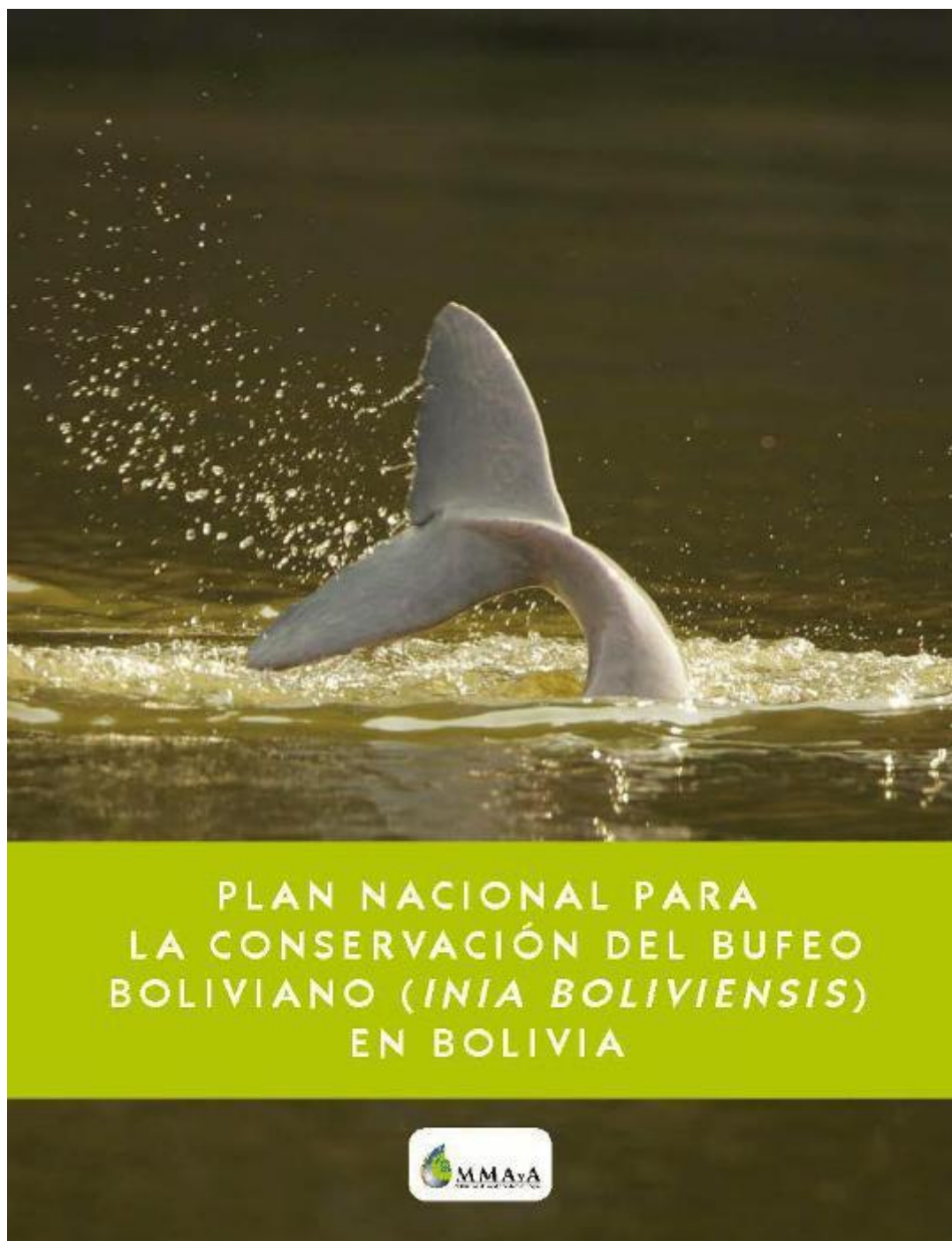




PLAN NACIONAL PARA LA CONSERVACION DEL BUFEO BOLIVIANO (*Inia boliviensis*) EN BOLIVIA

2012-2016

**Ministerio de Medio Ambiente y Aguas (MMAyA)
2011**

Cita:

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2011 Plan Nacional para la Conservación de *Inia boliviensis* en Bolivia. 71 p.

Coordinado por:



Auspiciado por:



En cooperación con:



ÍNDICE

INDICE	5
PROLOGO	6
Nota aclaratoria	7
1 Capítulo 1: Introducción	8
1.1 Introducción y antecedentes	9
2 Capítulo 2: Resumen del estado de conocimiento del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>) en Bolivia	15
2.1 Taxonomía, morfología y biología	16
2.2 Distribución y abundancia	20
2.3 Percepción local acerca de la especie	23
2.4 Amenazas	24
2.5 Estado de conservación y medidas de protección	30
2.6 El bufeo y el desarrollo local	32
3 Capítulo 3: Plan de Acción para la conservación del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>)	36
3.1 Alcances y limitaciones del plan	37
3.2 Introducción	37
3.3 Visión	42
3.4 Misión	42
3.5 Objetivos	43
3.6 Zonas prioritarias de intervención	43
3.7 Líneas estratégicas de acción y acciones propuestas	47
3.8 Implementación del plan	73
ANEXOS	82

PRÓLOGO

Ministerio de Medio Ambiente y Aguas

Nota aclaratoria

En el presente documento se utilizan los siguientes nombres para hacer referencia al delfín de río de territorio boliviano:

Inia boliviensis: Nombre científico de la especie, originalmente asignado por D'Orbigny en 1834, y reconfirmado a través de análisis genéticos moleculares a partir de 2002.

I. boliviensis: Abreviación del nombre científico *Inia boliviensis*.

Inia cf. boliviensis: Nombre científico asignado a los delfines de río registrados en el norte amazónico boliviano, en la zona de cachuelas, comprendida entre Guayaramerín y Porto Velho. Esta referencia se hace a los individuos registrados principalmente en los ríos Mamoré (bajo), Yata, Beni (bajo), Madera, Abuná y Negro. Se hace esta referencia en base a que en esta zona no se ha llegado a identificar aún si la especie a la que pertenecen estos individuos es *Inia boliviensis* o *Inia geoffrensis* (especie de la Cuenca amazónica central).

Bufo: Este es el nombre común con el que se conoce a *Inia boliviensis* en la mayoría de las comunidades y centros urbanos de Bolivia. Sin embargo en la primera parte del plan se ha utilizado el término recientemente asignado comúnmente de “*bufo boliviano*” cuando se hace referencia a *Inia boliviensis* (delfín de río boliviano), y simplemente *bufo* y/o *Inia geoffrensis* cuando se hace referencia a los delfines de río en general. También se utiliza el término *bufo* para hacer referencia a *Inia cf. boliviensis*, mientras la identificación de estos individuos no sea comprobada. En la segunda parte del plan el término “*bufo*” se refiere particularmente al “*bufo boliviano*” puesto que se hace referencia a las líneas estratégicas y acciones requeridas para la conservación de la especie presente en Bolivia.

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

Tavera G., Van Damme P.A., Zambrana V.

1.1

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En los últimos años se está dando un importante proceso de cambio en la conservación y el manejo de las especies amenazadas de Bolivia. Según la Constitución Política del Estado Plurinacional, el Estado puede establecer medidas de restricción parcial o total, temporal o permanente sobre los usos extractivos de los recursos de la biodiversidad; estas medidas están orientadas a las necesidades de preservación, conservación, recuperación y restauración de la biodiversidad en riesgo de extinción (Art. 383). Esta y otras disposiciones han puesto la mirada en las especies amenazadas, que requieren un tratamiento especial para su conservación. Un hito importante al respecto es la publicación del Libro Rojo de la Fauna de Vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009), en el cual se enlistaron las especies en peligro y vulnerables a la extinción. Siguiendo esta misma línea de trabajo, el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, mediante la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, encomendó la elaboración de la Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados en Bolivia, publicada en el año 2010. Uno de los instrumentos de planificación contemplados por esta estrategia son los planes de acción a nivel de especie que enfatizan las amenazas, medidas de acción y alternativas diseñadas con y para la población local.

Los planes de acción en general son documentos guía, que presentan de manera ordenada las acciones y actividades prioritarias requeridas para alcanzar determinados objetivos. Estos documentos son el resultado de largos procesos de evaluación y análisis por parte de equipos de trabajo trans- y multidisciplinarios, que cubren desde diferentes puntos de vista la o las problemáticas que se tratan de abordar. De esta manera, concretar el presente Plan Nacional de Acción para la conservación del bufeo boliviano (*Inia boliviensis*) en Bolivia es el fruto de una serie de actividades iniciada décadas atrás a través de la iniciativa de diferentes investigadores especialistas en el estudio de cetáceos. El “Taller de delfines de río” llevado a cabo en China en 1986 fue la reunión donde se presentó por primera vez ante la comunidad científica y el público en general, la situación por la que atravesaban las poblaciones de delfines de río de Sudamérica. Como consecuencia se produjeron importantes reportes y publicaciones asociadas, que plantearon las consideraciones a tomarse en cuenta para la conservación de delfines de río en Sudamérica, las cuales fueron plasmadas un par de años más tarde en el Plan de Acción para la Conservación de cetáceos a nivel mundial (Perrin *et al.*, 1989).

Después de numerosas reuniones en distintas partes del mundo, el documento para la conservación de cetáceos compilado por Perrin *et al.* (1989) pasó años más tarde por dos revisiones y reediciones importantes, la primera en 1991 por la UICN (Klinowska & Cooke, 1991) y la segunda en 2003 (Reeves *et al.*, 2003). Esta segunda revisión dio como resultado el “Plan de Acción para la Conservación de Cetáceos a nivel Mundial 2002- 2010”, donde se especifican las acciones necesarias para la conservación de los delfines de río de Sudamérica. Entre éstas se sugieren enfáticamente la realización de estudios de abundancia de las especies presentes en este continente, así como la concertación de un taller regional para analizar de manera más profunda la situación de los cetáceos a nivel local y regional.

A pesar de que en la mayoría de los países sudamericanos como Colombia, Venezuela, Brasil, Bolivia y Perú ya se llevaban a cabo diferentes estudios con respecto a los delfines entre los años 80's y 90's (Best & da Silva, 1989a,b; Best & da Silva, 1993; Trujillo, 1994; Vidal *et al.*, 1997; Martin & da Silva, 1998; Kastelein *et al.*, 1999; da Silva & Martin, 2000; Trujillo, 2000; Aliaga-Rossel, 2002, 2003; Aliaga-Rossel *et al.*, 2006; McGuire & Aliaga-Rossel, 2007), éstos representaban esfuerzos aislados y esporádicos que no reflejaban un análisis integral de la situación de los cetáceos a nivel regional (Sudamérica). Para corregir esta situación y

gracias a la iniciativa de la Fundación Omacha de Colombia, se inició el **Programa de Estimación de abundancia y densidad de delfines de río en Suramérica** que viene en marcha desde 2006 y hasta la fecha

ha recorrido más de 4500 km de ríos en Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia y Brasil (Trujillo *et al.*, 2010), utilizando la metodología estandarizada propuesta por Smith & Reeves (2000) para el estudio de cetáceos en sistemas fluviales y modificada para propósitos de las expediciones llevadas a cabo dentro del programa, garantizando de esta manera que los resultados obtenidos a nivel regional (sudamericano) resulten adecuada y científicamente comparables entre sí.

A raíz de este nuevo emprendimiento y siguiendo una vez más las recomendaciones contempladas en el Plan de Acción para la conservación de cetáceos a nivel mundial 2002- 2010, en 2008 se llevó a cabo el primer “Taller Regional Para la Formulación del Plan de Conservación de Delfines de río de Sudamérica” en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. En este taller participaron distintas autoridades, instituciones, y científicos de Sudamérica y el mundo. Fue en esta reunión que finalmente se realizó un análisis integral de la situación de las poblaciones de delfines de río a nivel regional (Sudamérica). Se analizaron las amenazas contundentes a las que se encuentran expuestos los delfines de río en Sudamérica, y se definieron las líneas estratégicas, las acciones y las propuestas para priorización de proyectos que dieran continuidad a las actividades de conservación requeridas para garantizar la subsistencia a largo plazo de las especies de cetáceos de las grandes cuencas del Amazonas y Orinoco. Al mismo tiempo fue en esta reunión que se presentaron ante la comunidad científica y el público en general los resultados más recientes de investigaciones a nivel molecular del género *Inia*, los cuales sugieren la existencia de dos especies de delfines de río “rosados”: el delfín rosado de la Amazonía y Orinoquía (*Inia geoffrensis*) y el delfín “boliviano” *Inia boliviensis*.

Se le atribuye entonces el adjetivo de “boliviano” a este delfín por habitar casi exclusivamente los ríos de la Amazonía boliviana, principalmente en el departamento del Beni, y se sugiere que dada la importancia de esta especie endémica, se realice un Plan de Acción enfocado únicamente en la conservación del mismo. Por esta razón en 2009 a solamente un año de la reunión de Santa Cruz, se realiza el “Taller Nacional para la formulación del Plan de Acción para la conservación de *Inia boliviensis* en Bolivia” en la ciudad de Trinidad, capital del departamento del Beni, Bolivia. En esta reunión se realiza un análisis integral del contexto general local, la información existente hasta el momento con respecto a la especie, y se delimitan los lineamientos estratégicos para la elaboración del plan, tomando como base el documento que en aquel entonces se encontraba en proceso de revisión, y que fuera publicado un año más tarde: “The Action Plan for South American River Dolphins 2010 – 2020” (**El Plan de Acción para los Delfines de río de Sud América 2010 – 2020**).

Todas las actividades realizadas después del año 2006 (Cuadro 1) reflejan el gran interés que despertó el “buefo boliviano” tanto en científicos, como en autoridades, medios de prensa, pobladores locales, etc. por su relevante importancia para la conservación de sistemas acuáticos y fauna asociada, como por su carisma y excentricidad. Son todos los avances logrados hasta el momento los que permitieron involucrar a actores públicos, actores locales, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, museos, investigadores científicos, y al público en general para conseguir un análisis integral que confiere la virtud al presente Plan Nacional para la Conservación del “buefo boliviano” (*Inia boliviensis*) en Bolivia, de estar contextualizado a la realidad boliviana y responder a las demandas locales y nacionales. De esta manera, el presente documento plasma la firme convicción de todos los involucrados en la elaboración del mismo, que las acciones para la conservación de las especies solo resultan eficientes cuando éstas son ejecutadas de manera planificada y coordinada. Al mismo tiempo el “Plan Nacional de Acción para la Conservación del Buefo Boliviano (*Inia boliviensis*) en Bolivia” se convierte en la herramienta principal que permitirá llegar a la meta común para el año 2016: el buefo boliviano adecuadamente protegido en hábitats acuáticos bien conservados y viviendo en una relación armoniosa con el hombre. Además brindando servicios a la sociedad amazónica a través de la búsqueda de alternativas económicas para las poblaciones locales como por ejemplo mediante el turismo responsable.

Cuadro 1. Actividades realizadas acerca de *Inia boliviensis* en los últimos cinco años (2006-2010)

Año	Actividad	Instituciones
2006	Conteos de bufeo boliviano en los ríos Blanco y San Martín (cuenca del río Iténez)	FAUNAGUA/WWF
2007	Conteo de bufeo boliviano en el río Mamoré	OMACHA/FAUNAGUA/WCS/WWF
2007	Conteo de bufeo boliviano en el río Iténez	FAUNAGUA/OMACHA/WWF
2008	Resolución Prefectural N° 028/08: Declaración del Delfín o Bufeo boliviano como Patrimonio Natural del Departamento del Beni	PREFECTURA Y COMANDANCIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DEL BENI
2008	Elaboración de una propuesta de Ley para la protección del bufeo boliviano <i>Inia boliviensis</i> .	PREFECTURA Y COMANDANCIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DEL BENI
2008	Elaboración del Plan de Acción para los Delfines de río de Sud América 2010 – 2020	FAUNAGUA/OMACHA/WWF/WHITLEY/WD CS/WCS
2008	Conteo de bufeo boliviano en el río Tijamuchi	FAUNAGUA/PUMA (Becas Hannagard)
2008	Conteo de bufeo boliviano en el río Ibare-Mamoré	FAUNAGUA/PUMA (Becas Hannagard)
2008	Conteo de bufeo boliviano en el río Yacuma	WCS
2009	Recorridos en el río Beni	FAUNAGUA/AMANDES
2009	Implementación del Programa Nacional para la conservación de <i>Inia Boliviensis</i>	FAUNAGUA/PUMA/CI/Fundación ESTAS VIVO/RUFFORD/WDSCS
2009	Conteos de bufeos en los ríos Abuná, Madera, Negro (cuenca de los ríos Madera y Abuná), Ibare y Bajo Mamoré (cuenca del río Mamoré)	Fundación ESTAS VIVO
2009	Elaboración de una estrategia preliminar de comunicación para la conservación del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>)	FAUNAGUA/PUMA/CI/Fundación ESTAS VIVO
2009	Educación ambiental en una zona piloto (Ibare)	FAUNAGUA/PUMA/CI/Fundación ESTAS VIVO/WDSCS/RUFFORD
2010	Conteos de bufeo en lagunas del río Mamoré	FAUNAGUA/PUMA/CI/Fundación ESTAS VIVO
2010	Conteos de bufeos en las cabeceras de la cuenca Mamoré (río Ichilo)	FAUNAGUA/PUMA/CI/Fundación ESTAS VIVO
2010	Educación ambiental en Bella Vista (cuenca del río Iténez) y el río Ichilo (cuenca del río Mamoré)	FAUNAGUA/PUMA/Fundación ESTAS VIVO/CI
2010	Conteos de bufeo boliviano en el río Yata	RUFFORD/PUMA/Fundación ESTAS VIVO/CI
2010	Recorridos en los ríos Madre de Dios y Beni	GSO Universidad de Hawaii
2010	Rescate de 20 bufeos en la zona del río Pailas como producto de cambios drásticos en el sistema fluvial a causa de fuerte deforestación en la zona.	MHNNKM/IE/FUNSAR/Gobernación de Santa Cruz/WTB/WWF/OMACHA/WDSCS/ Fundación ESTAS VIVO
2010	Proyecto Conservación del delfín de río (<i>Inia boliviensis</i>) en la región del río Grande de Santa Cruz, Bolivia	MHNNKM/IE/WTB

Actualmente se considera que los delfines de río de Sudamérica se encuentran en relativo mayor estado de conservación que el resto de los delfines de río del mundo (Reeves *et al.*, 2003). Se reconocen tres especies de delfines exclusivos de los sistemas fluviales de la Amazonía y la Orinoquía: *Sotalia fluviatilis*, *Inia geoffrensis* e *Inia boliviensis* (Trujillo *et al.*, 2010). Durante muchos años se debatió la validez de *Inia boliviensis* como especie, es por esto que en muchos documentos se le considera como *Inia geoffrensis boliviensis*, subespecie de *Inia geoffrensis* (Klinowska & Cooke, 1991; Best & da Silva, 1993; Reeves *et al.*, 2003). Sin embargo, a partir del año 2000 nuevos estudios de carácter morfológico y molecular demostraron la validez de *I. boliviensis* como especie distinta del resto de los delfines “rosados” de la Amazonía y Orinoquía (Banguera-Hinestroza *et al.*, 2002; Martínez-Agüero *et al.*, 2006; Ruiz-García *et al.*, 2006, 2007, 2008). Este delfín de río, más comúnmente conocido como ‘buefo’ (actualmente “buefo boliviano”), se constituye entonces en el único mamífero estrictamente acuático registrado para Bolivia (Aliaga-Rossel, 2009; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010).

Igual como el interés en los delfines de agua dulce ha incrementado significativamente a nivel continental en la última década, en Bolivia se ha iniciado un importante proceso que apunta a la conservación de las especies amenazadas del país. Recientes expresiones de este renovado interés son el

Libro Rojo actualizado y una Estrategia que marca las acciones por tomar para conservar las poblaciones de las especies vulnerables y en peligro de extinción.

El “buefo boliviano” ha sido recientemente categorizado en el **Libro rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia** como Vulnerable (VU) principalmente por estar expuesto a cambios en los ambientes acuáticos causados en su mayoría por intervenciones antrópicas como la contaminación, o la construcción de represas hidroeléctricas (Aliaga-Rossel, 2009). Ruiz-García *et al.* (2008) y Ruiz-García (2010) hacen énfasis en que la vulnerabilidad mayor de esta especie radica en su baja variabilidad genética. Este hecho es uno de los factores que conjuntamente con otras amenazas adicionales como los cambios de los pulsos de inundación (ver análisis en Tavera *et al.*, 2011a), el cambio climático, y la fuerte presión antrópica sobre las riberas de los ríos causan una fuerte preocupación por el bienestar de *I. boliviensis* en el futuro próximo.

En Bolivia, la publicación de la **Estrategia para la Conservación de Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia** (MMAyA, 2010) representa un hito importante para la protección de las especies amenazadas. Este documento representa un marco para futuras acciones de conservación para las especies cuya sobrevivencia a largo plazo se encuentra comprometida.

El análisis integral de todos estos factores ha llevado a desarrollar el presente documento donde las actividades se encuentran ordenadas en base a las cinco líneas estratégicas propuestas dentro de la “Estrategia para la Conservación de Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia”: (1) Protección efectiva, (2) Uso sostenible (uso no extractivo), (3) Gestión del conocimiento (investigación y monitoreo), (4) Comunicación y educación ambiental, y (5) Legislación, normativas y gestión institucional pública y privada. El presente Plan Nacional de Acción no está estructurado exactamente de la misma manera, puesto que se han realizado las modificaciones correspondientes para que el documento refleje de la mejor manera la realidad local y los objetivos planteados para 2016 sean factibles dentro del contexto boliviano actual.

REFERENCIAS

- Aliaga-Rossel, E. 2002. Distribution and abundance of the river dolphin (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchi River, Beni, Bolivia. *Aquatic Mammals*, 28 (3): 312-323
- Aliaga-Rossel, E. 2003. Situación actual del delfín de río (*Inia geoffrensis*) en Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 38 (2): 167-177.
- Aliaga-Rossel, E., Mc Guire, T., Hamilton, T. 2006. Distribution and encounter rates of the river dolphin (*Inia geoffrensis boliviensis*) in the central Bolivian Amazon. *Journal of Cetacean Research and Management*, 8: 87–92.
- Aliaga-Rossel, E. 2009. *Inia boliviensis* d’Orbigny, 1834. p. 534-535. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Ed). Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Aliaga-Rossel, E., Mc Guire, T.L. 2010. Iniidae. p. 535-549. En: Wallace RB, Gómez H, Porcel ZR, Rumiz DI (Eds). Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 906 pp.
- Banguera-Hinestroza, E., Cárdenas, H., Ruiz-García, M., Marmontel, M., Gaitán, E., Vázquez, R., García-Vallejo, F. 2002. Molecular identification of evolutionary significant units in the Amazon river dolphin *Inia sp.* (Cetacea: Iniidae). *The Journal of Heredity*, 93(5): 312-322.
- Best RC, da Silva V.M.F. 1989. Amazon river dolphin, boto *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817). p. 1-23. En: Ridgway SH, Harrison RJ (Eds). *Handbook of Marine Mammals. Volume 4. River Dolphins and the Larger Toothed Whales*. Academic Press. London.
- Best RC, da Silva V.M.F. 1993. *Inia geoffrensis*. *Mammalian Species*, 426: 1-8.

