación para frenar los impactos sociales y ecológicos de los proyectos de utilización de agua a gran escala, que han sido de gran preocupación durante mucho tiempo para el gobierno de la India.

## Referencias

- Banerjee, S., Pramanik, A., Sengupta, S., Chattopadhyay, D. and Bhattacharyya, M. 2017. Distribution and source identification of heavy metal concentration in Chilika Lake, Odisha India: an assessment over salinity gradient. *Current Science* 112(1): 87.
- Beasley, I., Phay, S., Gilbert, M., Phothitay, C., Yim, S., Lor, K. S. and Kim, S. 2007. Review of the status and conservation of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* in the Mekong River of Cambodia, Lao PDR and Vietnam. In: B.D. Smith, R.G. Shore, and A. Lopez (eds), Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins., pp. 67-82. Wildlife Conservation Society Working Paper No. 31.
- Brian D. Smith, Gill Braulik, Samantha Strindberg, Benazir Ahmed, Rubaiyat Mansur. 2006. Abundance of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) and Ganges River dolphins (*Platanista gangetica gangetica*) estimated using concurrent counts made by independent teams in waterways of the Sundarbans mangrove forest in Bangladesh *Marine Mammal Science* 22(3):527 – 547
- Brian D. Smith, Mya Than Tun, Aung Myo Chit, Han Win, Thida Moe. 2009. Catch composition and conservation management of a human–dolphin cooperative cast-net fishery in the Ayeyarwady River, Myanmar, *Biological Conservation*, Volume 142, Issue 5, 2009, Pages 1042-1049,
- D’Lima, D.F. 2014. Striking a balance between fishing, tourism and dolphin conservation at Chilika Lagoon, India. PhD thesis, James Cook University
- Dolar, M.L.L., Perrin, W.F., Gaudiano, J.P., Yaptinchay, A.A.S.P. and Tan, J.M.L. 2002. Preliminary report on a small estuarine population of Irrawaddy Dolphins *Orcaella brevirostris* in the Philippines. *Raffles Bulletin of Zoology*, Supplement: 155–160.
- Hines, E., Strindberg, S., Junchompoo, C., Ponnampalam, L.S., Ilangakoon, A.D., Jackson-Ricketts, J. and Mananunsap, S. 2015. Line transect estimates of Irrawaddy dolphin abundance along the eastern Gulf Coast of Thailand. *Frontiers in Marine Science* 2: 63.
- IUCN Marine Mammal Protected Areas Task Force. 2019. Important Marine Mammal Area Regional Workshop for the North East Indian Ocean and South East Asian Seas: Final Report of the Third IMMA Workshop, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, 12-16 March 2018.
- Junchompoo, C. et al. 2014. Population and conservation status of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) in Trat Bay, Trat Province, Thailand. — *Proc. Des. Symp. Conserv. Ecosyst.* 2: 32–38.
- Kannan, K., K. Ramu, N. Kajiwara, R. K. Sinha, and S. Tanabe. 2005. Organochlorine pesticides, polychlorinated biphenyls, and polybrominated diphenyl ethers in Irrawaddy dolphins from India. *Archives of Environmental Contamination & Toxicology* 49:415-420.
- Khalifa, M. A. et al. 2014. Preliminary study on the distribution of Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*, in Banten Bay. — *Open J. Mar. Sci.* 4: 338–343.
- Kreb, D., Budiono and Syachraini. 2007. Status and Conservation of Irrawaddy Dolphins *Orcaella brevirostris* in the Mahakam River of Indonesia. In: B.D. Smith, R.G. Shore, and A. Lopez. (eds), Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins, pp. 53-66.
- Kreb, D., Reeves, R.R., Thomas, P.O., Braulik, G.T. and Smith, B.D. (eds.). 2010. Establishing protected areas for Asian freshwater cetaceans: Freshwater cetaceans as flagship species for integrated river conservation management, Samarinda, 19-24 October 2009. Final Workshop Report, Yayasan Konservasi RASI, Samarinda, Indonesia.
- MMPATF - Marine Mammal Protected Areas Task Force (2019) Important Marine Mammal Area Regional Workshop for the North East Indian Ocean and South East Asian Seas: Final Report of the Third IMMA Workshop, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, 12-16 March 2018
- Minton, G., Smith, B.D., Braulik, G.T., Kreb, D., Sutaria, D. & Reeves, R. 2017. *Orcaella brevirostris* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T15419A123790805. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T15419A50367860.en>. Downloaded on 06 June 2019.
- Minton, G., Peter, C., Zulkifli Poh, A., Ngeian, J., Braulik, G., Hammond, P.S. and Tuen, A.A. 2013. Population estimates and distribution patterns of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) and Indo-Pacific finless porpoises (*Neophocaena phocaenoides*) in the Kuching Bay, Sarawak. *Raffles Bulletin of Zoology* 6(2): 877-888.
- Pattnaik, A. K., Sutaria, D., Khan, M. and Behera, B. P. 2007. Review of the status and conservation of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* in Chilika Lagoon of India. In: B. D. Smith, R. G. Shore and A. Lopez (eds), Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins, pp. 41-51. Wildlife Conservation Society Working Paper No. 31.
- Smith, B.D., Ahmed, B., Mowgli, R.M. and Strindberg, S. 2008. Species occurrence and distributional ecology of nearshore cetaceans in the Bay of Bengal, Bangladesh, with abundance estimates for Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* and finless porpoises *Neophocaena phocaenoides*. *Journal of Cetacean Research and Management* 10: 45-58.