- da Silva, V.M.F., Martin, A. 2000. A study of the Boto of Amazon River Dolphin (*Inia geoffrensis*), in the Mamirauá Reserve, Brazil: Operation and Techniques. Occasional Paper of The IUCN Species Survival Commission. Cambridge, UK: 23(1): 121-130.
- Kastelein, R.A., Neurohr, B., Nieuwstraten S.H., Wiepkema, P.R. 1999. Food consumption and body measurements of Amazon river dolphins (*Inia geoffrensis*). Aquatic Mammals. 25(3): 173-182.
- Klinowska M., Cooke J. 1991. Dolphins, Porpoises and Whales of the World. The IUCN Red Data Book. IUCN. 429p.
- Martin, A.R., da Silva, V.M.F. 1998. Tracking aquatic vertebrates in dense tropical forest using VHF telemetry. Mar. Tech. Soc. J. 32: 82-88.
- Martínez-Agüero, M., Flores-Ramírez, S., Ruiz-García, M. 2006. First report of major histocompatibility complex class II loci from the Amazon Pink river Dolphin (genus *Inia*). Genetics and Molecular Research, 5(3); 421-431.
- Mc Guire, T., Aliaga-Rossel, E. 2007. Seasonality of reproduction in Amazon River Dolphins (*Inia geoffrensis*) in three major river basins of South America. Biotropica 39(1): 122-135.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2009. Libro Rojo de la Fauna de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua; Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos; Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas & Fundación Amigos del Museo Noel Kempff Mercado. 2010. Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia.
- Perrin W.F, Brownell Jr. R.L, Kaiya Z, Jiankang L. 1989. Biology and conservation of the river dolphins. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Species Survival Commission, Occasional Paper 3.
- Reeves R.R, Smith B.D, Crespo E.A, Notarbartolo di Sciara G. (2003) Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 139 pp.
- Ruiz-García, M., Banguera-Hinestroza, E., Cárdenas, H. 2006. Morphological análisis of three *Inia* (Cetacea: Iniidae) populations from Colombia and Bolivia. Acta Theriologica 51(4): 411-426.
- Ruiz-García, M., Murillo, A., Corrales, C., Romero-Aleán, N., Álvarez-Prada. 2007. Genética de poblaciones amazónicas: la historia evolutiva del jaguar, ocelote, delfín rosado, mono lanudo y pirurí, reconstruida a partir de sus genes. Animal Biodiversity and Conservation, 30 (2): 115-130.
- Ruiz-García, M., Caballero, S., Martínez-Agüero, M., Shostell, J.M. 2008. Chapter IV: Molecular differentiation among *Inia geoffrensis* and *Inia boliviensis* (Iniidae: Cetacea) by means of nuclear intron sequences. P. 177-203. En: Koven, V.T. (Ed.). Population genetics Research Progress. Nova Science Publishers, Inc. 362 pp.
- Ruiz-García, M. 2010. Changes in the demographic trends of Pink River Dolphins (*Inia*) at the microgeographical level in Peruvian and Bolivian rivers and within the Upper Amazon: microsatellites and mtDNA analyses and insights into *Inia*'s origen. En: Ruiz-García, M. & J. Shostell (Eds). Biology, evolution and conservation of the river dolphins within South America and Asia. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Smith, B.D., Reeves, R.R. 2000. Chapter 6: Methods for Studying Freshwater Cetaceans. p. 97-116. En: Reeves, R.R., Smith, B.D. & Kasuya, T. (Eds.). Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia, IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Tavera, G., Becerra, P., Ruiz-García, M., Carvajal-Vallejos, F.M., Salinas-Mendoza, A., Van Damme, P.A. 2011. Distribución y estado poblacional del delfín boliviano (*Inia boliviensis* d'Orbigny, 1834) en la Amazonía boliviana. p. 185-202. En: Van Damme P.A., Carvajal-Vallejos F.M., Molina Carpio J. (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia.
- Trujillo, F. 1994. The use of photoidentification to study the Amazon River Dolphin (*Inia geoffrensis*) and Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) in the Colombian Amazon. Mar. Mamm. Sci. 10(3): 348-353.
- Trujillo F. 2000. Habitat use and social behaviour of the freshwater dolphin *Inia geoffrensis* (De Blainville 1817) in the Amazon and Orinoco basins. Doctoral thesis University of Aberdeen, Scotland. 168 p.
- Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P.A., Usma, J.S. 2010. The Action Plan for South American river dolphins, 2010-2020. WWFFundación Omacha-Solamac. 237p.
- Vidal O., Barlow J., Hurtado L., Torre J., Cendon P., Zully O. 1997. Distribution and abundance of the Amazon River Dolphin (*Inia geoffrensis*) and the Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) in the upper Amazon River. Marine Mammal Science, 13(3); 427-445.

Capítulo II

RESUMEN DEL ESTADO DE CONOCIMIENTO DEL BUFEO BOLIVIANO (*Inia boliviensis*) EN BOLIVIA

Aliaga-Rossel E., Salinas-Mendoza A., Zambrana V., Escobar-WW M., Sainz L., Tavera, G.

2.1.

TAXONOMÍA, MORFOLOGÍA Y BIOLOGÍA

Los delfines de río “rosados” (género *Inia*) pertenecen a la superfamilia Platanistoidea, distribuida ampliamente en Sudamérica (Best & da Silva, 1993; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). Son endémicos de las cuencas del Orinoco, en la parte norte de Colombia y Venezuela, y del Amazonas, encontrándose en Brasil, Ecuador, Guyana, Perú y Bolivia (Best & da Silva, 1989a,b). El delfín de río actualmente conocido como “buefo boliviano” (*Inia boliviensis*) es el único cetáceo presente en Bolivia y el único mamífero exclusivamente acuático registrado para el país (Aliaga-Rossel, 2009).

2.1.1. Taxonomía

Phylum:	Chordata
SubPhylum:	Vertebrata
Clase:	Mammalia (Mamíferos)
Orden:	Cetacea (Cetáceos)
Suborden:	Odontoceti
Superfamilia:	Platanistoidea
Familia:	Iniidae
Género:	<i>Inia</i>
Especie:	<i>Inia boliviensis</i>
Nombre común:	Buefo o buefo boliviano

Por mucho tiempo, la taxonomía del buefo boliviano ha estado en debate. La primera mención en la literatura de *I. boliviensis* es por D’Orbigny, en el año 1834 (Best & da Silva, 1993). Sin embargo, Gervais (1855) incluyó dentro del género *Inia* a todos los delfines “rosados” de Sudamérica; a partir de ese entonces se considera una sola especie para este género: *Inia geoffrensis*. A pesar que Pilleri & Ghir (1977) sugieren que el buefo encontrado en Bolivia debería considerarse como una especie diferente (*Inia boliviensis*), esta teoría no es aceptada por la comunidad científica, por estar basada en observaciones realizadas en un número limitado de muestras dispersas en distintos museos del mundo (Best & da Silva, 1993). Por lo tanto durante muchos años se consideró a *I. geoffrensis* como un género monoespecífico con tres subespecies: *I. geoffrensis humboldtiana* (en la cuenca del Orinoco), *I. geoffrensis geoffrensis* (en la cuenca media del Amazonas) e *I. geoffrensis boliviensis* en la Amazonía boliviana (Best & da Silva, 1993; Aliaga-Rossel, 2003).

A partir del año 2000 y gracias a los avances de la biología molecular, surgen una serie de publicaciones que demuestran a través de estudios genéticos y morfométricos, que efectivamente el género *Inia* puede considerarse bi-específico, y se reconoce la unicidad de *Inia boliviensis*, especie que habita exclusivamente la Amazonía boliviana (Banguera-Hinestroza *et al.*, 2002; Martínez-Agüero *et al.*, 2006; Ruiz-García *et al.*, 2006, 2007, 2008; Ruiz-García, 2010). Entre algunas de las diferencias entre ambas especies se reconocen el mayor número de dientes y menor tamaño de la cavidad neurocraneal en *I. boliviensis*. De acuerdo con las apreciaciones de distintos especialistas, los “buefos bolivianos” parecen presentar colores relativamente más grisáceos, y ser de menor tamaño que *I. geoffrensis*.

Varios autores consideran como el límite de distribución entre *I. geoffrensis* e *I. boliviensis* la serie de cachuelas (rápidos y caídas de agua) que se distribuyen al norte de Bolivia a lo largo de 400 Km sobre los ríos Mamoré, Beni, Abuná y Madera entre Guayaramerín (Bolivia) y Porto Velho (Brasil) (Pilleri & Gühr, 1977; da Silva, 1994; Banguera-Hinestroza *et al.*, 2002; Martínez-Agüero *et al.*, 2006; Ruiz-García *et al.*, 2006, 2007, 2008; Ruiz-García, 2010). Sin embargo, en recientes publicaciones se documenta la presencia

de delfines de río en casi todos los tramos entre cachuelas (FURNAS-ODEBRECHT, 2003; Tavera *et al.*, 2011a). En ausencia de estudios genéticos más detallados en esta zona es imposible determinar la especie a la que pertenecen estos individuos por el momento. Es por esto que se considera que en las subcuencas de los ríos Iténez y Mamoré, la presencia de la especie *Inia boliviensis* está comprobada, mientras que en las subcuencas de los ríos bajo Mamoré, Beni, Abuná y Madera, todavía queda por determinar si los individuos registrados pertenecen a *I. geoffrensis* o *I. boliviensis* (Tavera *et al.*, 2011a). Es por esto que los individuos registrados en la zona de cachuelas entre Guayaramerín (Bolivia) y Porto Velho (Brasil) se denominan en el presente documento como *Inia* cf. *boliviensis* considerando la hipótesis que sería más fácil para los delfines bolivianos cruzar las cachuelas río abajo que para *I. geoffrensis* hacerlo río arriba (da Silva, 1994).

Adicionalmente la zona de cachuelas parece haber jugado un papel muy importante en la especiación de *Inia boliviensis* en nuestro territorio a principios del Plioceno, hace aproximadamente seis millones de años, cuando estas caídas y cascadas se formaron (Pilleri & Gihl, 1977; Banguera- Hinestroza *et al.*, 2002; Ruiz-García *et al.*, 2006). Aunque la historia evolutiva de *I. boliviensis* no está muy clara aún, se presume que la formación de esta gran barrera geográfica en el Plioceno habría sido lo que dificultó el contacto entre las poblaciones de delfines que quedaron dentro del territorio boliviano y aquellas que quedaron en la Amazonía Central. Algunos estudios genéticos sugieren que la especiación como tal de *Inia boliviensis* se produjo hace aproximadamente 50 000 a 500 000 años atrás (Ruiz-García *et al.*, 2007, 2008), mientras que otros estudios sugieren la especiación hace $164\,000 \pm 7\,000$ años (Ruiz- García, 2010). El proceso parece haber sido producido por un conjunto de factores, que implicaron la formación de las cachuelas y adicionalmente las incursiones marinas, ya que existen registros de diferentes periodos en los cuales el mar se elevó por sobre su nivel actual, provocando en la zona de cachuelas el aislamiento no solamente de los delfines de río, sino también de otros organismos acuáticos (ver revisión en Tavera *et al.*, 2011a). Todos estos factores confieren a la Amazonía boliviana características muy particulares que requieren ser estudiadas más a fondo para entender los procesos evolutivos que se dan en esta región.

2.1.2. Morfología

2.1.2.1. Descripción general

Inia boliviensis, como *I. geoffrensis*, es una de las especies de delfines de agua dulce más grandes en el mundo (Best & da Silva, 1993). El ‘bufeo boliviano’ es de apariencia maciza (Figura 1) y de forma hidrodinámica. Tiene el cuerpo flexible, debido a que las vértebras cervicales no están fusionadas, lo que le permite internarse dentro de los bosques temporalmente inundados. A diferencia de los delfines marinos, las especies del género *Inia* no tienen las vértebras cervicales soldadas, lo que les permite un amplio rango de movimiento lateral de la cabeza (Best & da Silva, 1993; Trujillo, 2000; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010).

2.1.2.2. Coloración

Los patrones de coloración de *I. boliviensis* varían entre el gris oscuro y el rosado intenso (Pilleri & Gihl, 1977); éstos dependen, entre otros factores, de la edad, el sexo, y el nivel de actividad de los individuos, así como de la claridad y la temperatura del agua (Best & da Silva, 1989a). Por lo general, las crías se presentan de color gris oscuro, mientras que la coloración de los adultos varía entre el gris pálido y el rosado intenso (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). De acuerdo con la apreciación de algunos investigadores (Trujillo, Ruiz-García, com. pers), los individuos de *I. boliviensis* tienden a presentarse en colores más grisáceos que *I. geoffrensis*. Los delfines de río del género *Inia* carecen de pigmentación en la piel, y su particular color “rosado” se debe a la sangre que irriga los numerosos vasos sanguíneos que se encuentran en la superficie de la piel de estos cetáceos (Best & da Silva, 1989a).

2.1.2.3. Aletas

Las aletas pectorales y la aleta caudal se presentan de mayor tamaño que la aleta dorsal. Esta última es bastante corta, es tan poco pronunciada que a menudo es referida como borde o “cresta” dorsal, y le dan al individuo una apariencia de joroba (Best & da Silva, 1993; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2010). La aleta caudal es bilobulada y aplanada horizontalmente, altamente especializada para la propulsión en el nado (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). Las aletas pectorales son relativamente anchas, y permiten mayor maniobrabilidad dentro del agua (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010).

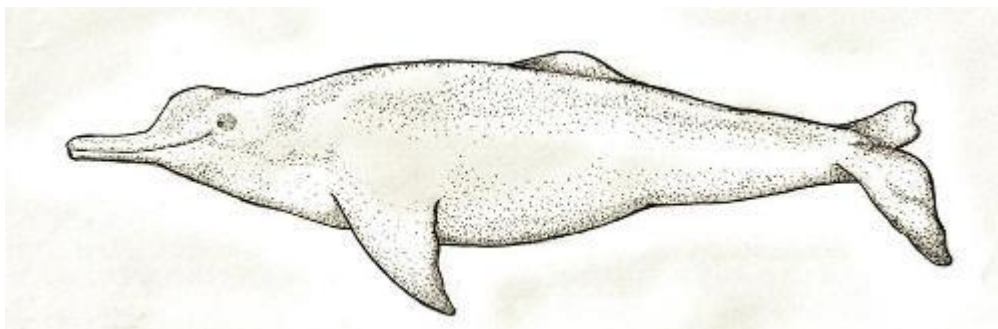


Figura 1. El bufeo boliviano (*Inia boliviensis*). Nótese el melón pronunciado en la cabeza. El cuerpo es robusto, y el hocico alargado. Dibujado por: Robbe Stassen

2.1.2.4. Rostro

El rostro es relativamente pequeño y alargado; las mejillas son abultadas, y la frente presenta una protuberancia denominada “melon” (Figura 1). El melon es el órgano sensorial que permite desarrollar el sistema de “ecolocalización” (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2010). El hocico es alargado, levemente curvado hacia abajo y se encuentra cubierto dorsal y ventralmente por vibrisas, las cuales son más notorias en las crías que en los individuos adultos (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2010). Los ojos son pequeños y funcionales; a diferencia de lo reportado en la literatura popular, los delfines del género *Inia* no son ciegos (Best & da Silva, 1993; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). El oído interno se encuentra localizado por detrás de la mandíbula inferior (Best & da Silva, 1993).

2.1.2.5. Dientes

Presentan dentición heterodonta (dos tipos de dentición) como la mayoría de los mamíferos (Best & da Silva, 1993; Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). El número promedio de dientes en las mandíbulas superior e inferior es de 33, número mayor que en *I. geoffrensis* (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2010).

2.1.2. Biología

La mayor parte del conocimiento sobre la biología de especies del género *Inia* proviene de la Amazonía brasileña (p.ej. Best & da Silva, 1984, 1989ab, 1993; da Silva, 1994; da Silva & Best, 1996; Martin & da Silva, 2004a,b). La información sobre la biología básica de *Inia boliviensis* es aún escasa (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2011a).

Comportamiento

Las especies del género *Inia*, como la mayoría de los cetáceos, respiran de manera voluntaria; es por esto que no llegan a dormir del todo, pues se ahogarían. El descanso se produce reduciendo al mínimo las actividades, y es por esto que los “bufeos”, entre ellos el bufeo boliviano, tienen hábitos tanto diurnos como nocturnos. *Inia boliviensis* al igual que *I. geoffrensis* no es muy acrobático: al salir a la superficie es muy sutil y por lo general no da grandes saltos fuera del agua, como es común en otras especies de delfines, especialmente los marinos. Generalmente, cuando pesca sale a la superficie con un movimiento de arqueo lento y giro. Frecuentemente, solo es vista parte del melon, del espiráculo y la parte de la cresta dorsal. Con menor frecuencia se ven embestidas fuera del agua o la aleta caudal (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010).

Tamaño de grupos

El bufeo es observado principalmente solitario o en parejas. Sin embargo, ocasionalmente se pueden observar agregaciones numerosas de hasta 20 individuos por periodos de horas a días. Generalmente, se observan grupos más numerosos en áreas de confluencias entre ríos y de confluencia entre ríos y lagunas, y grupos más pequeños en el mismo canal del río (Aliaga-Rossel, 2002; Salinas Mendoza, 2007). Las crías más pequeñas están siempre acompañadas de un adulto (Aliaga-Rossel, 2002, 2003; McGuire & Aliaga-Rossel, 2007). Los juveniles (entre 1-2 años) son más independientes, aunque generalmente son vistos en la cercanía de un adulto. Es importante indicar que el hablar de “grupos” no implica siempre que exista cohesión social o interacciones entre los delfines observados (Mc Guire & Winnemiller, 1998)

Dieta

Existen pocos datos sobre la dieta de *I. boliviensis*. Probablemente su dieta es muy similar a la de *I. geoffrensis*. Para esta especie, da Silva & Best (1982), da Silva (1983), Best & daSilva (1984) y da Silva (1994) registraron más de 50 especies de peces en estómagos. Las familias mejor representadas fueron Sciaenidae, Cichlidae, Characidae y Serrasalminidae. Recientemente, Aliaga-Rossel *et al.* (2010) reportaron que el estomago de un individuo juvenil de *I. boliviensis* contenía peces pequeños (< 5 cm) pertenecientes a las familias Characidae, Auchenipteridae, Heptapteridae y Doradidae.

Reproducción

No existen datos de gestación para las poblaciones de bufeos de Bolivia. Aunque se observan crías todo el año, se han registrado más nacimientos en la época seca (McGuire & Aliaga-Rossel, 2007). En el río Pailas se ha registrado la presencia de al menos 4 hembras preñadas entre Agosto a Septiembre, de las cuales se ha evidenciado en parto de al menos 3 de estas, que corresponden a los meses indicados en la literatura (Escobar-WW y Aliaga-Rossel, obs. pers.) Se estima que el tiempo de gestación es de 10 a 11 meses como en *I. geoffrensis*; después de este tiempo generalmente nace una sola cría, la cual permanece siempre junto a la madre (Best & da Silva, 1993; McGuire & Aliaga-Rossel, 2007).

Mortalidad

La mayoría de los individuos de animales de vida silvestre mueren por predadores, enfermedades y otras causas naturales, antes de alcanzar edad avanzada (Krebs, 1985). No se tienen registros sobre la longevidad natural de *Inia boliviensis*. Sin embargo, los anillos anuales en los dientes de *I. geoffrensis* indican que pueden vivir hasta los 36 años (da Silva, 1994); de este dato podríamos suponer que la longevidad para *I. boliviensis* sería bastante similar, aunque se requieren mayores estudios para evidenciar

este dato con certeza. Por otro lado, en Bolivia se mencionan como posibles depredadores naturales de la especie al caimán negro (*Melanosuchus niger*) y al jaguar (*Panthera onca*) (Aliaga-Rossel, 2003), igual como lo reportado para *I. geoffrensis* en Brasil (da Silva, 1994).

Adicionalmente, se ha reportado mortandad de bufeos provocada por tráfico de embarcaciones, agresión sexual intra-específica (Aliaga-Rossel, 2003), eventuales ahogamientos en redes de pesca, y cacería esporádica (Tavera *et al.*, 2011a). Sin embargo, es difícil estimar la tasa de mortalidad de bufeos a causa de dichas actividades, ya que se carece de datos cuantitativos que demuestren cual es la incidencia real sobre las poblaciones de *I. boliviensis* a lo largo del tiempo. Es por esto que los casos de mortalidad registrados hasta el momento no pasan de sucesos anecdóticos esporádicos y se requieren mayores estudios con respecto al tema.

2.2. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA

2.2.1. Distribución

La presencia de *I. boliviensis* ha sido confirmada para los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Beni en los ríos que conforman la subcuenca del río Mamoré. También existen reportes en el río Iténez, río fronterizo con el vecino país de Brasil, y en sus tributarios. Con respecto a los bufeos reportados en las subcuencas de los ríos Mamoré (bajo), Beni (bajo), Abuná y Madera en los departamentos de Beni y Pando hacia el norte de la comunidad de Guayaramerín, aún existe la duda si éstos pertenecen a la especie *I. geoffrensis* o *I. boliviensis*. Aunque se considera que sea más fácil para *I. boliviensis* cruzar las cachuelas río abajo que para *I. geoffrensis* hacerlo río arriba, aún no existen los estudios correspondientes que permitan confirmar con exactitud la especie a la que pertenecen éstos individuos (Tavera *et al.*, 2011a).

El 90% del área de extensión de distribución de la especie se sobrepone con el departamento del Beni en Bolivia, además solapa con tres ecoregiones del país: Sud-oeste de la Amazonía, Cerrado y Sabanas inundables.

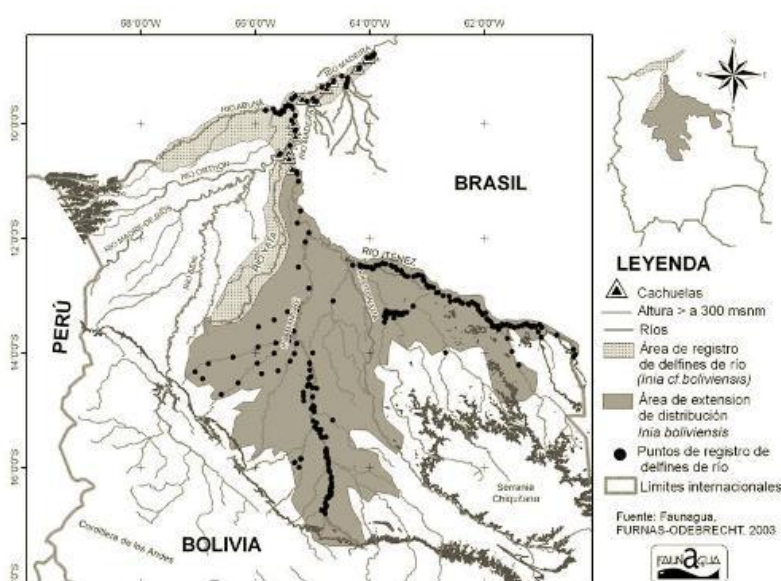


Figura 2. Mapa de distribución de *Inia boliviensis* e *Inia cf. boliviensis* en la Amazonía boliviana (Tavera *et al.*, 2010)

En los últimos años se han realizado importantes avances en el conocimiento de la distribución de la especie en Bolivia (Figura 2). Entre 2005 y 2010 se han llevado a cabo expediciones en los ríos Madera, Mamoré, Negro, Abuna, Iténez, Tijamuchi, Ichilo, Ibare, Blanco, San Martín, Yata, Yacuma, Beni y Madre de Dios. En todos estos ríos, excepto el Madre de Dios, se observaron bufeos. Actualmente se considera que los vacíos más importantes en el conocimiento de la distribución del bufeo se encuentran en los ríos Itonama, Machupo (cuenca Iténez) y las cabeceras del río Mamoré (río Ichilo, río Grande, Chimoré, Yapacani, Chapare). Adicionalmente se requieren evaluar los factores que limitan la distribución de la especie hacia las cabeceras de las cuencas, y su distribución en diferentes sistemas acuáticos a nivel de cuencas.

2.2.2. Hábitat

En la Amazonía boliviana el régimen hidrológico está estrechamente relacionado con los patrones de precipitación (Molina-Carpio & Vauchel, 2011). En la cuenca baja de los ríos amazónicos, éste régimen presenta una curva unimodal, con un periodo de aguas altas entre diciembre y abril, y un periodo de aguas bajas entre junio y octubre (Molina-Carpio & Vauchel, 2011). Las diferencias estacionales en el nivel del agua pueden alcanzar más de 10 metros, dando lugar a inundaciones del bosque o pampa circundante durante la época de aguas altas. Estos cambios estacionales en los regímenes hidrológicos producen una serie de hábitats dentro del área de distribución de *I. boliviensis*, que son ampliamente utilizados por la especie.

El bufeo boliviano usa una variedad de hábitats lénticos y lóticos de sistemas tanto de aguas blancas (Mamoré) como claras (Iténez), entre los que se encuentran: canales de ríos principales, arroyos, planicies de inundación, lagunas de origen meándrico (brazos de río abandonados, lagunas en herradura), lagunas de várzea, bahías (antiguos brazos de río, aún en contacto con el canal principal), y lagunas de origen tectónico; éstas últimas son más frecuentes en las llanuras del escudo precámbrico en la cuenca del río Iténez (Aliaga-Rossel & Mc Guire, 2010; Tavera *et al.*, 2010, 2011b).

Por otro lado, en las cabeceras de los ríos amazónicos existen importantes y drásticas fluctuaciones en el nivel del agua a lo largo del año (Maldonado & Goitia, 2003). Probablemente, en éstas zonas los delfines se encuentren más restringidos a los canales principales de los ríos. Probablemente, su presencia esté más relacionada con la disponibilidad de recursos alimenticios que con las características físicas o químicas de las aguas, como lo reportado para *I. geoffrensis* (Best & da Silva, 1993).

Los delfines de río son mamíferos homeotermos, y pueden generar su propio calor corporal independiente del medio donde se encuentran (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010). A pesar de esto, la baja temperatura de los ríos en la cabecera de las cuencas amazónicas podría limitar el desplazamiento de los bufeos. Adicionalmente, los frentes fríos o “surazos” que llegan a Bolivia en los meses de mayo a agosto (invierno) también pueden influir en la distribución, desplazamiento y uso de hábitat de *I. boliviensis* y/o sus presas, aunque se requieren mayores estudios para evaluar cómo influyen estos factores sobre la especie.

2.2.3. Abundancia

Los estudios referentes a la abundancia de *I. boliviensis* han incrementado en los últimos diez años. Actualmente se cuenta con datos referenciales de tasas de encuentro en ríos de la subcuenca del río Mamoré y de la subcuenca del río Iténez recopilados por Tavera *et al.* (2010) (Cuadro 2). Las tasas de encuentro fluctúan entre 0.20 y 7.59 ind./km. En base a estos datos, Tavera *et al.* (2011a) estimaron la abundancia de bufeos bolivianos en aproximadamente 60 000 individuos. Ruiz-García *et al.* (2007) en base a estudios genéticos estimaron el tamaño poblacional *efectivo* (que no necesariamente coincide con el tamaño poblacional actual) en la Amazonía boliviana entre 50 000 y 150 000 individuos.

Existen aún vacíos de información con respecto a la abundancia de delfines bolivianos en algunos ríos amazónicos, principalmente en las cabeceras, y en las lagunas de várzea y tectónicas; adicionalmente deben realizarse estudios de monitoreo a largo plazo dentro del área de distribución de la especie para detectar posibles fluctuaciones poblacionales.

Cuadro 2. Tasas de encuentro de *Inia boliviensis* en ríos amazónicos de Bolivia (en base a Tavera *et al.*, 2010, 2011a)

Río	Longitud del transecto (km)	Tasa de encuentro (ind./km)	Autor
Ichilo	130	0.25	Pilleri & Gihl (1977)
Upurupuru	12	1.17	Pilleri & Gihl (1977)
Blanco	Sd	0.16	Painter (1994)
Negro de Caimanes	Sd	0.22	Painter (1994)
Tijamuchi	185	1.20	Aliaga-Rossel (2002)
Iténez	8.7	7.59	Escobar-WW (2003, datos sin publicar)
Mamoré	549	3.37	Escobar-WW (2003, datos sin publicar)
Yacuma	34	1.85	Escobar-WW (2003, datos sin publicar)
Ibare	48	0.48	Escobar-WW (2003, datos sin publicar)
Yata*	60	0.16	Escobar-WW (2003, datos sin publicar)
Mamoré	222	1.60	Aliaga-Rossel <i>et al.</i> (2006)
Apere	18.5	2.90	Aliaga-Rossel <i>et al.</i> (2006)
Rapulo)	5.3	2.60	Aliaga-Rossel <i>et al.</i> (2006)
Yacuma	20.4	2.40	Aliaga-Rossel <i>et al.</i> (2006)
Ibare	175	0.20	Aliaga-Rossel & Quevedo (en prep.)
San Martín	56	0.74	Salinas-Mendoza (2007)
Blanco	66	1.62	Salinas-Mendoza (2007)
Ichilo-Mamoré	550	1.29	Tavera <i>et al.</i> , 2011b)
Iténez	598	1.55	Tavera <i>et al.</i> , 2011b)
Bajo Mamoré	70	0.35	Salinas-Mendoza <i>et al.</i> (2010)
Madera*	55.35	0.02	Salinas-Mendoza <i>et al.</i> (2010)
Abuna*	90	0.12	Salinas-Mendoza <i>et al.</i> (2010)
Negro*	32	0.2	Salinas-Mendoza <i>et al.</i> (2010)
Yata*	228.2	0.6	Salinas-Mendoza <i>et al.</i> (2010)

*Se ha indicado anteriormente que en los ríos del norte amazónico a partir de la comunidad de Guayaramerín, no se ha confirmado que los delfines registrados pertenezcan a *I. boliviensis*, por lo tanto los datos presentados en la tabla son las abundancias en la zona para *I. cf boliviensis*.

2.3. PERCEPCIÓN LOCAL ACERCA DE LA ESPECIE

La percepción local con respecto a la especie es un factor importante a tener en cuenta al momento de realizar una planificación estratégica para la conservación de la misma. Actualmente no existe información publicada al respecto, sin embargo se cuenta con literatura gris que da algunas pautas. Desde el año 2007, la Asociación Faunagua ha desarrollado una serie de proyectos y expediciones, en las que se ha evaluado la percepción local con respecto a *Inia boliviensis* en los últimos cinco años, a través de talleres participativos, entrevistas estructuradas, semi-estructuradas e informales. Dentro de este marco, se ha evaluado la percepción local con respecto al “buefo boliviano” en las siguientes comunidades: Santa Isabel, Puerto Villarroel, Loma Suárez, Santa Rosa del Yata, Camiaco (Cuenca Mamoré), Versalles, Bella Vista (cuenca Iténez), Nueva Esperanza, Fortaleza de Abuná, Cachuela Esperanza, Riberalta, Manoa Bolivar, Santa Crucito, Bella Brisa, Palmira y Villa Bella (cuenca Madera). Adicionalmente el año 2010 se realizaron entrevistas a autoridades y personas clave principalmente en la ciudad de Trinidad en el departamento de Beni (Información en base a informes técnicos: Tavera, 2007; Zambrana, 2008; Salinas-Mendoza, 2009, 2010; Tavera, 2010).

Con respecto al bufeo boliviano, se ha podido evidenciar que en las comunidades ribereñas la especie se encuentra relacionada con aspectos positivos, como por ejemplo la belleza y la valentía. Se considera en general al bufeo como una especie “buena” o “benigna”, sobre todo por estar relacionada con relatos esporádicos en que los bufeos salvan gente de ahogarse. En este sentido, los pobladores locales consideran importante conservar al bufeo, por ser un animal “bueno”. A pesar de este tipo de percepción, se le relaciona adicionalmente con castigos de carácter mitológico, como por ejemplo que si una persona se baña en el río en determinadas fechas o periodos del año, o mata un bufeo, ésta es “encantada” y se convierte en bufeo. Otra creencia gira en torno a que los bufeos son almas de niños perdidos que han sido transformados en bufeos, y de ahí el carácter carismático de los mismos.

A pesar de que existen ciertos mitos y creencias que giran en torno a la especie, que pueden haber influido en el estado de conservación de la misma, se ha podido apreciar que en los últimos años, estas tradiciones tienden a perderse, y que la transmisión oral de las mismas de padres a hijos ha ido disminuyendo al mismo tiempo que las prácticas de pesca y las especies de peces de interés han cambiado. Actualmente las nuevas generaciones desconocen o conocen precariamente acerca de los mitos y creencias que giran en torno al bufeo boliviano.

En dos de las comunidades evaluadas (Loma Suárez, Camiaco, departamento del Beni) pudo percibirse el año 2010 que la percepción con respecto a la especie comienza a tener repercusiones negativas para la especie, sobre todo por competencia directa con pescadores. En la comunidad de Camiaco, se ha reportado la persecución directa de *Inia boliviensis* para la extracción de aceite para satisfacer demandas del mercado nacional e internacional (Brasil). A pesar de que esta información no se encuentra en la actualidad respaldada con datos cuantitativos que demuestren el impacto real sobre las población de delfines de río en Bolivia, es una variable que debe ser considerada y tomada en cuenta en la planificación de la conservación de la especie, puesto que puede tratarse de un comercio focalizado, relacionado con la cercanía de las poblaciones ribereñas a centros urbanos poblados de mayor tamaño, como en este caso la ciudad de Trinidad.

En cuanto a las personas clave entrevistadas, la percepción resultó siempre positiva, asociando la especie a la posibilidad de la explotación de la misma para el aprovechamiento del turismo como alternativa económica; adicionalmente se mencionaron características intrínsecas de la especie, como su unicidad e importancia para el mundo de la conservación. Algunas de las autoridades reportaron que el “aceite de bufeo” comercializado en el mercado de Trinidad proviene de individuos que mueren ocasionalmente en redes de pescadores, coincidiendo esta apreciación con lo reportado para la mayoría de las comunidades evaluadas.

2.4. AMENAZAS

El bufeo boliviano es el único mamífero exclusivamente acuático en el país, y como tal es una de las especies más sensibles a cambios en los ecosistemas dentro de su área de distribución e incluso fuera de ella, tomando en cuenta que muchos impactos en las diferentes cuencas del país se originan desde las cabeceras de las mismas. Por lo tanto, cualquier alteración humana del medio acuático puede constituirse en amenaza para *I. boliviensis*. A continuación se presentan las amenazas tanto directas como indirectas que han sido identificadas hasta el momento en territorio boliviano para los delfines de río.

2.4.1. Caza y pesca

2.4.1.1. Caza

La caza intencional de bufeo no es una actividad común en el país, debido a que no existe una demanda directa de carne o piel. Sin embargo existen reportes de individuos ocasionalmente cazados específicamente para satisfacer demandas locales para uso tradicional de algunos derivados. A pesar de estar enlistada en el Apéndice II de CITES, los reportes de demanda local de la especie han incrementado en los últimos años. Aún se requieren mayores estudios que permitan cuantificar el impacto real de esta actividad sobre las poblaciones de la especie.

Adicionalmente existen datos que demuestran que ocasionalmente cazadores locales inexpertos y/o con experiencia utilizan al bufeo como blanco de práctica, y se ha reportado la muerte de algunos individuos (Aliaga-Rossel, 2003; Tavera *et al.* 2011a). Las situaciones anteriormente mencionadas demuestran la importancia de tomar en cuenta estos datos, como punto de partida para realizar análisis más profundos que permitan evaluar esta problemática, puesto que en caso de incrementar la demanda en los mercados locales, la cacería se constituye en una amenaza directa sobre la especie.

2.4.1.2. Uso tradicional

En algunas comunidades ribereñas dentro del área de distribución de la especie, los pobladores coinciden en que la grasa de este animal en forma de aceite es utilizado como remedio tradicional para el alivio de ciertos males respiratorios (Aliaga-Rossel, 2003). No se sabe si estos usos tradicionales implican una fuerte demanda ni si esta práctica tiene una incidencia significativa en las poblaciones de *I. boliviensis*. Probablemente, el aprovechamiento para usos tradicionales es ocasional y oportunista y directamente vinculado con el aprovechamiento de individuos que son encontrados en redes de pesca de pescadores locales (Tavera, obs. pers). Por otro lado, Aliaga-Rossel (2010) reporta que en una comunidad a orillas del Mamoré existen cazadores que se especializan en la captura y caza de bufeos para la venta de su grasa y algunas otras partes en la ciudad de Trinidad, lo que indica que la demanda de la especie podría estar incrementándose.

2.4.1.3. Pesquerías comerciales

En la Amazonía boliviana, no existe competencia por el recurso entre pescadores y bufeos. Los pescadores capturan mayormente peces de gran porte (Van Damme *et al.*, 2011a), mientras los bufeos aprovechan peces de pequeño y mediano porte. Sin embargo, la competencia entre bufeos y pescadores podría incrementar en zonas donde la pesca comercial local va incrementándose con el paso del tiempo, al igual que en ríos fronterizos, donde la presión pesquera generalmente es más alta. Las pesquerías comerciales están cambiando gradualmente de especies de interés, enfocándose en otras especies con potencial de aprovechamiento comercial como el blanquillo, cuya captura implica prácticas de pesca en donde se utilizan métodos carroñeros que implican el uso del bufeo como carnada.

Aunque no existen datos cuantitativos, si existen observaciones personales cada vez más frecuentes, además testimonios y entrevistas locales con pescadores, en el sentido que bufeos, y especialmente crías y juveniles, mueren ahogados en redes de pesca (Aliaga-Rossel, 2003; Aliaga-Rossel, 2010; Tavera *et al.*, 2010; Salinas-Mendoza, obs. pers.). Aliaga-Rossel *et al.* (2010) presentaron evidencia que un juvenil y un neonato murieron en redes de pescadores en tributarios del río Mamoré.

En toda la Amazonía boliviana se utilizan redes de pesca con rombo entre 18 y 24 mm para la captura de grandes especies, además se está incrementando el uso de redes con menor rombo. Estas

prácticas pueden incrementar los casos de ahogamientos de delfines en dichas redes y es necesario realizar un monitoreo para obtener datos cuantitativos que nos permitan dilucidar los riesgos reales para la especie.

2.4.2. Navegación

La infraestructura portuaria en la cuenca amazónica de Bolivia es poco desarrollada, y prácticamente se reduce a los complejos portuarios de Puerto Villarroel y Guayaramerín sobre el eje Ichilo-Mamoré, donde la navegación es relativamente más intensa que en otros ríos. Salvo en ciertos ríos como el Yacuma, donde el turismo no controlado es intensivo, en la mayoría de los pequeños tributarios las embarcaciones utilizadas son rústicas y el tráfico relativamente poco intenso.

El tráfico de embarcaciones causado por el uso de los ríos como medio de transporte o en el marco de turismo no regulado es considerado como una amenaza para los delfines de agua dulce a nivel mundial (Reeves *et al.*, 2003). Los efectos de este tipo de tráfico sobre *Inia boliviensis* han sido poco estudiados.

La navegación mal regularizada causa impactos negativos en poblaciones de especies acuáticas, además se han reportado accidentes causados por las hélices de los motores (Aliaga-Rossel, 2003). Existen reportes de delfines seriamente lesionados (Méndez, obs. pers.) y muertos a causa de colisiones con hélices de motores fuera de borda (Aliaga-Rossel, 2002). Este riesgo se ve incrementado durante la estación de aguas bajas, cuando el volumen de agua es menor y la intensidad de tráfico mayor.

Los efectos negativos en mamíferos acuáticos marinos causados por la contaminación acústica son ampliamente estudiados (Balcomb & Claridge, 2001; Williams *et al.*, 2002; Fernandez *et al.*, 2004; Nowacek *et al.*, 2007). Debido a que los cetáceos dependen de su sistema de audición para la orientación y captura de presas, la contaminación acústica es considerada una amenaza en el sentido que repercute directamente sobre los hábitos alimenticios y reproductivos de la especie. A pesar de esto, no existen estudios sobre el efecto de este tipo de contaminación sobre el comportamiento de *Inia boliviensis*.

2.4.3. Degradación general del hábitat ribereño

La degradación general del hábitat ribereño se debe principalmente a la deforestación (Ibisch, 2004; Killeen, 2007). En Bolivia, se considera que la deforestación de hábitats ribereños deriva en el aumento de la erosión, lo que provoca cambios en las tasas de sedimento en suspensión transportado por los ríos y cambios en las condiciones físico-químicas del agua (Van Damme *et al.*, 2011a). Estos cambios posiblemente repercuten en las variaciones poblacionales de los peces que representan Fuentes alimenticias de los bufeos. Recientemente se evidenció un caso de erosión en la cuenca de río Grande en el departamento de Santa Cruz, que pudo haber contribuido a cambios en el curso del río, teniendo como efecto el aislamiento de un número considerable de bufeos (aproximadamente 20) en un segmento de un tributario, poniendo en riesgo su supervivencia. Este es un claro ejemplo de la repercusión de esta amenaza sobre la especie.

2.4.4. Contaminación del medio acuático

Una de las principales amenazas para el bufeo boliviano es el deterioro de la calidad de las aguas. Este tipo de deterioro puede ser inmediato y manifestarse en mortandad de bufeos, o tener efectos a largo plazo. Este tipo de degradación del hábitat puede ser causada por diversas fuentes, por ejemplo, el derrame de residuos químicos por actividades petroleras, contaminación con plaguicidas (insecticidas, herbicidas, fungicidas, acaricidas, etc.) y el derrame de químicos tóxicos diversos, como cloro, fósforo, entre

otros (Maurice-Bourgoin *et al.*, 2000; Van Damme, 2006; Van Damme *et al.*, 2011). Por ejemplo, dentro del grupo de los insecticidas se encuentran los organofosforados que son fuertes inhibidores de la colinesterasa en los animales, provocando la muerte por este efecto o por su acción en el sistema nervioso periférico (Peterle, 1991). Si bien existe amplia información sobre el impacto de contaminación sobre mamíferos marinos, no existen estudios específicos sobre los efectos de estos químicos sobre los bufeos.

2.4.4.1. Contaminación de mercurio

Las minas de oro ubicadas en las cabeceras de la cuenca Amazónica utilizan mercurio, arsénico, cianuro y plomo de una manera no regulada y vierten estos tóxicos al río. El mercurio, en particular, tiende a bioacumularse a lo largo de la cadena trófica y animales predadores en la cima de esta cadena pueden llegar a acumular grandes cantidades (Maurice-Bourgoin *et al.*, 2000; Pouilly *et al.*, 2009, 2010). Los efectos tóxicos de mercurio para peces y seres humanos ya han sido estudiados en diferentes cuencas del país. Según Pouilly *et al.* (2010), las especies de peces que acumulan mayores concentraciones de mercurio son los carnívoros, que generalmente son importantes en la dieta de *Inia boliviensis*.

2.4.4.2. Contaminación con residuos hidrocarbúricos

Los efectos de derrames de hidrocarburos sobre mamíferos acuáticos han sido reportados en los países vecinos. Se ha observado que, en situaciones de contaminación de derrames de petróleo, los cetáceos se ven obligados a salir a la superficie para respirar e inhalan vapores de hidrocarbonato que puede ocasionar daños pulmonares, además de las irritaciones que puede producir a las mucosas, o daños en los ojos, principalmente en individuos juveniles (Raaymakers, 1993). La contaminación de los ríos con hidrocarburos ha sido estudiada en pocas ocasiones (p.ej. Van Damme *et al.*, 2002); aún se requieren estudios específicos para conocer los efectos de residuos hidrocarbúricos como aceites y diesel sobre los mamíferos acuáticos, sus presas más comunes y sobre el medio que habitan.

2.4.4.3. Contaminación por residuos sólidos

Los sistemas de recojo y tratamiento de residuos sólidos en áreas rurales del país no son eficientes. Mucha de la basura acumulada por las comunidades ribereñas es directamente arrojada al río, o arrastrada hacia el río durante la época de lluvias. Por otro lado, debido a la falta generalizada de servicios de alcantarillado en zonas urbanas, los residuos son descargados directamente hacia los ríos, con efectos desconocidos sobre los bufeos y el hábitat (Aliaga-Rossel & Quevedo, 2010.).

La basura que es vertida en los ríos es un factor importante a tenerse en cuenta, pues los delfines de río son animales extremadamente curiosos, y a menudo ingieren los objetos que son arrojados al río. Esta ingesta de plásticos y otro tipo de sustancias puede provocar graves daños generalmente irreversibles en el sistema digestivo de estos cetáceos y pueda derivar en la muerte de los mismos.

2.4.5. Cambios climáticos

Se estima que en las próximas décadas los cambios climáticos globales afectarán las temperaturas del agua, los niveles de precipitación, el régimen hidrológico y los patrones de inundación de los ríos en la Amazonía boliviana. Estos cambios pueden afectar a los peces e indirectamente a los bufeos, ya que los peces de pequeño porte representan su alimento. Sin embargo, existe aún mucha incertidumbre acerca la magnitud de estos efectos y acerca del impacto específico que pueden tener estas amenazas sobre la fauna acuática en general (Van Damme *et al.*, 2011a).

2.4.6. Obras hidráulicas

El desarrollo de infraestructuras grandes (represas, hidrovías, carreteras, etc.) causa la fragmentación del hábitat, alteración de las cuencas de cursos de agua, y cambios en la velocidad de la corriente o el desagüe y puede afectar directamente las poblaciones de bufeos. Como resultado, la distribución, posibilidades de desplazamiento y alimentación pueden verse afectados. Por ejemplo en el Asia, la construcción de numerosas represas ha fragmentado poblaciones de delfines de río llevándolos al borde de la extinción (Turvey *et al.*, 2007; Reeves *et al.*, 2003). Casos similares se van desarrollando en Brasil, donde la enorme cantidad de represas hidroeléctricas comienza a afectar la dinámica natural de las poblaciones de delfines de río.

El manejo de tierras adaptadas para cultivos agrícolas (diques, canales de desagüe, terraplenes) son obras que adicionalmente están cambiando la dinámica del río y están generando grandes alteraciones en el hábitat acuático en el cual vive el bufeo boliviano.

2.4.6.1. Construcción de represas hidroeléctricas

La construcción de represas hidroeléctricas en la Amazonía boliviana representa una amenaza para el bufeo boliviano en tres sentidos: (a) puede resultar en la fragmentación de hábitat como resultado de la interrupción de la conectividad longitudinal; (b) puede afectar la abundancia del alimento del bufeo boliviano (peces de pequeño y mediano porte); (c) puede aumentar el riesgo de expansión de *I. boliviensis* a zonas que en la actualidad no son parte del rango de distribución de la especie (cuenca de los ríos Madre de Dios y Beni), además el riesgo de la introducción de *I. geoffrensis* en Bolivia (Tavera *et al.*, 2011a).

Se ha iniciado la construcción de represas en Brasil (Jirau and Santo Antonio) sobre el río Madera cerca de la frontera con Bolivia. También, se están realizando estudios técnicos ambientales, económicos y sociales (TECA) para proyectar represas en la Amazonía boliviana y peruana (ver Van Damme *et al.*, 2011b). La construcción de estas represas afectará los regímenes hidrológicos, los ciclos de inundación y, de manera indirecta, la distribución y abundancia de las especies de fauna acuática.

La posible construcción de una represa en el área de Cachuela Esperanza implica efectos desconocidos sobre las poblaciones de delfines. Por otro lado, estas cachuelas se constituyen en la barrera natural entre las poblaciones de bufeo boliviano (*Inia boliviensis*) y de *Inia geoffrensis* (ver Tavera *et al.*, 2011a). Represas pequeñas proyectadas en la Amazonía local pueden producir efectos más locales.

2.4.6.2. Hidrovías

Dentro del marco de la iniciativa IIRSA, Bolivia planifica la construcción de hidrovías en los ríos Beni, Mamoré e Iténez, con la finalidad de aumentar la navegabilidad. Su construcción contempla la canalización, dragado y construcción de esclusas en los tramos con mayor caída de agua. Se presume que estas actividades tendrán grandes impactos sobre las poblaciones de *Inia boliviensis* en los ríos intervenidos.