- Smith, B.D., and Tun, T. 2007. Review of the status and conservation of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* in the Ayeyarwady River of Myanmar. In: B.D. Smith, R.G. Shore, and A. Lopez (eds), Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins, pp. 21-39. Wildlife Conservation Society Working Paper No. 31.
- Smith, B. D., Beasley, I., Buccat, M., Calderon, V., Evina, R., Lemmuel De Valle, J., Cadigal, A., Tura, E. and Vistacion, Z. 2004a. Status, ecology and conservation of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) in Malampaya Sound, Palawan, Philippines. *Journal of Cetacean Research and Management* 6(1): 41-52.
- Smith, B. D., Braulik, G., Strindberg, S., Ahmed, B. and Mansur, R. 2006. Abundance of Irrawaddy dolphins (*Orcaella brevirostris*) and Ganges River dolphins (*Platanista gangetica gangetica*) estimated using concurrent counts made by independent teams in waterways of the Sundarbans mangrove forest in Bangladesh. *Marine Mammal Science* 22: 527-547.
- Smith, B.D., Braulik, G., Strindberg, S., Mansur, R., Diyan, M.A.A. and Ahmed, B. 2009. Habitat selection of freshwater-dependent cetaceans and the potential effects of declining freshwater flows and sea-level rise in waterways of the Sundarbans mangrove forest, Bangladesh. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 19: 209-225.
- Smith, B.D., Sutaria, D., Piwpong, N. Choorak, S. and Koedpoem, W. 2004b. Can Irrawaddy dolphins survive in Songkhla Lake, Thailand? *Natural History Bulletin of the Siam Society* 52(2): 181-193.
- Stacey, P.J. and Arnold, P.W. 1999. *Orcaella brevirostris*. *Mammalian Species* 616: 1-8.
- Stone, R. 2016. Dam-building threatens Mekong fisheries. *Science* 354(6316): 1084-1085.
- Sutaria, D. 2009. Species conservation in a complex socio-ecological system: Irrawaddy dolphins, *Orcaella brevirostris* in Chilika Lagoon, India. PhD thesis, James Cook University, Australia.
- Sutaria, D. and Marsh, H. 2011. Abundance estimates of Irrawaddy dolphins in Chilika Lagoon, India, using photo-identification based mark-recapture methods. *Marine Mammal Science* 27(4): 338-348.
- Tongnunui, S. et al. 2011. Preliminary investigation of Irrawaddy dolphin (*Orcaella brevirostris*) in the Bangpakong Estuary, Inner Gulf of Thailand. — *Environ. Nat. Resour. J.*9: 48–57.
- Van Bresseem, M.F., Minton, G., Sutaria, D., Kelkar, N., Peter, C., Zulkarnaen, M., Mansur, R.M., Porter, L., Vargas, L.H.R. and Rajamani, L. 2014. Cutaneous nodules in Irrawaddy dolphins: an emerging disease invulnerable populations. *Diseases of Aquatic Organisms* 107(3): 181-189.
- Woan, T.S., Jaaman, S.A., and Palaniappan, P.M. 2013. A preliminary study of population size of Irrawaddy Dolphins (*Orcaella brevirostris*) in Cowie Bay, Sabah, Malaysia. *Journal of Tropical Biology and Conservation* 10: 23-26