2.4.6.3. Carreteras y puentes

Se dispone de muy poca información acerca el posible impacto de puentes y otras estructuras camineras sobre las poblaciones del bufeo boliviano. Uno de los casos documentados (Salinas, obs. pers.) es el puente ilegal sobre el río Negro, construido para la extracción ilegal de madera, y que aisle (temporalmente?) las poblaciones de delfines (*Inia* cf. *boliviensis*) de este río de las poblaciones del río Abuná.

2.5.

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

2.5.1. Estado de conservación

El año 2009, el bufeo boliviano fue categorizado como Vulnerable (VU) en el Libro Rojo de los vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009). Esta categoría reconoce que la especie enfrenta amenazas de diferente índole y llama al Estado a tomar medidas para su conservación. Hasta la fecha, la especie no fue incluida en las listas de UICN (2011).

Categoría Nacional:

- Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (2009): Vulnerable (VU)
- Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia (1996): Menor Riesgo (LR)

Categoría Global (IUCN, 2010):

- UICN (2010): *Inia boliviensis*: No incluida en la lista (*Inia geoffrensis*: Datos insuficientes (DD))
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species): Apéndice II

2.5.2. Acciones de conservación en curso

2.5.2.1. Áreas protegidas

El bufeo es reportado dentro de las áreas protegidas Reserva de la Biósfera Estación Biológica Beni (EBB), Parque Nacional Noel Kempff Mercado (PNNKM), Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro – Sécuré (TIPNIS), Refugio de Vida Silvestre Estancias Elsnér Espíritu, Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro, Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Iténez y Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Ibare-Mamoré. Aunque ha sido reportado para varias áreas protegidas dentro del país, solo el 4% del área de distribución de *I. boliviensis* se sobrepone con las mencionadas áreas protegidas (Tavera *et al.*, 2010). Es por esto que a pesar de que se considera que el bufeo boliviano aún se encuentra relativamente en buen estado de conservación, algunos de los hábitats donde ocurre presentan grandes amenazas, señal de alerta para tomar acciones de protección en lugares con mejores condiciones de conservación.

2.5.2.2. Gestión de áreas indígenas

El reconocimiento de tierras comunitarias de origen (TCO's) en la Amazonía boliviana permite el mantenimiento de cuerpos de agua con relativo bajo grado de intervención, donde se mantienen condiciones de hábitat óptimas para el bufeo. Los habitantes de estas zonas generalmente no tienen prácticas tradicionales que contemplan el uso de la especie. En total, 17 TCO's se sobrepone total o parcialmente con el rango de distribución del bufeo (Figura 3). Este factor puede resultar clave en la conservación de la especie.

2.5.2.3. Investigación y programas específicos

El incremento del conocimiento sobre la especie, reflejado en el presente documento, significa en sí mismo un avance importante hacia la protección de la especie. Como uno de los frutos de este interés creciente, existen varias páginas web (p.e. www.iniabolivensis.org) dedicadas a la especie. El año 2009, se lanzó el Programa para la Conservación de *Inia boliviensis* que, a pesar de la discontinuidad en las actividades, ha permitido avanzar de forma significativa en la investigación, el monitoreo y la educación ambiental.

Si bien no existen otras medidas directas de conservación del bufeo boliviano, el interés en la especie ha ido en aumento; actualmente se cuentan con más esfuerzos individuales y mayor participación e interés en la especie por parte de diversas instituciones, lo cual representa el escenario ideal para la planificación de una estrategia integral de protección para la misma.

2.5.3. Marco legal

Las principales leyes de Bolivia (Constitución Políticas del Estado, Ley de Medio Ambiente, Reglamento de Áreas Protegidas, Reglamento de Pesca y Acuicultura) incluyen medidas generales y disposiciones reglamentarias dedicadas a la conservación de los humedales pero no mencionan específicamente al bufeo.

A nivel internacional, se aplican el Convenio sobre Diversidad Biológica y CITES. Cabe mencionar al respecto que ningún sitio RAMSAR en Bolivia alberga el bufeo boliviano.

En Bolivia, no existen leyes específicas de protección al bufeo boliviano. La especie se encuentra implícitamente protegido por el decreto de Veda General Indefinida modificado (D.S. 25458) que fue actualizado en julio de 1999. Este decreto prohíbe el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de animales silvestres, sus derivados y secundarios.

Es importante mencionar que la Prefectura del departamento del Beni en Marzo de 2008 declaró al bufeo como “Patrimonio Natural del Departamento”. Actualmente, esta normativa está en proceso de ser evaluada para convertirse en una “Ley Nacional”. Este reconocimiento resalta el interés que va despertando la conservación de esta especie y de los ecosistemas acuáticos amazónicos (Aliaga-Rossel & McGuire, 2010; Tavera *et al.*, 2010).

2.6. EL BUFEO Y EL DESARROLLO LOCAL

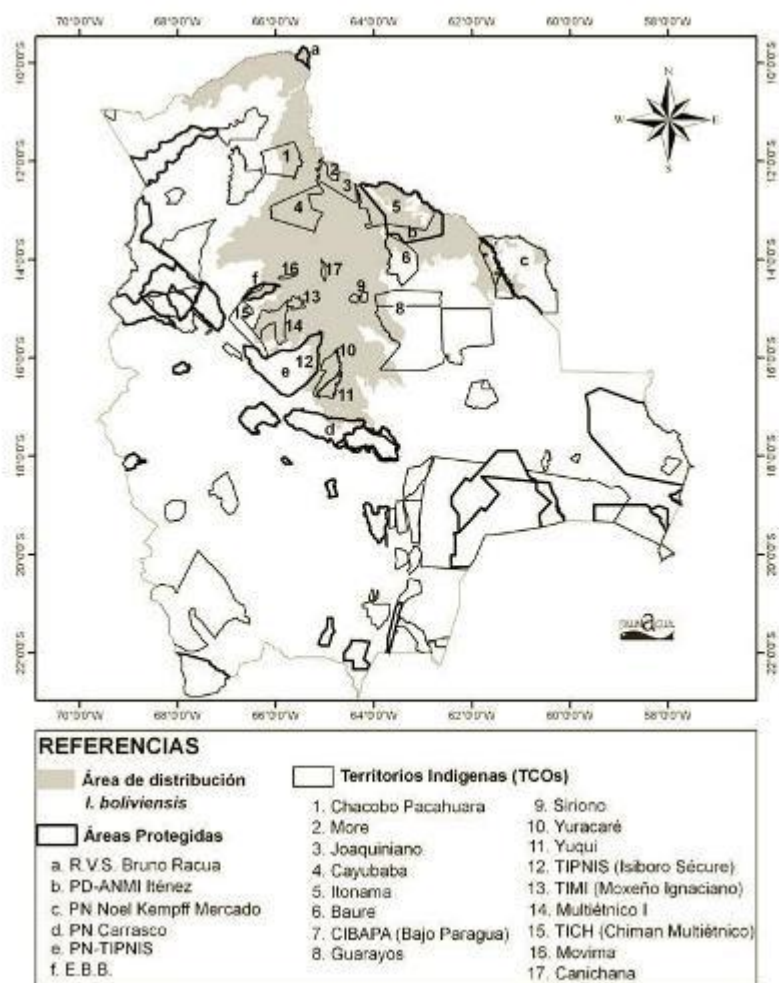


Figura 3. Sobreposición del rango de distribución de *Inia boliviensis* con áreas protegidas y Territorios Comunitarios de Origen (TCOs) (en base a Tavera *et al.*, 2010)

REFERENCIAS

- Aliaga-Rossel, E. 2002. Distribution and abundance of the river dolphin (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchi River, Beni, Bolivia. *Aquatic Mammals*, 28 (3): 312-323
- Aliaga-Rossel, E. 2003. Situación actual del delfín de río (*Inia geoffrensis*) en Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 38 (2): 167-177.
- Aliaga-Rossel, E., Mc Guire, T., Hamilton, T. 2006. Distribution and encounter rates of the river dolphin (*Inia geoffrensis boliviensis*) in the central Bolivian Amazon. *Journal of Cetacean Research and Management*, 8: 87-92.
- Aliaga-Rossel, E. 2009. *Inia boliviensis* d'Orbigny, 1834. p. 534-535. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Ed). Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.

- Aliaga-Rossel, E., Mc Guire, T.L. 2010b. Iniidae. p. 535-549. En: Wallace RB, Gómez H, Porcel ZR, Rumiz DI (Eds). Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 906 pp.
- Aliaga-Rossel, E. 2010. Conservation of the River dolphin (*Inia boliviensis*) in Bolivia. p. 55-70. En: Ruiz-García, M & J. Shostell (Eds.). Biology, Evolution and Conservation of the River dolphins in South America and Asia. Nova Publishers USA.
- Balcomb, K.C., Claridge, D.E. 2001. A mass stranding of cetaceans caused by naval sonar in the Bahamas. Bahamas Journal of Science, 8 (2): 1-12.
- Banguera-Hinestroza, E., Cárdenas, H., Ruiz-García, M., Marmontel, M., Gaitán, E., Vázquez, R., García-Vallejo, F. 2002. Molecular identification of evolutionary significant units in the Amazon river dolphin *Inia sp.* (Cetacea: Iniidae). The Journal of Heredity, 93(5); 312-322.
- Best R.C., da Silva V.M.F. 1993. *Inia geoffrensis*. Mammalian Species, 426: 1-8.
- Best R.C, da Silva V.M.F. 1989a. Amazon river dolphin, boto *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817). p. 1-23. En: Ridgway SH, Harrison RJ (Eds). Handbook of Marine Mammals. Volume 4. River Dolphins and the Larger Toothed Whales. Academic Press. London.
- Best, R.C., da Silva, V.M.F. 1984. Preliminary analysis of reproductive parameters of the boto, *Inia geoffrensis*, and the tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, in the Amazon River system. Rep. Int. Whal. Comm. (special issue), 6: 361-369.
- da Silva, V.M.F. & Best, R.C. 1982. Amazon River dolphin (*Inia*) preys on turtle (*Podocnemis*). Investigations on Cetacea, 8, 253- 256.
- da Silva, V.M.F. 1983. Ecología alimentar dos Golfinhos de agua doce da Amazonia. MSc. Thesis, University of Amazônia, Manaus, Brazil.
- da Silva, V.M.F. 1994. Aspects of the biology of the Amazonian dolphins, genus *Inia* and *Sotalia fluviatilis*. Tesis de Doctorado. St. John's College, Cambridge University, Cambridge, England. 327 pp.
- da Silva, V.M.F., Best, R.C. 1996. Freshwater dolphin-fisheries interaction in the Central Amazon (Brazil). Amazoniana, 14 (1-2): 165-175.
- Fernández, A., Arbelo, M., Deaville, R., Patterson, A.P., Castro, P., Baker, J.R., Degollada, H., Ross, M., Herráez, P., Pocknell, A.M., Rodríguez, E., Howie, F.E., Espinosa, A., Reid, R.J., Jaber, J.R., Martin, V., Cunningham, A.A., Jepson, P.D. 2004. Whales, sonar and decompression sickness (reply). Nature, doi: 10.1038/nature02528.
- FURNAS-ODEBRECHT. 2003. Estudos de impacta ambiental, Rio Madeira - Rondônia. Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta dos Aproveitamentos Hidrelétricos Jirau e Santo Antônio: Mastofauna. Tomo B, Vol. 4/8: 671-701.
- Killeen, T.J. 2007. A perfect storm in the Amazonian wilderness: development and conservation in the context of the Initiative for the Integration of the Regional Infrastructure of South America (IIRSA). Advances in Applied Biodiversity Science, 7:1-99
- Maldonado, M. & Goitia, E. 2003. Las hidroecoregiones del Departamento de Cochabamba. Revista Boliviana de Ecología 13: 117-141.
- Martínez-Agüero, M., Flores-Ramírez, S., Ruiz-García, M. 2006. First report of major histocompatibility complex class II loci from the Amazon Pink river Dolphin (genus *Inia*). Genetics and Molecular Research, 5(3); 421-431.
- Maurice-Bourgoin, L., Quiroga, I., Chincheros, J. & Courau, P. 2000. Mercury distribution in waters and fishes of the upper Madeira rivers and mercury exposure in riparian Amazonian populations. The Science of the Total Environment 260 _2000. 73- 86 pp.
- Mc Guire, T., Aliaga-Rossel, E. 2007. Seasonality of reproduction in Amazon River Dolphins (*Inia geoffrensis*) in Three Major River Basins of South America. Biotropica 39(1): 122-135.
- McGuire, T.L., Winemiller, K.O. 1998. Occurrence patterns, habitat associations, and potential prey of the river dolphin, *Inia geoffrensis*, in the Cinaruco river, Venezuela. Biotropica, 30: 625-638.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2009. Libro Rojo de la Fauna de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua; Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos; Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas & Fundación Amigos del Museo Noel Kempff Mercado. 2010. Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia.

- Molina Carpio J., Vauchel, P. 2011. Régimen hidrológico en la Amazonía boliviana. p. 12-24. En: Van Damme, P.A., Carvajal, F. & Molina Carpio, J. (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA. Cochabamba, Bolivia. 430 p.
- Nowacek, D.P., Thorne, L.H., Johnston, D.W., Tyack, P.L. 2007. Responses of cetaceans to anthropogenic noise. *Mammal Review*, 37: 81-115.
- Maurice-Bourgoin, L., Quiroga, I., Chincheros, J., Courau, P. 2000. Mercury distribution in waters and fishes of the upper Madeira Rivers and mercury exposure in riparian Amazonian populations. *The Science of the Total Environment*, 260: 73-86.
- Painter, R.L.E. 1994. La fauna de la Reserva de Vida Silvestre de los Ríos Blanco y Negro: Distribución, diversidad y pautas para su conservación. p. 289-414 en "Plan de Manejo - reserva de Vida Silvestre de Ríos Blanco y Negro". F.A.N./W.C.S./Secretaría Ejecutiva PL-480 Título III-USAID/B. Santa Cruz, Bolivia.
- Peterle, T.J. 1991. *Wildlife Toxicology*. Van Nostrand Reinhold. 332 pp.
- Pilleri, G., Gahr, M. 1977. Observations on the Bolivian and the Amazonian bufeo *Inia boliviensis*, (D'Orbigny, 1834) and the Amazonian bufeo, *Inia geoffrensis* (Blainville 1817), with a description of a new subspecies (*Inia geoffrensis humboldtiana*). *Investigations on Cetacea*, 8: 11-76.
- Pouilly M., Martínez J. M., Córdova L., Pérez T., Duprey J. L. y Caranzas B. 2009a. Dinámica de inundación, emisión de gas y tasa de mercurio en peces en el Norte Amazónico boliviano. Hacia una cuantificación de los impactos del proyecto hidroeléctrico del río Madera. Informe técnico IRD-WWF, IRD La Paz, Bolivia. 42p.
- Pouilly M., Jean Louis Duprey J.L., López E., Ugarte L., Muñoz H. 2009b. Evaluación preliminar de los niveles de mercurio en peces (Cachuela Esperanza – Riberalta). Informe técnico IRD-Amantes, IRD La Paz, Bolivia, 13p.
- Pouilly M., Martínez J.M., Córdova L., Pérez T., Duprey J.L., Caranzas B., Ovando A., Guérin F., Abril G (2009) Dinámica de inundación, emisión de gas y tasa de mercurio en peces en el Norte Amazónico boliviano. Hacia una cuantificación de los impactos del proyecto hidroeléctrico del río Madera. Informe no publicado.
- Raaymakers S. (1993) The impact of marine pollution on cetaceans. P. 82-87. In: Postle D, Simmons M (Eds.). Encounters with Whales '93: A conference to further explore the management issues relating to human/whale interactions". Proceedings of a conference held at Lady Elliot Island, Australia, 6-10 September 1993.
- Reeves R.R., Smith B.D., Crespo E.A., Notarbartolo di Sciarra G. 2003. Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 139 pp.
- Ruiz-García, M., Banguera-Hinestroza, E., Cárdenas, H. 2006. Morphological análisis of three *Inia* (Cetacea: Iniidae) populations from Colombia and Bolivia. *Acta Theriologica* 51(4): 411-426.
- Ruiz-García, M., Murillo, A., Corrales, C., Romero-Aleán, N., Álvarez-Prada. 2007. Genética de poblaciones amazónicas: la historia evolutiva del jaguar, ocelote, delfín rosado, mono lanudo y pirurí, reconstruida a partir de sus genes. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30 (2): 115-130.
- Ruiz-García, M., Caballero, S., Martínez-Agüero, M., Shostell, J.M. 2008. Chapter IV: Molecular differentiation among *Inia geoffrensis* and *Inia boliviensis* (Iniidae: Cetacea) by means of nuclear intron sequences. P. 177-203. En: Koven, V.T. (Ed.). Population genetics Research Progress. Nova Science Publishers, Inc. 362 p.
- Ruiz-García, M. 2010. Changes in the demographic trends of Pink River Dolphins (*Inia*) at the microgeographical level in Peruvian and Bolivian rivers and within the Upper Amazon: microsatellites and mtDNA analyses and insights into *Inia's* origin. En: Ruiz-García, M. & J. Shostell (Eds). Biology, evolution and conservation of the river dolphins within South America and Asia. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Salinas-Mendoza A. 2007. Distribución y estado poblacional del bufeo (*Inia boliviensis*) en los ríos Blanco y San Martín (Cuenca del Río Iténez) . Tesis de Licenciatura. Cochabamba- Bolivia: Universidad Mayor de San Simón. pp.95
- Salinas-Mendoza, A., Beerman, A., Van Damme, P. 2010. El delfín boliviano de río (*Inia boliviensis*): Embajador para la conservación en la parte noreste de la cuenca Amazónica. Reunión de SOLAMAC. Florianópolis-Brasil.
- Tavera, G., Aliaga-Rossel, E., Van Damme, P.A., Crespo, A. 2010. Distribution and conservation status of the Bolivian river dolphin *Inia boliviensis* (d'Orbigny, 1834). En: Trujillo F, Crespo E, Van Damme PA, Usma JS (Eds). The Action Plan for South American river dolphins, 2010-2020. WWF-Fundación Omacha-Solamac. 237 p.

Tavera, G., Becerra, P., Ruiz-García, M., Carvajal-Vallejos, FM., Salinas-Mendoza, A., Van Damme, PA. 2011a. Distribución y estado poblacional del delfín boliviano (*Inia boliviensis* d'Orbigny, 1834) en la Amazonía boliviana. p. 185-202. En: Van Damme PA, Carvajal-Vallejos FM, Molina Carpio J (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia.

Tavera, G., Portocarrero-Aya, M., Salinas-Mendoza, A., Crespo, A., Trujillo, F., Van Damme, P.A., Becerra, P. 2011b. Tasas de encuentro de *Inia boliviensis* (Cetacea: Iniidae) en los ríos Mamoré e Iténez (Amazonía boliviana). En: Trujillo, F, Crespo E, Van Damme PA, Usma JS (Eds). The Action Plan for South American river dolphins, 2010-2020. WWF-Fundación Omacha-Solamac. 237 p.

Trujillo F 2000. Habitat use and social behaviour of the freshwater dolphin *Inia geoffrensis* (De Blainville 1817) in the Amazon and Orinoco basins. Doctoral thesis University of Aberdeen, Scotland. 168 p.

Turvey S.T., Pitman R.L., Taylor B.L., Barlow J., Akamatsu T., Barrett L.A., Zhao X., Reeves R.R., Stewart B.S., Wang K., Wei Z., Zhang X., Pusser L.T., Richlen M., Brandon J.R., Wang D. 2007. First human-caused extinction of a cetacean species? Biology Letters, 3: 537- 540.

Van Damme P.A., Carvajal F., Perez, T., Pouilly M. (2011) Amenazas para los peces en la Amazonía boliviana. p. 200-220. En: Van Damme PA, Carvajal-Vallejos FM, Molina Carpio J (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA. Cochabamba, Bolivia.

Williams R., Bain D., Ford J., Trites A. (2002) Behavioural Responses of Male Killer Whales to a "leapfrogging" Vessel. Journal of Cetacean Research and Management, 4: 305-310.

Capítulo III

PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL BUFEO BOLIVIANO (*Inia boliviensis*)

Zambrana, V., Tavera G., Salinas-Mendoza A., Aliaga-Rossel E., Guereca, P. & Van Damme
P.A.

3.1.

ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PLAN

Este plan se basa en la información que ha sido obtenida hasta la fecha sobre el bufeo boliviano, haciendo del mismo una línea base para una mejor concertación y planificación de las acciones que deberán ser tomadas para conservar la especie y su hábitat. Al mismo tiempo es importante indicar que aun existe una serie de vacíos de información, en particular, la falta de claridad sobre la identidad de los individuos que se encuentran en algunos ríos o segmentos de ríos que se encuentran en el norte amazónico (Abuná, Yata, Negro, Madera, Beni, Mamoré), dificultando el proceso de planificación. Por otra parte, nuestro conocimiento sobre las verdaderas amenazas para la especie es limitado lo que no nos permite definir de forma precisa las acciones de mitigación necesarias para asegurar su conservación.

Esta comprensión y estas restricciones nos obligan a adoptar este plan como un instrument dinámico y adaptativo, que debe tomar en cuenta la nueva información y nuevos conocimientos adquiridos sobre la especie en el plazo de estos cinco años. En este sentido, este plan es parte de un enfoque de gestión adaptativa que permita conciliar la protección de la especie con el desarrollo económico local.

3.2.

INTRODUCCION

3.2.1. Marco estratégico

La Constitución Política del Estado en el Artículo 342 señala que es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente, y señala además que el Estado desarrollará y promoverá la investigación relativa al manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la biodiversidad. Dentro de la línea de este mandato, la diversidad biológica acuática está siendo estudiada y aprovechada debido al gran potencial que ésta representa para el país.

Con respecto a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, el país tiene muchos retos en la próxima década. Algunos de estos retos incluyen la investigación con el objetivo de ampliar el conocimiento, el mapeo de nuestro patrimonio natural, la protección de los ecosistemas hasta ahora poco representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la promoción de sistemas de producción sostenibles, así como la mejora cualitativa de la educación ambiental. Otras tareas pendientes son la creación de mecanismos de financiamiento estables para la conservación y el fortalecimiento de la coordinación intersectorial e interinstitucional para apoyar acciones de conservación y desarrollo sostenible en el país.

Existen dos importantes avances en la conservación de las especies amenazadas del país: la actualización del Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009) y la formulación de la Estrategia para la Conservación de Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia (MMAyA, 2010). Estos dos documentos representan un marco para futuras acciones de conservación para las especies cuya sobrevivencia a largo plazo se encuentra comprometida.

El presente Plan de Acción se enmarca en este contexto, en la manera que representa un avance en el diseño de estrategias y en la planificación de acciones de conservación para una especie emblemática que habita los ríos amazónicos. Esta especie, el bufeo boliviano (*Inia boliviensis*), ha sido recientemente categorizada como una especie diferente y separada de la especie de delfín que se encuentra en la Amazonía central (*I. geoffrensis*). El Plan tiene como objetivo dotar al Estado y la sociedad civil la propuesta de un conjunto de estrategias y acciones que garanticen la conservación de *Inia boliviensis* y su hábitat, además que conservan los servicios que esta especie podría brindar a la sociedad. La lista de acciones propuestas en este documento deberá sentar la base para encarar los retos antes mencionados.

Este plan se ajusta a los lineamientos y acciones incluidas en el Plan Regional para la conservación de los delfines en Sudamérica 2010-2020 (Trujillo *et al.*, 2010), y ha sido elaborado a partir de un proceso de consulta y validación con los principales actores públicos y privados a nivel nacional, departamental y local que aportaron de gran manera con enfoques y perspectivas desde su punto de vista.

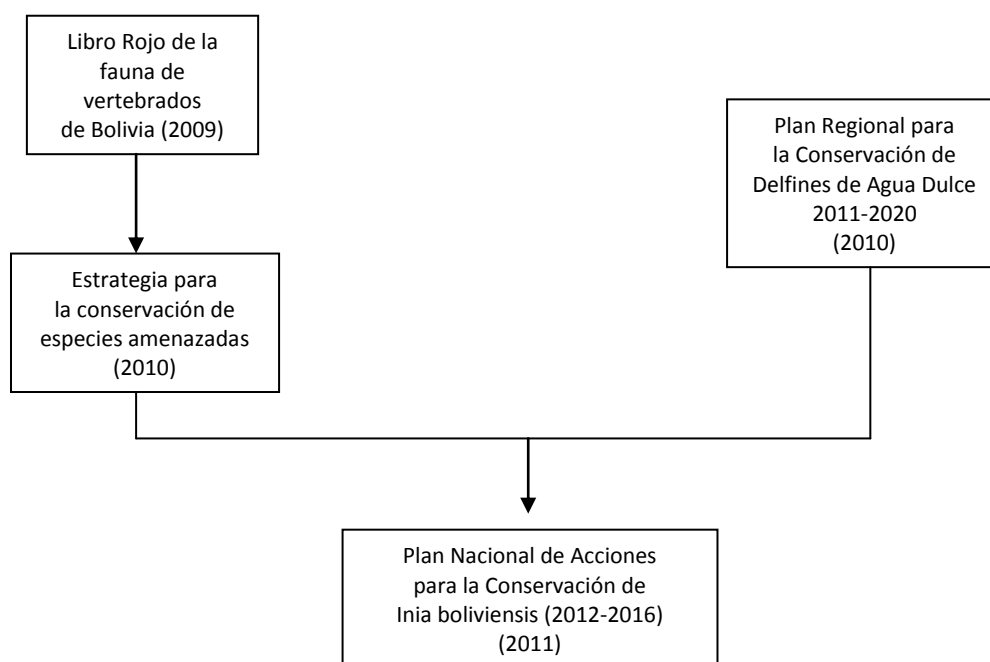


Figura 4. Antecedentes para el Plan Nacional para la Conservación de *Inia boliviensis* (2012-2016)

3.2.2. Estrategia para la Conservación de Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia (2010)

La Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia brinda los lineamientos generales que sentaron bases para el presente plan. El alcance de la Estrategia es de diez años y se constituye en el documento orientador para que el Estado Plurinacional de Bolivia promueva acciones de conservación y uso sustentable de las especies de vertebrados amenazadas, bajo un enfoque ecosistémico y participativo, generando sinergias entre los distintos actores.

La visión de la estrategia es la siguiente: “La fauna de vertebrados amenazados de Bolivia se protege, se conoce y se utiliza de forma sustentable por toda la sociedad, con el fin de conservar las poblaciones y los procesos ecológicos de los diferentes hábitats donde éstas ocurran, en búsqueda de aportar al bienestar, el desarrollo y la soberanía alimentaria de la sociedad en su conjunto.”

Para el logro de los objetivos las acciones propuestas en la Estrategia están organizadas en cinco ejes estratégicos: a) protección efectiva; b) uso sostenible; c) gestión del conocimiento; d) difusión, educación y capacitación; e) políticas, legislación e institucionalidad pública y privada.

Cuadro 3. Ejes estratégicos, componentes y objetivos de los componentes de la Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia (MMAyA, 2010) (no se incluyen componentes no aplicables al bufeo boliviano)

COMPONENTES	OBJETIVOS DEL COMPONENTE
Eje estratégico 1: Protección efectiva	
Componente 1.1. <i>Conservación in situ</i> de especies y ecosistemas terrestres y acuáticos	Las especies amenazadas actualmente enlistadas están incorporadas en planes de acción para su conservación, desarrollados ya sea a nivel de especie, grupo de especies o ecosistemas.
Componente 1.2. Unidades de conservación y planificación territorial	Las Áreas Protegidas nacionales, departamentales y municipales brindan protección efectiva a las especies amenazadas presentes en su interior, complementándose con otras unidades de conservación y con regulaciones en los Planes de Uso del Suelo destinadas a la conservación de la conectividad, entre otros.
Eje estratégico 2: Uso sostenible	
Componente 2.1. Uso tradicional para autoconsumo (y otros usos)	Las comunidades locales mantienen el uso tradicional e incrementan el uso comercial de especies amenazadas de las categorías vulnerables (...), aplicando normas comunales y contribuyendo a su conservación, sin dejar de percibir beneficios directos.
Componente 2.2. Uso comercial y deportivo	Promover el uso comercial de especies vulnerables (...), preferentemente con comunidades locales, para valorizar, asegurar interés en conservación de las especies.
Componente 2.3. Control del uso ilegal de fauna	Reducir de manera significativa el uso ilegal de especies amenazadas.
Eje estratégico 3: Gestión del conocimiento	
Componente 3.1. Monitoreo y actualización de la Lista de Especies Amenazadas	Se desarrollan programas de monitoreo de poblaciones recomendados en el Libro Rojo de la fauna de Vertebrados de Bolivia asociado a un sistema de alerta temprana que permita adoptar medidas inmediatas de protección
Componente 3.2. Investigación científica	Generar información sobre distribución, estado de poblaciones, biología y ecología de especies de acuerdo a las prioridades definidas en el Libro Rojo
Componente 3.3. Diálogo intercultural	Construir conocimientos y tecnologías basados en un aporte del conocimiento tradicional colectivo y el conocimiento científico
Componente 3.4. Sistemas de información	Contar con un Sistema de Información sobre especies de vertebrados amenazadas, que mantenga actualizada la información sobre la biología, ecología y el estado de las poblaciones y los avances de gestión; además, que permita a las autoridades (gobernadores, alcaldes) acceder fácilmente a la información para procesos de planificación.
Eje estratégico 4: Difusión, educación y capacitación	
Componente 4.1. Difusión	La población boliviana conoce la existencia de especies amenazadas, su responsabilidad hacia su protección y las maneras en que puede contribuir a su conservación
Componente 4.2. Educación ambiental	Desarrollar habilidades y competencias en la población, para la conservación de especies amenazadas, mediante programas de educación ambiental formal y no formal
Componente 4.3. Generación de capacidades locales	Desarrollar capacidades a nivel de autoridades y población local para el manejo de especies amenazadas, con fines de conservación y uso sostenible
Eje estratégico 5: Políticas, legislación e institucionalidad	
Componente 5.1. Legislación	Se cuenta con un marco legal que respalda las acciones necesarias para la conservación y uso sostenible de las especies de vertebrados amenazadas, brindando oportunidades de aplicación de las normas generales contenidas en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
Componente 5.2. Políticas	Las políticas de “vivir bien”, establecidas tanto a nivel central como autonómico y sectorial, incorporan de manera específica la conservación de las especies amenazadas, comprendida como parte nuestra la responsabilidad de los bolivianos actuales con los bolivianos del futuro
Componente 5.3. Institucionalidad	La autoridad nacional y las instancias responsables a nivel de las entidades autonómicas cuentan con la capacidad para aplicar la presente estrategia en el ámbito de su jurisdicción.

3.2.3. Resumen de la línea base para el plan

La propuesta de acciones prioritarias incluidas en el Plan nace de la confluencia y evaluación integral de tres tipos de información: (a) el conocimiento sobre la distribución y abundancia de la especie en Bolivia; (b) información sobre los requerimientos y vulnerabilidad intrínseca de la especie y (c) datos sobre las amenazas actuales y futuras a las que la especie está expuesta.

Nuestro conocimiento de la distribución del bufeo boliviano es limitado y existen dudas sobre los límites de su distribución en el norte de Bolivia (donde, como ya se mencionó anteriormente, podría coexistir con *I. geoffrensis*). Su distribución se limita prácticamente a dos cuencas; la del río Iténez y la del río Mamoré, y está ausente del río Beni río arriba de Cachuela Esperanza. En las cabeceras de los ríos amazónicos, la distribución de la especie podría estar limitada por la temperatura, velocidad del agua, turbidez y/o por el nivel del agua. Además, si bien disponemos de datos comparativos de su abundancia en varios ríos, no sabemos con certeza cuál es su abundancia total en la Amazonía boliviana. Ruiz-García *et al.* (2010) estimaron el tamaño poblacional *efectivo* entre 50 000 y 150 000 individuos, basándose en cálculos sobre diversidad genética detectados al aplicar métodos moleculares de análisis de ADN. Sin embargo, el tamaño poblacional actual del bufeo boliviano probablemente es bastante más bajo que esta estimación. Además, el estrecho rango de distribución de *I. boliviensis* implica un tamaño poblacional probablemente mucho menor que el de *Inia geoffrensis*.

A pesar de la incertidumbre sobre el tamaño de las poblaciones de la especie, se puede concluir que en casi todo el rango de su distribución se encuentra en relativamente buen estado de conservación. Al mismo tiempo, las características intrínsecas propias de la especie la convierten en muy vulnerable a amenazas externas. Esta alta vulnerabilidad es determinada por su bajo potencial reproductivo, su gran tamaño corporal y su baja amplitud trófica (MMAyA, 2009).

En el cuadro 4, se presentan las amenazas actuales y futuras que podrían afectar a las poblaciones de bufeos en nuestro país, indicando la importancia relativa de cada una de estas. Es difícil identificar las tendencias en estas amenazas debido a que varias de ellas están relacionadas con la planificación y ejecución de actividades humanas que promueven el desarrollo económico de la región que a su vez dependen de factores políticos y económicos externos.

Cuadro 4. Amenazas actuales y futuras para el bufeo boliviano (*Inia boliviensis*) en la Amazonía boliviana

Amenazas	Nivel de amenaza actual	Nivel de amenaza future (tendencias proyectadas 2011-2014)
Caza intencional del bufeo boliviano para obtener subproductos (grasa, aceites)	Muy localizada y de bajo impacto	Se prevé el incremento debido a la utilización de <i>I. boliviensis</i> como carnada (producto de cambios en las prácticas de pesca comercial) y posiblemente por la demanda de productos derivados de la especie en mercados locales y fronterizos (grasa).
Competencia indirecta con pesquerías locales	Muy bajo impacto debido a que la pesca comercial no explota especies de pequeño porte que forman parte de la dieta de <i>Inia</i> .	Podría aumentar levemente en el caso de la intensificación de la explotación de especies de peces de pequeño porte.
Mortandad en redes de Pescadores	Moderado impacto, particularmente en el río Mamoré.	Se prevé el incremento debido a la aparición de nuevas pesquerías y métodos de pesca (p.ej. pesca del blanquillo <i>Pinirampus pirinampu</i> , <i>Calophrys macropterus</i>).
Tráfico de embarcaciones y contaminación acústica	Bajo a moderado impacto	Se prevé el incremento de esta amenaza debido a la construcción de hidrovías; se prevé el incremento de la navegación debido a las mejoras en la navegabilidad de los ríos y consecuente incremento de tráfico de embarcaciones de gran porte y actividades turísticas no responsables
Degradación general del hábitat ribereño	Moderado impacto	Se prevé el incremento debido a la expansión de procesos de colonización, deforestación, incendios, mal manejo de bosques adicionales a efectos relacionados con el cambio climático.
Contaminación con mercurio	Impacto no conocido	Se prevé el incremento debido a la explotación aurífera en las cabeceras de los principales ríos (cuenca del Mamoré y del Iténez), designación de estatus legal a las actuales dragas ilegales en el norte amazónico boliviano y promoción de la minería en la Amazonía boliviana.

Contaminación con residuos hidrocarburiíferos	bajo impacto	Se prevé un leve incremento en el riesgo de contaminación, en consonancia con el desarrollo de la explotación petrolífera en la cuenca amazónica.
Contaminación por residuos sólidos	bajo impacto	Se prevé un leve incremento debido a los planes de colonización en las riberas de los ríos.
Contaminación con plaguicidas	Impacto no conocido. Posiblemente existe bioacumulación en la especie pero a niveles desconocidos.	No se prevé la disminución del riesgo en los próximos años y posiblemente aumentará debido al incremento de la frontera agrícola y la promoción del uso de plaguicidas.
Contaminación por residuos Industriales	Impacto no conocido.	Probablemente aumentará significativamente en los próximos años, en consonancia con la industrialización y proyectos de desarrollo
Cambios climáticos globales y regionales	Impacto no conocido.	Se prevé el incremento debido a los efectos del cambio climático y el aumento de presiones antrópicas sobre los ecosistemas acuáticos.
Represas hidroeléctricas	Impacto no conocido.	Se prevé el incremento debido a los proyectos de construcción de represas en la cuenca del río Madera y del río Beni que puede resultar en la introducción de la especie en nuevas zonas o en la fragmentación de sus poblaciones.
Hidrovías	Sin impacto	Se prevé un incremento potencial como consecuencia de la construcción de hidrovías, por ende, de esclusas, canalización y dragado.

3.2.4. Estructura general del plan

El Plan de Acción tiene la siguiente estructura:

- Una **visión y misión** que exprese lo que se propone lograr a través de la implementación del Plan de Acción y de las cuales se desprenden las acciones priorizadas para cada una de las líneas estratégicas en los horizontes proyectados (hasta el 2016).
- Un **objetivo general y objetivos específicos** para la implementación del Plan de Acción, los que constituyen el marco general para responder a las prioridades y desafíos establecidos para la conservación de *Inia boliviensis*.
- Un conjunto de **líneas estratégicas de acción y acciones propuestas**.
- Una lista de **proyectos prioritarios** para llenar los principales vacíos de información que se tiene sobre la especie además de implementar y direccionar las acciones de conservación propuestas.

3.3. VISION

El bufeo boliviano (*Inia boliviensis*) es una especie emblemática nacional bien conservada y protegida dentro de los ecosistemas en que vive, además, los actores locales, públicos, privados y científicos se benefician de los servicios ambientales, económicos y sociales que brinda la especie, bajo criterios de sostenibilidad dentro del marco de normativas y políticas vigentes.

3.4.

MISION

La misión de los actores públicos, locales, científicos y otros actores participando en este Plan es la de implementar una serie de estrategias y acciones que promuevan la conservación de *Inia boliviensis* y su hábitat acuático, en el marco de la preservación de los ecosistemas de agua dulce de Bolivia.

3.5

OBJETIVOS

3.5.1. Objetivo principal

Promover la conservación de las poblaciones de bufeo boliviano (*Inia boliviensis*) y los hábitats acuáticos en que vive mediante la planificación e implementación de acciones de investigación, incidencia pública, comunicación, educación ambiental y desarrollo sostenible, en el período 2012-2016.

3.5.2. Objetivos específicos

1. Asegurar la protección de *Inia boliviensis* y la conservación de los ecosistemas y hábitats acuáticos claves utilizados por la especie.
2. Apoyar acciones productivas e iniciativas turísticas que contribuyan a la conservación de *Inia boliviensis* y que generen beneficios económicos, sociales y culturales para los pobladores locales.
3. Incrementar el conocimiento con respecto a *Inia boliviensis* para facilitar la planificación de la conservación de la especie y su hábitat.
4. Implementar acciones transversales de comunicación que contribuyan a una actitud positiva hacia *Inia boliviensis* por parte de la población en general y por parte de las personas que comparten el hábitat con la especie en particular.
5. Aportar en la complementación, articulación, e implementación de políticas y normativas que apoyan a la conservación de *Inia boliviensis* y su hábitat a nivel nacional, departamental, municipal y haciendo partícipes a los actores locales.

3.6.

ZONAS PRIORITARIAS DE INTERVENCIÓN

En la figura 6, se presentan las seis zonas prioritarias de intervención y se muestran las características que determinan el nivel de prioridad que se pretende dar a cada zona. Este proceso de priorización da mayor énfasis a las amenazas y al grado de conocimiento existente sobre la especie en Bolivia.

Zona prioritaria A

Las poblaciones de bufeo boliviano en la cuenca de los ríos Abuná, Bajo Beni, Madera, Bajo Mamoré y Bajo Yata están siendo actualmente estudiadas (Salinas-Mendoza *et al.*, 2010). Estos últimos autores encontraron poblaciones en relativo buen estado de conservación en el río Yata (cuenca baja), y poblaciones con densidades menores en los otros ríos. Esta zona es prioritaria por tres razones principales: (a) La incertidumbre acerca la especie a la que pertenecen los individuos presentes (*I. geoffrensis* o *I. boliviensis*); (b) la amenaza a los bufeos y su hábitat que representa la inminente construcción de represas e hidrovías en la cuenca baja y alta del río Madera y en el Bajo Beni y (c) probablemente, existe una fragmentación “natural” de las poblaciones causada por la presencia de cachuelas que impiden o dificultan el desplazamiento de individuos e intercambio de genes entre estas poblaciones.

Zona prioritaria B

Las poblaciones de bufeos bolivianos que se encuentran en las cabeceras amazónicas en la Cuenca del río Mamoré no están actualmente bien estudiadas ya que no se conoce el límite altitudinal para la especie en esta zona, y son además particularmente vulnerables a todas las actividades humanas locales, regionales y globales que tienen el potencial de impactar en el régimen hidrológico de los ríos y en los patrones de inundación, sin mencionar los impactos del cambio climático que afectan de gran manera a las cabeceras de los ríos. Estas poblaciones también están expuestas a un rango de impactos humanos causados por el inadecuado uso del recurso agua, como son por ejemplo la contaminación acuática, el desvío de los canales naturales de los ríos con fines agrícolas y la degradación de los habitats ribereños, particularmente en el río Grande-Piraí (departamento de Santa Cruz) y en el Chapare (departamento de Cochabamba).

Zona prioritaria C

La cuenca media del río Mamoré es de gran valor por su inmensa llanura de inundación (Crespo & Van Damme, 2010). Las extensas superficies de agua permanentes y temporales, además de los ríos, tributarios y lagunas de várzea probablemente albergan la población más grande de bufeos bolivianos en Bolivia. Sin embargo, esta zona merece atención especial porque podría existir una amenaza no bien documentada de pesquerías comerciales que causan mortandad ocasional de bufeos. Esta amenaza se cree podría aumentar en los próximos años.

Zona prioritaria D

El río Iténez-Guaporé y los tramos bajos de sus tributarios más importantes (zona prioritaria D), a pesar de su baja productividad primaria y probablemente baja productividad de peces, alberga poblaciones importantes del bufeo boliviano (Tavera *et al.*, 2011a). Estos bufeos viven en un ambiente extremadamente frágil y vulnerable a perturbaciones (ver Van Damme *et al.*, 2011). Además, estas poblaciones están sujetas a amenazas que provienen del país vecino (Brasil), como turismo mal planificado, pesca comercial (mortandad en redes agalleras), y conversión de hábitats naturales en cultivos intensivos (soya, arroz) en la cuenca alta (estado Mato Grosso).

Zona prioritaria E

Las cabeceras de los tributarios del río Iténez drenan la mayor parte del Escudo Precámbrico y se caracterizan por su baja tasa de transporte de sedimento en suspensión y el bajo caudal hidrológico, como consecuencia de las bajas tasas de precipitación en la zona. Estas características hacen a esta zona, y a las poblaciones de bufeo, extremadamente vulnerables a perturbaciones humanas, y en particular a las que tienen su origen en cambios climáticos locales, regionales o globales. Las altas tasas de deforestación en la zona tienen el potencial de afectar de forma irreversible a los recursos hídricos. El único estudio de referencia en esta zona data de 1994 (Painter, 1994) y desde entonces no se dispone de información actualizada sobre el estado de las poblaciones de bufeo en esa zona.

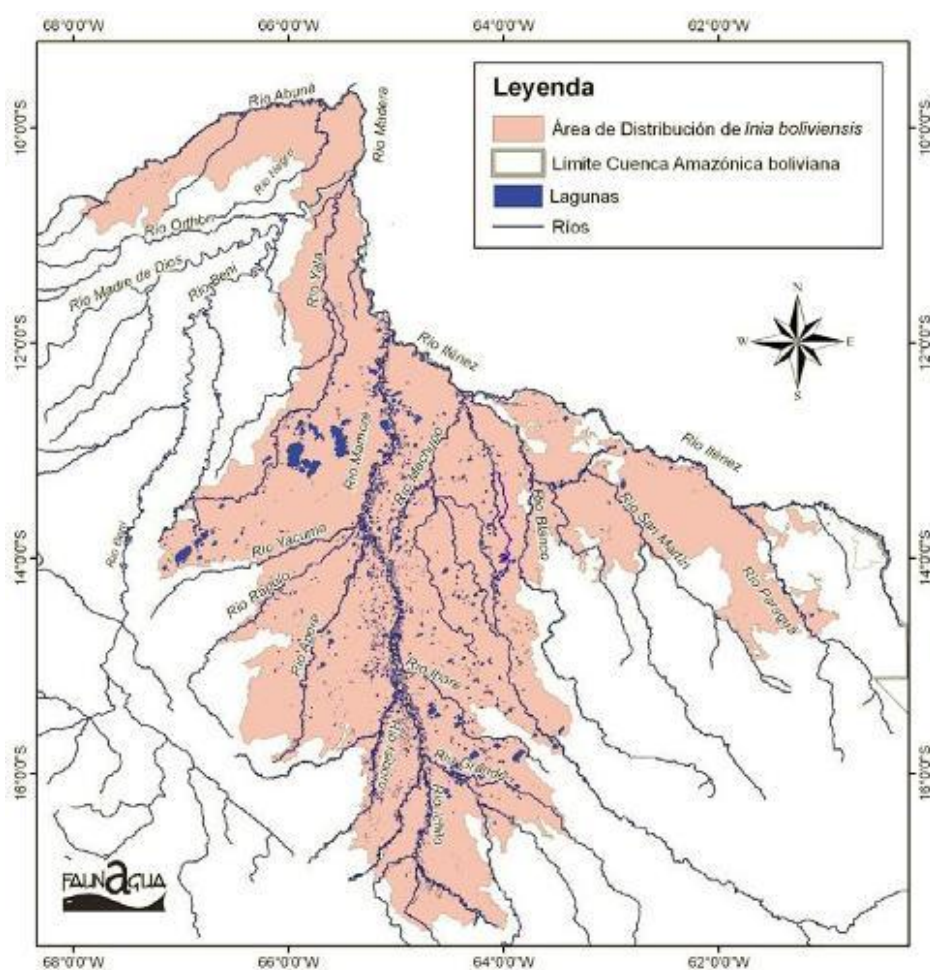


Figura 5. Zonas prioritarias para la planificación e implementación de acciones de conservación para *Inia boliviensis* en la Amazonía boliviana

Zona prioritaria F

Las lagunas tectónicas en la cuenca de los ríos Mamoré, Yata e Iténez representan un habitat particular en la zona y posiblemente albergan poblaciones con diferentes grados de aislamiento haciendo de estas zonas importantes reservorios genéticos para la especie. Estos hábitats albergan las poblaciones menos estudiadas en Bolivia. En particular, se da prioridad a las lagunas tectónicas en la cuenca alta del río Yata por su tamaño y ubicación en el límite de distribución de la especie.

Tabla 3. Zonas prioritarias de intervención: estado del conocimiento (bajo +; medio ++; alto +++), abundancia, amenazas y Vulnerabilidad

Zonas prioritarias de intervención (en orden de prioridad)	Estado del conocimiento	Abundancia	Amenazas	Vulnerabilidad
Ríos Abuná, Negro, Madera, Bajo Beni, Bajo Mamoré, Bajo Yata	++	Abundancia relativamente baja	<i>Actuales:</i> Explotación de oro aluvial (contaminación con mercurio), represas (río Yata), división de canales naturales de ríos por construcción de puentes temporales (río Negro). <i>Futuras:</i> Represas hidroeléctricas en Brasil y Bolivia	Poblaciones altamente vulnerables a fragmentación
Cabeceras amazónicas en la cuenca del río Mamoré	+	Abundancia baja	<i>Actuales:</i> Pesticidas, hidrocarburos, deforestación, contaminación industrial, etc. <i>Futuras:</i> Intensificación de actividades humanas como agricultura, deforestación, contaminación.	Poblaciones vulnerables a cambios en el régimen hidrológico y en el régimen de temperaturas como producto del cambio climático.
Cuenca media del río Mamoré	+++	Abundancia alta	<i>Actuales:</i> Pesca comercial, navegación de embarcaciones de gran porte, comercialización de derivados del bufeo boliviano. <i>Futuras:</i> Intensificación de la pesca comercial, incremento en el flujo de navegación de embarcaciones de gran porte	Probablemente vulnerable a la contaminación, tráfico de embarcaciones, degradación del hábitat y competencia con pesquerías locales.
Río Iténez y los tramos bajos de sus tributarios Principales (Itonama, Machupo, Blanco, San Martín, Paraguá)	+++	Abundancia alta abundancia	<i>Actuales:</i> tráfico de embarcaciones,, contaminación acuática (Brasil), comercio ilegal de derivados de la especie (ojos, dientes, aceite, etc.) <i>Futuras:</i> Hidrovías, degradación de habitats acuáticos	Hábitats (aguas claras) muy vulnerables a disturbios humanos,
Cabeceras de los ributarios del río Iténez	+	Datos de abundancia escasos. Abundancia relativamente baja , probablemente condicionada por bajos niveles de agua y baja disponibilidad de alimento (peces)	<i>Actuales:</i> Degradación general del habitat terrestre y ribereño, desvío de canales naturales de agua para atajados <i>Futuras:</i> Cambios en el régimen hidrológico, cambios climáticos	Hábitats (aguas claras) muy vulnerables a disturbios humanos

Lagunas tectónicas en + la Cuenca media del río Yata	Se dispone de poca información. Probablemente poblaciones relativamente aisladas.	<i>Actuales:</i> Desconocidas <i>Futuras:</i> Variedad de usos humanos de las lagunas (turismo, pesca deportiva, etc.)	Poblaciones vulnerable debido a su relative aislamiento
--	--	---	---

3.7.

LINEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS

Las acciones están organizadas en cuatro líneas estratégicas:

- Protección efectiva
- Uso sostenible (usos no extractivos)
- Gestión del conocimiento (Investigación y monitoreo);
- Políticas, legislación e institucionalidad pública y privada;
- Comunicación y educación ambiental;

Hay que destacar que las acciones de comunicación se consideran transversales y apoyan al resto de las acciones propuestas en las diferentes líneas estratégicas. Es sobre estas cinco líneas estratégicas de trabajo que se articulará el cumplimiento de la misión y la visión del plan de acción.

Las acciones agrupadas en cada línea estratégica responden a las siguientes fuentes:

- Recomendaciones formuladas en el Libro Rojo de la fauna de vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009),
- Acciones mencionadas en la Estrategia para la Conservación de la fauna de vertebrados Amenazados en Bolivia (MMAyA, 2010),
- Acciones priorizadas en el Plan Regional para la Conservación de Delfines de Agua Dulce de América del Sur (Trujillo *et al.*, 2010),
- Insumos recibidos durante el Taller para la planificación del Plan de Acción para la Conservación de *Inia boliviensis*, realizado en la ciudad de Trinidad (noviembre 2009).
- Sugerencias recogidas de expertos en el tema.

Algunas acciones fueron priorizadas (como “prioridad muy alta” o “prioridad alta”) reflejando su relevancia cualitativa y la urgencia de su implementación. Las acciones de prioridad “muy alta” fueron resaltadas.

Cuadro 6: Estructura y resumen del plan

Estrategias	Líneas de Acción	Acciones	Proyectos en portafolio
Estrategia 1: Protección efectiva	1.1. Conservación <i>in situ</i>	Cinco acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 45)	A. Elaboración e implementación de una estrategia de conservación de hábitats acuáticos claves para <i>Inia boliviensis</i> en la Amazonía boliviana, dentro del marco de SARDPAN (South American River Dolphin Protected Area Network) B. Ajuste de los procedimientos para la elaboración de Evaluaciones Ambientales Estratégicas y de Evaluaciones de Impacto Ambiental, asegurando que contemplan los impactos sobre <i>Inia boliviensis</i>
	1.2. Unidades de conservación	Dos acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 48)	
Estrategia 2: Uso sostenible (usos no extractivos)	2.1. Uso para promocionar el turismo	cuatro acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 52)	A. Creación de una oferta turística basada en el corredor de conservación articulado entre las áreas protegidas amazónicas del Beni, Santa Cruz y Pando (TIPNIS, Ibare-Mamoré, Pampas del Yacuma, PNNKM, PD- ANMI Iténez, Estación Biológica del Beni, y Reserva Bruno Racua) B. Conformación de empresas comunitarias para la elaboración de juegos didácticos utilizando al bufeo como concepto y base de los diseños C. Fortalecimiento de una empresa turística comunitaria que utiliza <i>Inia boliviensis</i> dentro del marco de estrategias de turismo responsable
	2.2. Uso para generar beneficios económicos mediante procesos productivos	una acción de muy alta y/o alta prioridad	
Estrategia 3: Gestión del conocimiento (investigación y monitoreo)	3.1. Investigación científica	Cinco acciones de muy alta y/o alta prioridad (páginas 55-57)	A. Elaboración del mapa de distribución actual y potencial de <i>Inia boliviensis</i> en Bolivia B. Implementación de estudios de genética poblacional de <i>I. boliviensis</i> en el norte amazónico boliviano C. Implementación de estudios de abundancia y grado de aislamiento de poblaciones de <i>I. boliviensis</i> en lagunas tectónicas en las cuencas de los ríos Iténez y Mamoré D. Comparación de la distribución y abundancia del bufeo en función del hábitat en planicies de aguas claras y de aguas blancas E. Evaluación de la relación entre <i>I. boliviensis</i> y la pesca comercial en la cuenca del río Mamoré F. Evaluación del riesgo de acumulación de mercurio y pesticidas en <i>I. boliviensis</i>
	3.2. Monitoreo	Tres acciones de muy alta y/o alta prioridad (pág. 57)	
	3.3. Dialogo intercultural	Tres acciones de muy alta y/o alta prioridad (pág. 58)	
	3.4. Sistema de información	Dos acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 59)	
Estrategia 4: Comunicación y Educación ambiental	4.1. Difusión de información	Cuatro acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 68)	A. Elaboración de una estrategia de comunicación para el sector turístico a nivel nacional y departamental con énfasis en el desarrollo del turismo responsable enfocando en <i>Inia boliviensis</i> B. Fortalecimiento de la página web www.iniaboliviansis.org , www.bufeoboliviano.org y/o otras páginas web dedicadas al bufeo boliviano C. Elaboración de herramientas comunicacionales que apoyen las estrategias y campañas de educación ambiental para el bufeo en Bolivia D. Elaboración de una estrategia nacional de educación ambiental E. Establecimiento de una red de investigadores e interesados en mamíferos
	4.2. Educación ambiental	Cuatro acciones de muy alta y/o alta prioridad (página 69)	

			acuáticos F. Elaboración de una estrategia de comunicación dirigida a empresas nacionales e internacionales para apoyar procesos de conservación del bufeo en Bolivia G. Elaboración de una estrategia de promoción de Bella Vista como “capital del bufeo”. H. Fortalecimiento de dos centros de interpretación sobre recursos acuáticos, enfocando al bufeo como especie bandera (Bella Vista y Santa Rosa) I. Creación de una exposición itinerante de alto nivel sobre el bufeo, su hábitat, amenazas y otros recursos acuáticos (londra, peces, caimanes, tortugas) J. Implementación de campañas de educación ambiental sobre el bufeo y su hábitat enfocadas a los colegios rurales y urbanos K. Diversificación de la educación ambiental a nivel nacional utilizando el bufeo como un eje transversal – Nivel Secundario L. Concientización a nivel de asociaciones de pescadores acerca de la conservación de <i>Inia boliviensis</i> apuntando a cambios positivos en la actitud hacia la especie
Estrategia 5: Legislación, normativas y gestión institucional pública y privada	5.1. Legislación	Siete acciones de muy alta y/o alta prioridad (páginas 71-72)	A. Elaboración de una propuesta para la creación de una Ley de protección del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>) B. Fortalecimiento de las instituciones públicas involucradas en la conservación y manejo de los recursos hidrobiológicos, incluyendo a <i>Inia boliviensis</i> C. Incorporación en la legislación pesquera, legislación de turismo y legislación de navegación artículos que contemplan la conservación de <i>I. boliviensis</i> D. Establecimiento de lineamientos para elaborar normativas de conservación de <i>I. boliviensis</i> en Bolivia E. Apoyo a instituciones y universidades líderes que pueden incorporar en sus programas de investigación y currícula temas relevantes para la conservación y manejo de <i>Inia boliviensis</i>
	5.2. Gestión institucional	Tres acciones de muy alta y/o alta prioridad	



ESTRATEGIA UNO

PROTECCIÓN EFECTIVA

JUSTIFICACIÓN

La inclusión de *Inia boliviensis* como especie vulnerable (VU) en el Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009) nos obliga a tomar medidas de protección efectiva de la especie y de los hábitats acuáticos. Esta línea estratégica tiene como objetivo promover la conservación de *Inia boliviensis* en Bolivia.

Esta estrategia de conservación y manejo de la especie se fundamenta en las otras cuatro estrategias; las acciones propuestas se basan en el mejor conocimiento disponible sobre la especie y su entorno, se desarrollan dentro del marco legal vigente y toman en cuenta la participación local, fortalecida por procesos de comunicación y educación ambiental.

Se estima que en la próxima década habrá un incremento significativo de las amenazas que afectarán las posibilidades de sobrevivencia de poblaciones locales o de la misma especie en sí. Estas tendencias deberían estimular a los actores involucrados a tomar acciones concretas que permitan la conservación de la especie, el manejo de sus poblaciones y la preservación y protección de los ambientes en que viven.

Las acciones propuestas pueden variar según la situación, estas podrían ser de contingencia enfrentando situaciones de emergencia o pueden ser más estratégicas y de largo plazo. Pueden ser dirigidas directamente a la sobrevivencia de individuos (como en el caso del rescate de delfines atrapados en lagunas), al ajuste de condiciones ambientales para que estas favorezcan la sobrevivencia de poblaciones o pueden apuntar a la disminución de las amenazas que afectan a la especie. En todos los casos, se necesita de una serie de instrumentos, mecanismos y acciones que canalicen los esfuerzos de los distintos actores y mitiguen impactos sobre *I. boliviensis*.

Los avances y la puesta en marcha de estas acciones permitirán una protección más efectiva de la especie, especialmente si se hacen en sintonía con las prioridades de conservación reconocidas por los principales actores involucrados, a partir de antecedentes científicos y técnicos pertinentes y de las necesidades de la sociedad en su conjunto.

La estrategia que debería asegurar la protección efectiva de *Inia boliviensis* incluye dos líneas de acción: las que refieren a la conservación *in situ* de la especie (1.1.) y las que refieren a la conservación o recuperación del hábitat o los ecosistemas utilizados por la especies (1.2.).

OBJETIVO

Asegurar la protección de *Inia boliviensis* y la conservación de los ecosistemas y hábitats acuáticos claves utilizados por la especie.

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados listados son los resultados mínimos que se espera lograr en el plazo de cinco años y corresponden a las acciones marcadas como prioritarias.

Resultados esperados	Indicadores verificables
Se espera lograr avances significativos en la conservación de los hábitats acuáticos de los que dependen los bufeos	✓ Una planificación de gestión y manejo de las áreas, ecosistemas y hábitats que tienen importancia para el bufeo ✓ Reducción de la tasa anual de conversión o degradación de hábitats acuáticos importantes para el bufeo en un plazo de cinco años
Se espera lograr una alianza entre actores públicos y privados y mecanismos que permiten actuar de manera adecuada en casos de emergencia o amenazas que afectan de forma directa a la especie	• Sistema de alerta y de contingencia, especificando las responsabilidades de cada actor, en cada intervención.
Se espera lograr medidas que permitan reducir los impactos de grandes obras de infraestructura (principalmente represas) sobre el bufeo, dentro del marco de acuerdos nacionales e internacionales	• Ninguna represa construida en territorio boliviano tiene impactos negativos para el bufeo gracias a la adopción de sistemas de mitigación.
Se espera fortalecer la red de áreas protegidas y otras unidades de conservación que garantizan la protección efectiva de las poblaciones importantes de bufeos en Bolivia	• Por lo menos una nueva zona creada específicamente para la conservación de mamíferos acuáticos o un área de conservación existente que dispone de nuevas herramientas que facilitan la protección efectiva de sus hábitats acuáticos y/o de las poblaciones de bufeos

LINEAS DE ACCIÓN

LINEA DE ACCION 1.1.: CONSERVACIÓN *IN SITU* DE INIA BOLIVIENSIS

ACCIONES	PRIORIDAD
Programas de conservación	
1.1.1. Diseñar un programa de conservación de los hábitats prioritarios (respectivamente canales principales de los ríos, planicies de inundación, lagunas tectónicas, lagunas fluviales) para la conservación del bufeo, particularmente en las áreas priorizadas	ALTA
1.1.2. Fortalecer los sistemas de manejo de los humedales, y particularmente de los cuerpos de agua considerados como vitales en el ciclo de vida del bufeo	ALTA
1.1.3. Incorporar a los humedales en la gestión de manejo de cuencas, considerando los requerimientos mínimos de caudal ecológico necesarios para el bufeo	Median
Sistemas de alerta y de estrategias de intervención	
1.1.4. Diseñar un sistema de alerta temprana que permita difundir el estado de las poblaciones de bufeo en las diferentes zonas clave dentro su rango de distribución	ALTA
1.1.5. Diseñar e implementar un plan de contingencia para casos en que poblaciones del	ALTA

bufeo boliviano se encuentren amenazadas

Mitigación de impactos

1.1.6.	Diseñar y proponer sistemas de mitigación para los impactos de represas hidroeléctricas e hidrovías sobre la conectividad de los ríos y/o la fragmentación de las poblaciones de bufeos	MUY ALTA
1.1.7.	Incorporar la obligación de considerar al bufeo boliviano en Evaluaciones Ambientales Estratégicas y Evaluaciones de Impacto Ambiental	Mediana
1.1.8.	Elaborar propuestas de actividades humanas alternativas que representan menores impactos sobre el bufeo boliviano (como alternativa para el uso de plaguicidas en la agricultura y de mercurio en la explotación de oro)	Mediana
1.1.9.	Promover artes de pesca que permitan reducir el impacto sobre las poblaciones de bufeo	Mediana
1.1.10.	Fortalecer iniciativas que reducen la contaminación doméstica e industrial de los ríos y otros cuerpos de agua	Mediana

LINEA DE ACCIÓN 1.2.: PROTECCIÓN MEDIANTE UNIDADES DE CONSERVACIÓN

ACCIONES	PRIORIDAD
Protección mediante áreas protegidas	
1.2.1. Verificar el estado de las poblaciones dentro de las áreas protegidas y definir acciones de conservación específicas dentro de la gestión de las áreas protegidas y dentro del marco de SARDPAN (South American River Dolphin Protected Area Network)	MUY ALTA
1.2.2. Promover la creación de nuevas áreas protegidas (nacionales, departamentales, municipales) y/o corredores acuáticos prioritarios que albergan poblaciones importantes de la especie	AL
1.2.3. Fortalecer los instrumentos de gestión de áreas protegidas existentes, dando especial énfasis a zonas de amortiguamiento que albergan poblaciones importantes de la especie (específicamente ríos que bordean las áreas protegidas)	Mediana
Protección mediante otras unidades de conservación	
1.2.4. Fortalecer la gestión de los cuerpos de agua en las TCOs (Territorios de Comunidades de Origen)	Mediana
1.2.5. Incorporar mecanismos de conservación de hábitats acuáticos en la planificación territorial y sus instrumentos PDOT, PMOT, PGTI, POP), precautelando la protección del bufeo boliviano	Mediana

PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente cuadro contiene los proyectos prioritarios que fueron identificados para el primer objetivo. Se detallan los objetivos del proyecto, quienes implementarían dicho proyecto y la escala de tiempo. Los costos de ejecución son sólo indicativos y aproximados. Este portafolio contiene solo un abanico de posibles proyectos, que fueron propuestos a lo largo del proceso de la elaboración del presente plan, y no pretende ser exhaustivo.

Proyecto	Objetivos	Prioridad	Ejecutores	Duración
A. Elaboración e implementación de una estrategia de conservación de hábitats acuáticos	• Compilar información sobre <i>Inia boliviensis</i> en la Amazonía boliviana • Identificar vacíos espaciales de conservación d <i>Inia</i>	Alta	Actores públicos (nacionales y departamentales) en coordinación con organizaciones de base,	5 años

claves para <i>Inia boliviensis</i> en la Amazonía boliviana, dentro del marco de SARDPAN (South American River Dolphin Protected Area Network)	<i>boliviensis</i>			Organizaciones nogubernamentales, Y universidades (y en coordinación con SARDPAN)	
B. Ajuste de los procedimientos para la elaboración de Evaluaciones Ambientales Estratégicas y de Evaluaciones de Impacto Ambiental, asegurando que contemplen los impactos sobre <i>Inia boliviensis</i>	• Desarrollar e implementar iniciativas de conservación de <i>Inia boliviensis</i> dentro de un contexto regional • Elaborar una propuesta técnica para la incorporación del bufeo en los parámetros de análisis de impactos ambientales • Generar herramientas estándar que permitan medir los niveles que las diferentes amenazas podrían ejercer sobre las poblaciones de bufeos.	Alta		Actores públicos (Estado Plurinacional) apoyado por consultoras, organizaciones nogubernamentales y universidades	12 meses



ESTRATEGIA DOS

USO SOSTENIBLE (USO NO EXTRACTIVO)

JUSTIFICACIÓN

Esta línea estratégica busca diseñar y apoyar intervenciones que promuevan prácticas de desarrollo sostenible responsable que permitan generar beneficios económicos a los pobladores locales, asegurando la conservación de la especie en sí. El uso sostenible se puede constituir en un instrumento valioso de conservación, en la medida que este uso esté bien regulado y beneficie a ambos lados.

La pobreza generalizada y la falta de oportunidades en otros rubros productivos pueden estimular a los pobladores locales a tomar acciones concretas que generarán beneficios locales y que al mismo tiempo beneficiarán a la especie. En el caso del bufeo, cuyo uso extractivo (mediante la caza) está prohibido, el mayor uso que se le puede dar es utilizarlo en el marco de estrategias de desarrollo turístico. Estas actividades deben ser desarrolladas preferentemente por las comunidades locales, rescatando los conocimientos tradicionales y los valores culturales.

El turismo comunitario es una opción interesante de uso porque genera beneficios económicos indirectos. El uso del bufeo en estrategias de promoción del turismo también puede desincentivar el uso extractivo del bufeo por otros actores (p.e. su uso como carnaza en la pesca comercial) y motivar su conservación en la población local y la población en general.

Esta estrategia debe ir acompañada por un monitoreo de las poblaciones “utilizadas” mediante el turismo (ver estrategia tres: “Gestión del conocimiento”), además el uso no extractivo debe ser regulada por reglamentos y normativas (ver estrategia cinco: “Políticas, legislación e institucionalidad pública y privada”).

Los avances y la puesta en marcha de estas acciones permitirán una protección más efectiva de la especie, especialmente si se hacen en sintonía con las prioridades de conservación reconocidas por los principales actores involucrados, a partir de antecedentes científicos y técnicos pertinentes y de las necesidades de la sociedad en su conjunto.

La estrategia de aprovechamiento que pueden contribuir a la protección de *Inia boliviensis* incluye dos líneas de acciones: las que refieren al uso de la especie en estrategias de desarrollo del turismo (1.1.) y las que refieren al uso de la especie por parte de unidades productivas (1.2.).

OBJETIVO

Apoyar acciones productivas e iniciativas turísticas que contribuyan a la conservación de *Inia boliviensis* y que generen beneficios económicos, sociales y culturales para los pobladores locales

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados alistados son los resultados mínimos que se espera lograr en el plazo de cinco años y corresponden a las acciones marcadas como prioritarias.

Resultados esperados	Indicadores verificables
Se espera que el bufeo boliviano sea utilizado como símbolo para el turismo responsable en la Amazonía boliviana	✓ El bufeo figura como símbolo en por lo menos tres campañas de promoción turística departamental y/o municipal
Se espera que exista la capacidad para utilizar el bufeo en actividades turísticas.	✓ Por lo menos 50 guías han sido capacitadas en observación responsable de mamíferos acuáticos
	✓ 50% de las empresas turísticas en la Amazonía boliviana adoptan prácticas de turismo responsable incluyendo visitas a hábitats acuáticos y observación de buefos bolivianos.
Se espera que se desarrolle una actividad turística responsable enfocado en la observación del bufeo y la visita a ecosistemas acuáticos en la Amazonía boliviana	✓ Más que 1000 turistas en un período de cinco años afirman haber optado por una visita a la Amazonía boliviana atraídas por el bufeo boliviano
	✓ Existen por lo menos tres lugares en la Amazonía boliviana donde el bufeo es la principal atracción para turistas.
El bufeo se transforma en fuente de inspiración para actividades artesanales y productivas	✓ Existe por lo menos una iniciativa productiva a nivel nacional que utiliza al bufeo como emblem para su actividad

LINEAS DE ACCIÓN

LINEA DE ACCION 2.1.: USO PARA PROMOCIONAR EL TURISMO

ACCIONES	PRIORIDAD
Fortalecer estrategias para promocionar el turismo a nivel nacional departamental y municipal	
2.1.1. Desarrollar estrategias de promoción turística utilizando al bufeo como especie emblemática y embajador para la conservación de los ecosistemas acuáticos	MUY ALT
2.1.2. Monitorear los motivos de turistas para visitar sitios turísticos en la Amazonia boliviana	Mediana
Fortalecer iniciativas de turismo comunitario utilizando el bufeo como emblema	
2.1.3. Elaborar protocolos de observación de buefos y de implementación de actividades turísticas que giren en torno a la especie y su hábitat	ALTA
2.1.4. Identificar áreas potenciales para el desarrollo de actividades turísticas responsables relacionadas al bufeo y sus hábitats	Mediana
2.1.5. Identificar comunidades, grupos y actores locales claves en el desarrollo e implementación de actividades turísticas responsables relacionadas al bufeo y su	ALTA

	hábitat	
2.1.6.	Realizar talleres de capacitación a los actores involucrados en actividades turísticas que giran en torno al bufeo y su hábitat	Mediana
2.1.7.	Elaborar propuestas de zonificación de actividades turísticas relacionadas al bufeo para las áreas (áreas protegidas, TCOs) donde se encuentra la especie	ALTA
2.1.8.	Diseñar e implementar programas de monitoreo de los impactos y beneficios causados por actividades turísticas que giran en torno al bufeo y su hábitat	ALTA
2.1.9.	Evaluar el desarrollo, implementación y beneficios en términos económicos de las actividades turísticas relacionadas al bufeo en su rango de distribución y socializar esta información entre los actores clave	Mediana
2.1.10.	Apoyar procesos de consolidación de asociaciones de guías locales, entidades hoteleras, etc. que promueven la conservación del bufeo y su hábitat mediante el desarrollo de actividades turísticas responsables	Mediana

LINEA DE ACCION 2.2.: APOYO A UNIDADES PRODUCTIVAS QUE PROTEGEN EL AMBIENTE ACUÁTICO

	ACCIONES	PRIORIDAD
	Apoyar a iniciativas productivas que benefician indirectamente a la conservación	
2.2.1.	Potencializar la actividad artesanal que gire en torno al bufeo y su hábitat en áreas donde la especie está presente (p.e. tallado en madera, pinturas, etc.)	ALTA
2.2.2.	Identificar y apoyar unidades productivas para que tomen iniciativas que reducen los impactos ambientales sobre el hábitat acuático	Mediana
2.2.3.	Identificar y apoyar a actores privados (empresas de turismo, transportistas, etc.) que apoyen al proceso de conservación del bufeo y su hábitat o que crean alternativas para los pobladores ribereños en las áreas donde se encuentra distribuida la especie	Mediana
2.2.4.	Desarrollar ingresos alternativos para pescadores comerciales que se ven afectados por la regulación o prohibición de mallas en zonas de protección para bufeos	Mediana

PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente cuadro contiene los proyectos prioritarios que fueron identificados para cumplir con el segundo objetivo. Se detallan los objetivos del proyecto, quienes implementarían dicho proyecto y la escala de tiempo. Los costos de ejecución son sólo indicativos y aproximados. Este portafolio contiene solo un abanico de posibles proyectos, que fueron propuestos a lo largo del proceso de la elaboración del presente plan, y no pretende ser exhaustivo.

Proyecto	Objetivos	Prioridad	Ejecutores	Duración
A. Creación de una oferta turística basada en el corredor de conservación articulado entre las áreas protegidas amazónicas del Beni, Santa Cruz y Pando (TIPNIS, Ibare-Mamoré, Pampas del Yacuma,	Elaborar una propuesta técnica para la articulación de rutas y ofertas turísticas enfocadas en la observación de bufeos en un corredor de conservación articulado entre las áreas protegidas amazónicas del Beni, Santa Cruz y Pando (TIPNIS, Ibare-Mamoré, Pampas del Yacuma, PNNKM, PD- ANMI Iténez, Estación biológica	Alta	Empresas turísticas en coordinación con gobernaciones y municipios y en colaboración con organizaciones no gubernamentales y universidades	24 meses

PNNKM, PDANMI Iténez, Estación Biológica del Beni, y Reserva Bruno Racúa)	del Beni, y Reserva Bruno Racúa) • Fortalecer y desarrollar la cooperación entre operadores turísticos que realicen actividades relacionadas a la observación de bufeos en la amazonia boliviana. • Crear consensos y convenios enfocados a lograr articulaciones entre operadores turísticos que ofertan la observación responsable de los bufeos • Generar compromisos y convenios con las autoridades locales y municipales y con las direcciones de las áreas protegidas para generar beneficios mutuos de las actividades turísticas relacionadas con los bufeos • Invertir esfuerzos en el fortalecimiento de capacidades de operadores turísticos privados y comunitarios comprometidos con el desarrollo de un turismo sostenible, quienes en sus paquetes turísticos den prioridad a hoteles y sitios de alojamiento que promueven prácticas turísticas sostenibles.			
B. Conformación de Empresas comunitarias para la elaboración de juegos didácticos utilizando al bufeo como concepto y base de los diseños	• Insertar de manera creativa la imagen del bufeo en juegos didácticos para niños de las áreas rurales y urbanas • Apoyar los procesos de conservación y educación ambiental del bufeo y su hábitat mediante actividades de desarrollo sostenible como es el caso de la elaboración de juegos didácticos • Desarrollar actividades de	Media	Unidades productivas en coordinación con gobernaciones, municipios, organizaciones no gubernamentales, universidades y/o museos de historia natural	24 mese

capacitación que habiliten a los miembros de las empresas comunitarias para que estén en la capacidad de dirigir y autogestionar dichas empresas, además de direccionar las actividades a favor del desarrollo sostenible de la comunidad y la conservación del bufeo y su hábitat.

C. Fortalecimiento de una empresa turística comunitaria que utiliza <i>Inia boliviensis</i> dentro del marco de estrategias de turismo responsable	• Incentivar a los empresarios privados y a las organizaciones turísticas comunitarias a conservar al bufeo y su hábitat, mientras generan beneficios financieros a través de actividades turísticas rentables y responsables. • Identificar empresas comunales líderes para la implementación de actividades turísticas responsables enfocadas en la observación de bufeos. • Capacitar personal de la empresa turística en la observación responsable de bufeos. • Implementar y promover protocolos de observación de bufeos. • Contribuir a la conservación del bufeo y su hábitat a través de la generación de beneficios financieros mediante la implementación de actividades turísticas responsables enfocadas en el bufeo. • Promover campañas de promoción de turismo responsable en Bolivia.	Media	Unidades productivas en coordinación con gobernación, municipios organizaciones no gubernamentales, universidades y/o museos de historia natural	24 meses
--	--	-------	--	----------



ESTRATEGIA TRES: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (INVESTIGACIÓN Y MONITOREO)

JUSTIFICACIÓN

Esta línea de acción está orientada a llenar los vacíos de información existentes sobre la distribución y estado de las poblaciones de bufeos (*Inia boliviensis*) en Bolivia. Es importante señalar que el hecho de que el bufeo boliviano haya sido recientemente declarado como una especie separada de *Inia geoffrensis* (Ruiz-Garcia *et al.*, 2008) ha captado la atención no solo de los investigadores y financiadores sino del público en general y ha dado inicio a un proceso de recopilación de información sobre la distribución y estado de las poblaciones de esta especie en el país.

Si bien en los últimos cinco años se han estado llevando a cabo una serie de nuevas investigaciones que han apuntado a la recopilación de información sobre la distribución y estado poblacional de los bufeos de manera estandarizada que y que permitan la detección de tendencia poblaciones en el futuro, nuestro conocimiento en general sigue siendo escaso. En particular, existe un vacío importante en el conocimiento de las poblaciones de delfines que se encuentran en los ríos Beni (cuenca baja), Mamoré (cuenca baja), Madera, Abuná, Yata y Negro (del norte amazónico), ya que no se sabe a cuál de las dos especies pertenecen los individuos encontrados (si pertenecen a *I. boliviensis* o *I. geoffrensis*). También existe un vacío de información sobre la importancia de lagunas fluviales y tectónicas para el bufeo boliviano.

Además de los limitantes en relación a la estandarización de la mayoría de las investigaciones hasta ahora llevadas a cabo, existe un gran vacío de información sobre la biología y ecología de la especie. La mayor parte de nuestro conocimiento sobre delfines de río se basa en estudios realizados en *Inia geoffrensis*, y no existen estudios similares en *I. boliviensis*. Asimismo, no se conocen las características del hábitat que determinan la presencia y abundancia del bufeo boliviano.

La genética ha sido determinante en confirmar el estatus de *I. boliviensis* como especie. Es por esto que es importante profundizar los estudios para conocer la variabilidad genética de la especie a nivel nacional. Además, es de particular relevancia conocer el grado de intercambio y aislamiento de material genético entre poblaciones a nivel local.

Es evidente que un mejor conocimiento de la especie, de su preferencia por hábitats específicos y de las amenazas a las que está expuesta nos permita planificar de mejor forma las distintas acciones necesarias para garantizar su conservación.

Poco se sabe sobre las amenazas a las que están expuestos los bufeos bolivianos. Se considera de urgencia la necesidad de realizar estudios que determinen las vías por donde las distintas actividades humanas impactan sobre la especie. Evidentemente, también se debe priorizar los sistemas de **monitoreo** del estado de las poblaciones de la especie, para saber cómo estas actividades impactan a las poblaciones de esta especie en el tiempo.

Se necesita combinar el conocimiento científico con el conocimiento tradicional colectivo mediante un **diálogo intercultural**. Para lograr este objetivo se necesita construir herramientas y mecanismos para la articulación entre los dos saberes.

OBJETIVO

Incrementar los conocimientos con respecto a *Inia boliviensis* para facilitar la planificación de la conservación de la especie y su hábitat.

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados enlistados son los resultados mínimos que se espera lograr en el plazo de cinco años y corresponden a las acciones marcadas como prioritarias.

	ACCIONES	PRIORIDAD
	Mapear la distribución y estimar la abundancia de la especie	
3.1.1.	Mejorar y estandarizar los protocolos de medición de la abundancia relativa de la especie.	ALTA
3.1.2.	Determinar la distribución y abundancia relativa de las poblaciones de bufeos en la Amazonía boliviana, con énfasis en los vacíos de información que existen para los ríos Grande, Itonama, Ipurupuru, Machupo, Chimoré, Isiboro, Sécore, Chapare y Yapacaní.	MUY ALTA
3.1.3.	Determinar la distribución y abundancia relativa del bufeo en hábitats de aguas lenticas (lagunas fluviales, lagunas tectónicas, etc.), particularmente en las lagunas fluviales del río Mamoré, las lagunas tectónicas del río Yata y en las lagunas Rogagua y Rogaguado.	ALTA
3.1.4.	Investigar los factores que afectan los patrones de distribución de los bufeos en la Amazonía boliviana.	Mediana
3.1.5.	Actualizar periódicamente el mapa de distribución y el banco de datos del bufeo en la Amazonía boliviana.	Mediana
3.1.6.	Estimar el tamaño de la población de <i>Inia boliviensis</i> en la Amazonía boliviana mediante modelos y extrapolación de datos.	Mediana
	Estudios de biología, ecología y requerimientos de hábitat	
3.1.8.	Realizar estudios que muestren el potencial del bufeo como especie bio-indicadora de los cambios, perturbaciones y calidad de los ecosistemas acuáticos.	Mediana
3.1.9.	Estudiar la relación entre las características del hábitat y los parámetros biológicos del bufeo.	Mediana
3.1.10	Estudiar la dieta del bufeo a través de métodos no invasivos para la especie en su rango de distribución.	Mediana
3.1.11	Establecer patrones espaciales y temporales (estacionales) en el uso de hábitats acuáticos en la Amazonía boliviana.	Mediana
3.1.12	Determinar las relaciones tróficas del bufeo mediante el uso de isótopos.	Mediana
3.1.13	Evaluar el ciclo reproductivo del bufeo en distintos ecosistemas acuáticos de la Amazonía boliviana.	Mediana
3.1.14	Estudiar la estructura de las poblaciones y patrones de migración de los bufeos en la	Mediana

Amazonía boliviana.

Caracterización del hábitat utilizado

3.1.15	Elaborar modelos de aptitud de hábitats acuáticos para las poblaciones de bufeos.	Mediana
3.1.16	Evaluar el potencial alimenticio disponible para los bufeos en áreas identificadas como prioritarias para su distribución.	Mediana

Estudios de taxonomía y genética

3.1.17	Determinar la identidad de la especie presente en los ríos Madera, Negro, Yata, Abuná (zona norte de la Amazonía boliviana) mediante métodos moleculares (DNA mitocondrial y nuclear).	MUY ALTA
3.1.18	Establecer el papel que juegan las cachuelas en la diferenciación genética de las poblaciones de bufeos en el norte amazónico.	ALTA
3.1.19	Comparar la variabilidad genética de las poblaciones de bufeos de la cuenca media/alta del Iténez y la cuenca del Mamoré para conocer los diferentes grados de aislamiento causados por el tipo de sistema acuático.	Mediana
3.1.20	Estudiar la genética de las poblaciones locales de bufeos mediante descriptors mitocondriales y nucleares para determinar el grado de aislamiento de la especie en subcuencas/microcuencas/lagunas/etc.	Median

LINEA DE ACCIÓN 3.2: MONITOREO

ACCIONES		PRIORIDAD
3.2.1.	Monitorear el estado de las poblaciones de bufeos en el norte amazónico posiblemente afectadas por la construcción de represas hidroeléctricas en Brasil.	MUY ALTA
3.2.2.	Estimar cambios temporales (multi-anales) en la abundancia de las poblaciones de bufeos para detectar tendencias poblacionales naturales en zonas priorizadas (una en la cuenca Mamoré y una en la cuenca Iténez).	ALTA
Estudios de Impacto Ambiental y líneas base para el monitoreo		
3.2.3.	Realizar un estudio de los impactos de las represas hidroeléctricas en la cuenca media del río Madera (Brasil) y de los posibles impactos de represas hidroeléctricas planificadas en la cuenca amazónica boliviana que afecten a las poblaciones de bufeos en esa zona.	ALTA
3.2.4.	Identificar y mapear las principales amenazas que afectan al bufeo y sus ecosistemas en Bolivia, particularmente la caza y pesca.	Mediana
3.2.5.	Evaluar el posible impacto del desarrollo industrial en las cabeceras del Mamoré sobre el bufeo y su hábitat (particularmente explotación de oro, industria papelera, industria azucarera, etc.).	Mediana
3.2.6.	Evaluar el impacto de la pérdida de hábitats acuáticos y ribereños sobre el bufeo y sus presas.	Mediana
3.2.7.	Evaluar el impacto de los efectos del cambio climático sobre el bufeo, sus presas (peces) y sus hábitats, particularmente en las cabeceras de los ríos amazónicos.	Mediana
3.2.8.	Evaluar el impacto actual del uso de bufeos como carnada para la pesca, particularmente en la cuenca del Mamoré.	Mediana
3.2.9.	Realizar un diagnóstico sobre el impacto de otros posibles contaminantes (pesticidas, hidrocarburos, residuos de elaboración de drogas, contaminación orgánica e industrial, residuos sólidos) sobre el bufeo y sus hábitats.	Mediana
3.2.10	Evaluar el impacto del tráfico de embarcaciones y la contaminación acústica sobre las poblaciones de bufeos en la cuenca del río Mamoré.	Mediana
3.2.11	Obtener una línea base sobre la bio-magnificación de pesticidas organoclorofenoles en los bufeos de la Amazonía boliviana.	Mediana
Monitoreo de las amenazas		
3.2.12	Monitorear el grado de contaminación de los ecosistemas prioritarios para el bufeo,	Median

	particularmente en relación al uso de plaguicidas (concentración en agua) y mercurio (bio-acumulación en peces).	
3.2.13	Llevar adelante un monitoreo de la mortalidad de bufeos asociada a las actividades de las pesquerías y otras actividades humanas en el rango de distribución de la especie.	Mediana

LINEA DE ACCIÓN 3.3. DIALOGO INTERCULTURAL

ACCIONES		PRIORIDAD
Estudio y sistematización del conocimiento tradicional		
3.3.1.	Estudiar de forma participativa el conocimiento tradicional relacionado al bufeo (mitos y leyendas locales, tradiciones, etc.) en las distintas subcuencas amazónicas, en particular acerca del uso de la especie en comunidades indígenas.	ALTA
3.3.2.	Estudiar de forma participativa los usos tradicionales del bufeo para medicina tradicional-indígena en la Amazonía boliviana.	Mediana
3.3.3.	Recopilar la información histórica existente (archivos de exploradores, libros de expediciones, archivos de museos, etc.) sobre el bufeo en la Amazonía boliviana.	Mediana
Integración de conocimientos científicos y tradicionales		
3.3.4.	Crear espacios de diálogo para intercambiar conocimiento científico y tradicional.	ALTA
3.3.5.	Identificar estrategias de conservación basadas en conocimiento científico y tradicional.	ALTA

LINEA DE ACCIÓN 3.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE EL BUFEO

ACCIONES		PRIORIDAD
Sistemas de información		
3.4.1.	Establecer y mantener un banco de datos sobre la distribución y abundancia del bufeo en la Amazonía boliviana	ALTA
3.4.2.	Sistematizar las investigaciones sobre la especie y sus hábitats.	ALTA

PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente cuadro contiene los proyectos prioritarios que fueron identificados para poder cumplir el tercer objetivo. Se detallan los objetivos del proyecto, quienes implementarían dicho proyecto y la escala de tiempo. El portafolio contiene solo un abanico de posibles proyectos, que fueron propuestos a lo largo del proceso de la elaboración del presente plan, y no pretende ser exhaustivo.

Proyecto	Objetivos	Prioridad	Ejecutores	Duración
A. Mapa de distribución actual y potencial de <i>Inia boliviensis</i> en Bolivia.	- Elaborar una base de datos verificables y comparables de las observaciones de <i>I. boliviensis</i> en Bolivia que sea fácilmente actualizable. - Elaborar el mapa actualizado de la distribución de <i>I. boliviensis</i>. - Elaborar un mapa de la distribución potencial para <i>I. boliviensis</i> basado en modelos de aptitud de	Alta	Organizaciones no gubernamentales, universidades públicas y/o museos de historia natural.	6 meses

B. Genética poblacional de <i>I. boliviensis</i> en el norte Amazónico boliviano.	hábitat. • Determinar la estructura y variabilidad genética de los grupos de bufeos en el Norte Amazónico boliviano. • Identificar la especie a la que pertenecen los individuos que se encuentran en los tramos entre cachuelas del norte amazónico de Bolivia. • Evaluar la presencia de <i>Inia geoffrensis</i> en el norte Amazónico boliviano a través de análisis genéticos. • Determinar la relación y el grado de conectividad y aislamiento entre las poblaciones de <i>I. boliviensis</i> mediante análisis genético. • Establecer el papel que juegan las cachuelas en la diferenciación genética de las poblaciones de bufeos en el norte amazónico boliviano. • Evaluar el riesgo de fragmentación poblacional de <i>I. boliviensis</i> en el norte amazónico boliviano causado por la construcción de represas hidroeléctricas.	Alta	Universidades y/o museos de historia natural y/o institutos de investigación genética.	24 meses
C. Abundancia y grado de aislamiento de las poblaciones de <i>I. boliviensis</i> en lagunas tectónicas en las cuencas de los ríos Iténez y Mamoré.	• Determinar la distribución y estado poblacional del bufeo en lagunas tectónicas en las cuencas de los ríos Iténez y Mamoré. • Aplicar programas informáticos para estimar el grado de aislamiento por distancia entre las poblaciones de bufeos en lagunas tectónicas. • Determinar los patrones que influyen en la presencia y distribución de bufeos en lagunas tectónicas.	Media	Universidades públicas, museos de historia natural y/o organizaciones no gubernamentales.	18 meses
D. <i>I. boliviensis</i> y la pesca comercial en la cuenca del río Mamoré.	• Evaluar las interacciones que existen entre los bufeos y los Pescadores comerciales de la cuenca del río Mamoré.	Media	Organizaciones no gubernamentales y/o universidades públicas en coordinación con gobernaciones.	24 mese

	• Evaluar la incidencia de mortalidad del bufeo como producto de su uso como carnada para la pesca. • Cuantificar las muertes accidentales de bufeos como producto del uso de redes agalleras.			
E. Evaluación del riesgo de acumulación de mercurio y pesticidas en <i>I. boliviensis</i> en la Amazonía boliviana.	• Evaluar el riesgo de acumulación de mercurio y pesticidas en <i>I. boliviensis</i> en la Amazonía boliviana. • Identificar el factor de biomagnificación de mercurio en los peces presa del bufeo. • Analizar el nivel de concentración de mercurio en una muestra de peces presa potenciales del bufeo en cada tipo de ecosistema acuático y extrapolar la información para toda la Amazonia boliviana. • Evaluar los posibles efectos de la biomagnificación de mercurio en tejidos obtenidos de ejemplares que sean encontrados muertos. • Determinar el nivel de concentración de pesticidas organoclorados en los principales ecosistemas acuáticos de la amazonia boliviana. • Identificar las rutas de exposición y absorción de los pesticidas organoclorados que presenten mayores concentraciones en los diferentes ecosistemas acuáticos de la Amazonía boliviana. • Calcular el nivel de riesgo de exposición de los bufeos a los pesticidas organoclorados en la Amazonía boliviana.	Media	Universidades públicas en coordinación con organizaciones no gubernamentales y gobernaciones.	24 meses
F. Conocimiento y usos tradicionales	• Establecer una línea base sobre el uso actual del bufeo	Media	Organizaciones no gubernamentales y/o	8 meses

del bufeo boliviano.	boliviano por pobladores locales.		universidades públicas en coordinación con gobernaciones	
G. Análisis de las amenazas que enfrentan las poblaciones de bufeos (<i>Inia boliviensis</i>) en la Amazonía boliviana.	• Identificar todas las amenazas que podrían afectar a las poblaciones de bufeos en la amazonia boliviana. • Sistematizar toda la información sobre las amenazas hacia el bufeo y elaborar un banco de datos con esa información. • Sintetizar toda la información sobre las amenazas hacia el bufeo en un mapa didáctico.	Alta	Organizaciones no gubernamentales y/o universidades públicas en coordinación con gobernaciones	24 meses



ESTRATEGIA CUATRO

COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

JUSTIFICACIÓN

La comunicación, que es el eje transversal de todas las acciones de conservación y manejo del bufeo en Bolivia, plantea la imagen del bufeo boliviano como emblema de la conservación, y la educación ambiental como herramienta promotora de una conciencia de conservación y respeto hacia esta especie y su hábitat. Cabe señalar que las acciones propuestas en esta estrategia están diseñadas para apoyar los procesos de conservación y manejo de la especie. Estas acciones tienen como objetivo mantener o modificar los valores, las tradiciones, necesidades, intereses y percepciones de los diferentes grupos a favor de la conservación de esta especie.

Para esta línea estratégica se propone un plan de comunicación basado en la interrelación de tres sub-estrategias: la comunicación como eje generador de soluciones comunicacionales eficientes dentro de los diferentes ámbitos socioculturales; la difusión como canal de emisión de los conceptos a través de la utilización de los diferentes medios y productos de comunicación; y finalmente, la educación ambiental como interfaz que recoge la percepción del público meta generando un proceso de retroalimentación dinámica.

La educación ambiental es hoy una de las respuestas más generalizadas a la emergente crisis ambiental, crisis que se manifiesta en una gran diversidad de problemáticas y por ende desafíos, que van desde la escala local a la nacional y global. Estas problemáticas involucran comportamientos individuales pero afectan la misma organización de la sociedad y sus formas de desarrollo; los conocimientos científicos y tecnológicos así como los saberes tradicionales y culturales.

La presencia del bufeo indica la buena salud de nuestros ríos. La imagen altamente carismática del bufeo boliviano lo califica como emblema de conservación y atractivo turístico de gran potencial y es esto lo que facilita el “uso” de la especie como un imán para captar la atención sobre la situación y potencial de los ecosistemas acuáticos y su fauna en Bolivia.

Es en base a estos antecedentes que se considera una prioridad promover el posicionamiento del concepto de conservación del bufeo boliviano dentro de los patrones socioculturales del público meta, ya que los mismos por asociación, empatía o afinidad, “adoptarán” el concepto que apoyará a los procesos y acciones de conservación de la especie que se estén llevando a cabo en la zona. Pero es importante señalar que, en el caso de las zonas donde el bufeo es común, a veces se puede revelar como una tarea muy compleja ya que se trata de modificar la percepción cultural que tienen los actores locales de la especie.

En las zonas del país donde la especie no está presente, puede ser interesante el hecho de “promocionarla” para generar una corriente favorable que en cierto momento puede ejercer una cierta

influencia en sectores públicos a nivel nacional e internacional y pueda apoyar procesos de conservación de esta especie además de ayudar a captar fondos para implementar estos procesos.

OBJETIVO

Implementar acciones transversales de comunicación que contribuyan a una actitud positiva hacia Inia boliviensis por parte de la población en general y, en particular, por parte de las personas que comparten el hábitat con la especie

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados enlistados son los resultados mínimos que se espera lograr en el plazo de cinco años y corresponden a las acciones marcadas como prioritarias.

Resultados esperados	Indicadores verificables
El bufeo es utilizado de forma muy intensiva como emblema para la conservación de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía boliviana.	✓ Cuñas radiales, videos, DVD, folletos, trípticos, logotipos, etc. ✓ Por lo menos un programa de comunicación que utiliza al bufeo como símbolo de la conservación amazónica.
El bufeo es utilizado en programas de educación ambiental a nivel nacional y genera un impacto positivo en la percepción general acerca la importancia de conservar los ecosistemas acuáticos.	✓ El bufeo boliviano figura en los libros utilizados en la curricula escolar. ✓ Mejoramiento del reconocimiento de la importancia de conservar los humedales y ecosistemas acuáticos.
La percepción de los pobladores de la Amazonía boliviana hacia el bufeo boliviano es positiva.	✓ Mejoras significativas en el conocimiento y en la percepción hacia el bufeo boliviano entre el public en general, y en grupos focales (pescadores, pobladores ribereños, etc.) en particular.

LINEAS DE ACCIÓN

LINEA DE ACCION 4.1: DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN ACERCA DEL BUFEO

ACCIONES	PRIORIDAD
Promoción del bufeo boliviano como embajador para la conservación	
4.1.1. Posicionar la imagen del bufeo a nivel rural, departamental y nacional como emblem para la conservación de los ecosistemas acuáticos de Bolivia.	MUY ALTA
4.1.2. Posicionar al bufeo como emblema del turismo responsable en la Amazonía boliviana.	ALTA
4.1.3. Elaborar un plan nacional y planes departamentales de comunicación para apoyar las acciones de conservación del bufeo, y de mamíferos acuáticos en general.	Mediana
4.1.4. Crear y mantener redes públicas de comunicación mediante el uso de soportes informativos permanentes, accesibles y de bajo costo, donde participen instituciones científicas, públicas y privadas involucradas en la conservación y manejo del bufeo.	ALTA
4.1.5. Desarrollar y difundir materiales de difusión creativos y fidedignos que contribuyan a la socialización de la información y al incremento de la conciencia pública sobre el bufeo y sus ecosistemas.	ALTA
4.1.6. Incluir la temática de la conservación del bufeo en programas radiales en zonas rurales de la cuenca baja amazónica de los departamentos del Beni, Cochabamba y	Mediana

4.1.7.	Santa Cruz. Realizar y difundir un video/DVD/documental sobre las poblaciones del bufeo en Bolivia.	Mediana
--------	--	---------

LINEA DE ACCION 4.2: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN

ACCIONES		PRIORIDAD
Educación ambiental formal (sistema escolar) y no formal		
4.2.1.	Elaborar e implementar una estrategia nacional y estrategias departamentales (Santa Cruz, Beni, Cochabamba) de educación ambiental para apoyar las acciones de conservación del bufeo en Bolivia.	MUY ALTA
4.2.2.	Desarrollar un programa estándar de educación ambiental sobre el bufeo y los hábitats acuáticos para su uso en programas educativos y su inserción en la curricula escolar.	ALTA
4.2.3.	Inserción de la temática de conservación del bufeo en la curricula en todos los niveles de estudio.	ALTA
4.2.4.	Realizar campañas de educación ambiental, con prioridad en zonas de poblaciones grandes de la especie y en zonas donde existen conflictos entre pescadores y bufeos.	ALTA
Capacitación de actores claves		
4.2.5.	Realizar talleres de capacitación a líderes comunales para la elaboración y seguimiento de las campañas de educación ambiental sobre el bufeo en sus zonas.	Mediana
4.2.6.	Capacitar en educación ambiental a los guardaparques de las áreas protegidas y a actores claves en otras unidades de conservación (p.e. TCOs) donde se encuentra el bufeo para asegurar una continuidad de las actividades de educación ambiental sobre el bufeo y su hábitat.	Mediana
4.2.7.	Concientizar a pescadores comerciales para evitar la pérdida de bufeos en redes de pesca.	Mediana
4.2.8.	Fortalecimiento de las capacidades e iniciativas municipales y departamentales para la elaboración de estrategias de conservación del bufeo y de los hábitats acuáticos.	Mediana

PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente cuadro contiene los proyectos prioritarios que fueron identificados para el cuarto objetivo. Se detallan los objetivos del proyecto, quienes implementarían dicho proyecto y la escala de tiempo. El portafolio contiene solo un abanico de posibles proyectos, que fueron propuestos a lo largo del proceso de la elaboración del presente plan, y no pretende ser exhaustivo.

Proyecto	Objetivos	Prioridad	Ejecutores	Duración
A. Estrategia de comunicación para el sector turístico a nivel nacional y departamental con énfasis en el desarrollo del turismo responsable enfocando en <i>Inia</i>	- Promover y posicionar la imagen del bufeo como emblema de la conservación y el turismo responsable en Bolivia. - Generar herramientas desde el ámbito de la comunicación y la	Alta	Estado Plurinacional y gobernaciones en coordinación con municipios, universidades públicas y sector de turismo	6 meses

<i>boliviensis.</i>	educación ambiental que permitan el acceso a información confiable y fidedigna sobre la conservación de la especie y su potencial para el turismo como alternativa de desarrollo local. • Promover actividades de difusión en las comunidades donde esta presente la especie para generar cambios de actitud que permitan reconocer al bufeo como una alternativa de desarrollo local. • Despertar en la opinión pública, instituciones públicas y privadas y en el sistema político un alto grado de expectativa e interés sobre el bufeo y su conservación. • Promover la elaboración e implementación de protocolos de observación de la especie.			
B. Fortalecimiento de las páginas web; www.iniaboliviensis.org, www.bufeobolivia.no.org y/o otras páginas dedicadas al bufeo boliviano meses	• Consolidar las páginas web como importantes instrumentos para la difusión, acceso a información confiable y fidedigna sobre el bufeo, su hábitat, bajo el concepto de una interfaz de libre acceso y con autoridad científica; apoyándose en procesos de retroalimentación dinámica por parte de los usuarios. • Asegurar fondos y equipo técnico para la sistematización de la información, la gestión de la retroalimentación de los usuarios y el mantenimiento y actualización de los sitios web. • Garantizar la funcionalidad a	Alta	Organizaciones no gubernamentales, universidades públicas y/o museos de historia natural	48 meses

	largo plazo de las páginas web como fulcro de actividades y espacios de socialización y debate sobre la especie y su hábitat.			
C. Elaboración de herramientas Comunicacionales que apoyen las estrategias y campañas de educación ambiental para el bufeo en Bolivia.	• Elaborar herramientas comunicacionales que generen un sentimiento de apropiación y responsabilidad respecto al bufeo por parte de la opinión pública. • Generar herramientas desde el ámbito de la comunicación que apoyen, sincronicen y articulen las acciones de educación ambiental. • Elaborar productos de difusión altamente creativos para apoyar los procesos de educación ambiental en diferentes ámbitos de aplicación. • Consolidación de espacios en los medios de masa que aborden, difundan y socialicen las problemáticas y las políticas ambientales a nivel nacional y local utilizando al bufeo como agente transversal para estimular el compromiso social orientado a la búsqueda de soluciones.	Alta	Universidades, museos de historia natural y/o organizaciones no gubernamentales	18 meses
D. Estrategia nacional de Educación ambiental.	• Elaborar una estrategia de educación ambiental a nivel nacional que sienta las bases para todas las actividades de educación ambiental enfocadas en el bufeo y su hábitat. • Crear un equipo de trabajo para la implementación de la estrategia con la participación de todos los actores involucrados en los procesos de conservación del bufeo en Bolivia. • Promover el intercambio y la cooperación interinstitucional, tanto gubernamental como de las	Alta	Estado Plurinacional en coordinación con gobernaciones y municipios y en	12 meses

	organizaciones políticas y de masas y otras no gubernamentales, para favorecer la integración de las acciones de educación ambiental. • Promover esfuerzos para la asignación de recursos del Estado, destinados a la incorporación de acciones de educación ambiental en los procesos de gestión. • Elaborar una guía para educadores que compile la información básica y metodología a ser difundida en campañas de educación ambiental a nivel nacional.			
E. Establecimiento de una red de investigadores e interesados en mamíferos acuáticos.	• Crear una red de investigación y divulgación sobre los mamíferos acuáticos de Bolivia como eje de convergencia de procesos de cabildeo y captación de fondos para la conservación del bufeo y su hábitat en Bolivia. • Desarrollar una interfaz online para el intercambio y divulgación de la información generada por la red de mamíferos acuáticos. • Consolidar la red como organización de asesoramiento y apoyo científico en procesos y actividades de investigación, conservación y educación ambiental relacionadas al bufeo y su hábitat.	Media	Universidades, organizaciones no gubernamentales, museos de historia natural y organizaciones de base	5 meses
F. Elaboración de una estrategia de comunicación dirigida a empresas nacionales e internacionales para apoyar procesos de conservación del bufeo en Bolivia.	• Fortalecer la imagen del bufeo como emblema de la conservación invitando a las empresas privadas a incorporar dicha imagen y filosofía en sus campañas de publicidad y marketing. • Generar una imagen corporativa del bufeo y su conservación que pueda ser fácilmente identificada y asimilada por las empresas que se adhieran a las	Media	Museos de historia natural, universidades y/o organizaciones no gubernamentales	6 meses

G. Elaboración de una estrategia de promoción de Bella Vista como “capital del bufeo”.	iniciativas propuestas. • Elaborar un plan de comunicación para dirigir la atención del público nacional e internacional hacia Bella Vista como una localidad que ha adoptado al bufeo y su conservación como emblema local. • Generar productos de difusión y promoción que apoyen las diferentes alternativas de desarrollo local relacionadas con el bufeo y su hábitat. • Fortalecer las organizaciones locales relacionadas directa e indirectamente con la especie, a través del desarrollo de nuevas capacidades vinculadas al uso de nuevos medios de comunicación. • Identificar actores clave para la elaboración e implementación de una estrategia de promoción de Bella Vista como “capital del bufeo”.	Media	Gobernación del Beni en coordinación con municipio de Magdalena, dirección del PD ANMI Iténez y organizaciones no gubernamentales y autoridades locales	24 meses
H. Establecimiento y/o fortalecimiento de centros de interpretación sobre recursos acuáticos, enfocando al bufeo como especie bandera (Bella Vista y Santa Rosa).	• Elaborar orientaciones metodológicas generales para la elaboración e implementación de centros de interpretación orientados a la sensibilización y difusión de información sobre los recursos acuáticos y en especial sobre el bufeo y su hábitat. • Involucrar y capacitar actores locales de Bella Vista y Santa Rosa en la implementación y manejo de los centros interpretativos. • Crear un paquete de información y productos de difusión que estén enfocados en los procesos de conservación y manejo del bufeo, su hábitat y del resto de la fauna acuática	Media	Gobernaciones, Estado Plurinacional (DGB-AP)	36 meses

	- asociada a la especie. - Promover la difusión en los centros de interpretación de proyectos comunitarios y programas educativos y divulgativos que contribuyan a la vinculación del medio ambiente con el desarrollo desde la perspectiva de cada comunidad y región. - Asegurar fondos para el funcionamiento a largo plazo de los centros de interpretación.			
I. Creación de una exposición itinerante de alto nivel sobre el bufeo, su hábitat, amenazas y otros recursos acuáticos (londra, peces, caimanes, tortugas)	- Crear un comité de investigadores que desarrollen y/o supervisen la exposición itinerante sobre el bufeo, su hábitat, amenazas y otros recursos acuáticos. - Desarrollar productos de difusión innovativos y de alto alcance para el público en general. - Enmarcar la exposición itinerante dentro de los lineamientos de la estrategia nacional de educación ambiental.	Media	Universidades públicas, organizaciones no gubernamentales y museos de historia natural	12 meses
J. Campañas de educación ambiental sobre el bufeo y su hábitat enfocadas en los colegios rurales y urbanos.	- Elaborar una campaña de educación ambiental sobre el bufeo y su hábitat dirigida a colegios rurales de Bolivia. - Elaborar una campaña de educación ambiental sobre el bufeo y su hábitat dirigida a colegios urbanos de Bolivia. - Socializar y difundir los lineamientos centrales de las campañas de educación ambiental para que sean replicables a nivel nacional. - Capacitar actores locales, profesores, guardaparques, etc. para asegurar la implementación y replicabilidad de las campañas a largo plazo.	Media	Universidades públicas, museos de historia natural y/o organizaciones no gubernamentales	24 meses
K. Diversificación de	Introducir la dimensión	Media	Estado Plurinacional	24 meses

la educación ambiental a nivel Nacional utilizando el bufeo como un eje transversal – Nivel Secundario.	ambiental con un carácter interdisciplinario y utilizando al bufeo como un eje transversal, en los planes de estudio y los programas de educación a nivel secundario en Bolivia. • Capacitar a profesores de nivel secundario para la implementación de la diversificación de la educación ambiental en los planes de estudio y los programas de educación. • Facilitar el flujo de información sobre el medio ambiente y sus recursos como elemento básico para los procesos de introducción de la educación ambiental.		(Ministerio de Educación) en coordinación con gobernaciones	
L. Concientización a nivel de asociaciones de pescadores acerca de la conservación de <i>Inia boliviensis</i> apuntando a cambios positivos en la actitud hacia la especie.	• Establecer una estrategia de concientización que contribuya a lograr un cambio de actitud entre los pescadores hacia la conservación del bufeo. • Implementar campañas de educación ambiental en las comunidades donde se encuentran las principales asociaciones pesqueras. • Elaborar protocolos de manipulación de bufeos cuando estos se atascan en las redes agalleras de pesca. • Promover métodos de pesca no invasivos para los bufeos.	Alta	Gobernaciones en coordinación con municipios, sector pesquero, organizaciones no gubernamentales	24 meses



ESTRATEGIA CINCO

LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y GESTIÓN INSTITUCIONAL PÚBLICA Y PRIVADA

JUSTIFICACIÓN

Existen varios acuerdos internacionales que han sido instrumentos clave para proteger la fauna acuática en Sudamérica: la Convención Ramsar (1971) y la Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestre (CITES, 1973). Sin embargo, la Convención Ramsar tiene poca relevancia para el bufeo boliviano puesto que los dos únicos sitios Ramsar en la Amazonía boliviana (laguna Concepción y Bañados de Izozog/río Parapetí) no albergan poblaciones de delfines. Por otro lado, la Convención CITES, aunque incluye la especie *Inia geoffrensis* en el Apéndice II, ha tenido un impacto moderado sobre la especie, ya que ésta ni sus subproductos han sido comercializados de manera intensiva a nivel internacional.

En Bolivia, la vida silvestre acuática es protegida mediante el Decreto Supremo 22641 del 8 de noviembre 1990, que declara la veda general indefinida, y su modificación mediante el Decreto Supremo 25458 del 21 de julio de 1999. También tiene relevancia directa para la conservación del bufeo boliviano el Reglamento de Pesca y Acuicultura, promulgado mediante el Decreto Supremo 22581 del 8 de agosto 1990. Este reglamento contempla en su Art. 4 la posibilidad de vedas temporales en la pesca, lo cual puede afectar positivamente a la vida acuática, incluyendo los delfines, que depende de los recursos pesqueros. Por otra parte, el Reglamento de la navegación, aunque no contiene ninguna disposición específica acerca la fauna acuática, es importante porque regula el tráfico de embarcaciones, que puede tener un impacto significativo sobre los bufeos. La protección de la vida acuática en las áreas protegidas es reglamentada por el Decreto Supremo 24781 del 31 de julio de 1997, mediante la cual se promulga el Reglamento General de Áreas Protegidas.

En Bolivia, no existen leyes específicas que protejan directamente al bufeo boliviano ni a ningún otro organismo acuático. Esta situación dificulta la toma de decisiones y las acciones de protección hacia la especie en las zonas de mayor conflicto. Es a través de la elaboración y aplicación de normas que regulen el manejo y conservación de esta especie que se espera se apoyen los procesos de conservación de la fauna acuática de Bolivia.

El bufeo boliviano es una especie muy carismática y con alto potencial para el desarrollo de actividades turísticas responsables, es por esta razón que es importante elaborar normas que regulen este tipo de aprovechamiento sostenible y que cuenten con la participación de actores gubernamentales que definan políticas de conservación de la especie y permitan promover el desarrollo sostenible enfocado en la especie y asegurar la conservación de sus poblaciones.

OBJETIVO

Aportar en la complementación, articulación, e implementación de políticas y normativas que apoyen la conservación de *Inia boliviensis* y su hábitat acuático a nivel nacional, departamental, municipal y haciendo partícipes a los actores locales

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados enlistados son los resultados mínimos que se espera lograr en el plazo de cinco años y corresponden a las acciones marcadas como prioritaria.

Resultados esperados	Indicadores verificables
Se dispone de un instrumento de planificación de la conservación del bufeo boliviano en la Amazonía boliviana	✓ Promulgación oficial del presente Plan Nacional de Acción mediante una disposición legal.
Se dispone de instrumentos legales que garanticen la protección efectiva del bufeo boliviano en territorio boliviano.	✓ Una ley, reglamento u otra disposición legal que contempla la conservación del bufeo boliviano en la Amazonía boliviana. ✓ Un convenio o acuerdo con Brasil que regula la conservación del bufeo en zonas fronterizas, particularmente en el río Iténez.
Se introducen mecanismos que permiten la conservación del bufeo boliviano por el sector pesquero.	✓ Por lo menos cinco organizaciones de pescadores incluyen la protección del bufeo boliviano dentro de sus estatutos. ✓ La nueva legislación pesquera a nivel nacional y departamental incluye cláusulas que contemplan la conservación de los ecosistemas acuáticos y la protección del bufeo boliviano.

LINEAS DE ACCIÓN

LINEA DE ACCION 5.1.: LEGISLACIÓN

ACCIONES	PRIORIDAD
Aprobación de planes de acción	
5.1.1. Aprobación del presente Plan Nacional de Acción para la conservación de <i>Inia boliviensis</i> .	ALTA
Marco legal dentro del contexto internacional	
5.1.2. Compatibilizar la legislación nacional que afecta la conservación del bufeo con la legislación en los países vecinos.	Mediana
5.1.3. Elaboración de normativas específicas para la protección y manejo del bufeo en ríos fronterizos en coordinación con los países vecinos.	ALTA
5.1.4. Dar seguimiento a convenios internacionales (CBD, etc.) que están relacionados con la conservación de la biodiversidad y que apoyen los procesos de conservación del bufeo boliviano.	Mediana
Legislación nacional	
5.1.5. Promover una ley específica o un marco normativo que contemple la conservación del bufeo boliviano en territorio boliviano y/o una ley que contemple específicamente la conservación de los hábitats acuáticos, ribereños y inundables.	MUY ALTA
5.1.6. Incidir en la protección legal de áreas o territorios que son clave para la conservación del bufeo.	Mediana
5.1.7. Ajustar la legislación que regula las Autonomías Indígenas, específicamente en los artículos que están relacionados con el derecho de uso de recursos acuáticos.	Mediana

5.1.8.	Incluir en el anteproyecto de Ley de Pesca y Acuicultura y/o sus reglamentos artículos que regulan el uso de artes de pesca nocivos para el bufeo boliviano.	ALTA
5.1.9.	Actualizar la ley de Turismo y sus reglamentos incluyendo el turismo responsable en sistemas acuáticos y/o áreas protegidas.	Mediana
5.1.10	Aprobar y/o actualizar la Ley/Reglamentos de Vida Silvestre e incluir artículos específicos relacionados a la protección de los hábitats acuáticos.	Mediana
5.1.11	Mejorar la legislación de áreas protegidas incluyendo instrumentos específicos de manejo y conservación de la biodiversidad acuática.	Mediana
5.1.12	Realizar ajustes a la legislación ambiental que norme las actividades humanas que impactan el medio ambiente acuático y afectan a las poblaciones de bufeos.	Mediana
5.1.13	Incluir en la legislación que regula la navegación artículos que regulen el uso de embarcaciones y motores que pueden causar mortandad de bufeos.	Media
Normativas a nivel regional		
5.1.14	Elaborar y difundir las normas departamentales y municipales que apoyen los procesos de conservación del bufeo boliviano.	Mediana
5.1.15	Elaborar, aprobar e implementar normas participativas y consensuadas sobre conservación de la diversidad acuática y la mitigación de los impactos de actividades humanas entre los actores involucrados a nivel mancomunal, municipal y local.	Mediana
5.1.16	Incluir la temática del bufeo en los planes de manejo de áreas protegidas y de otras unidades de conservación en la Amazonía boliviana.	Mediana
5.1.17	Incluir el bufeo en acuerdos pesqueros y planes de manejo pesquero.	
Normativas locales y/o sectoriales		
5.1.18	Promover la inclusión de estrategias de conservación del bufeo dentro instrumentos locales de manejo pesquero y dentro los estatutos de organizaciones de pescadores.	ALTA
5.1.19	Elaborar y aprobar de forma participativa normativas que regulan los usos y costumbres locales que afectan el estado de conservación del bufeo.	Mediana
Políticas e instrumentos legales específicos de protección del medio ambiente acuático		
5.1.20	Generar procedimientos para Estudios de Impacto Ambiental para que estos contemplen los impactos que tienen proyectos de gran envergadura (p.e. explotación minera, explotación hidrocarburífera, carreteras, represas hidroeléctricas, hidroviás, etc.) sobre el bufeo y sus hábitats.	ALTA
5.1.21	Establecer políticas que incluyan al bufeo y sus hábitats en los programas de mitigación de los efectos del cambio climático en la Amazonia boliviana.	Mediana
5.1.22	Fortalecer las políticas de gobierno que contemplan la protección de la madre de tierra y la mitigación de los impactos de actividades humanas, particularmente actividades que pueden afectar al bufeo y al hábitat acuático (explotación de oro, deforestación de bosques ribereños, contaminación con plaguicidas, etc.).	ALTA

LINEA DE ACCION 5.2. GESTIÓN INSTITUCIONAL

ACCIONES		PRIORIDAD
Mejorar la gestión institucional para la conservación de <i>Inia boliviensis</i>		
5.2.1.	Fortalecer el papel de las organizaciones locales en la gestión y conservación de los recursos hidrobiológicos, particularmente del bufeo.	MUY ALTA
5.2.2.	Fortalecer unidades ambientales departamentales y municipales para que puedan ejercer un control real sobre el impacto de actividades pesqueras sobre el bufeo.	ALTA
5.2.3.	Crear mecanismos de apoyo financiero para diseñar e implementar los programas de conservación de ecosistemas acuáticos y su fauna y asegurar la aplicación del presente plan.	Mediana
5.2.3.	Crear mecanismos de apoyo financiero para diseñar e implementar los programas de conservación de ecosistemas acuáticos y su fauna y asegurar la aplicación del	Mediana

	presente plan.	
5.2.5.	Fortalecer las universidades públicas para que puedan jugar un rol preponderante en la investigación y el monitoreo de las poblaciones del bufeo y de los habitats acuáticos.	ALTA
5.2.6.	Crear en espacios públicos los mecanismos para dar un seguimiento adecuado al cumplimiento del presente plan.	ALTA

PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente cuadro contiene los proyectos prioritarios que fueron identificados para el quinto objetivo. Se detallan los objetivos del proyecto, quienes implementarían dicho proyecto y la escala de tiempo. El portafolio contiene solo un abanico de posibles proyectos, que fueron propuestos a lo largo del proceso de la elaboración del presente plan, y no pretende ser exhaustivo.

Proyecto	Objetivos	Prioridad	Ejecutores	Duración
A. Ley de protección del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>)	- Promover la elaboración una propuesta de ley específica de protección del bufeo boliviano (<i>Inia boliviensis</i>) a nivel nacional en el marco de las políticas de conservación de la biodiversidad en Bolivia. - Promover y generar espacios de incidencia a nivel nacional en el marco de una propuesta de ley que garantice la sostenibilidad de la especie en el tiempo y espacio, con la participación de todos los actores involucrados	Alta	Actores públicos Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Museos y ONG`s,	24 meses
B. Fortalecimiento de las Instituciones públicas involucradas en la conservación y manejo de los recursos acuáticos, incluyendo a <i>Inia boliviensis</i> .	- Establecer redes de comunicación interinstitucional para la capacitación e intercambio de experiencias relacionadas con el manejo de los recursos acuáticos, incluyendo a <i>Inia boliviensis</i>. - Desarrollar talleres de capacitación sobre la conservación y manejo de recursos acuáticos, incluyendo a <i>Inia boliviensis</i>. - Desarrollar talleres de evaluación con respecto a los avances en la investigación y conservación de la especie en Bolivia.	Alta	Actores públicos Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Museos y ONG`s,	5 años
C. Incorporación en	Incorporar en los	Media	Actores públicos	10 meses

la legislación pesquera, legislación de turismo y legislación de navegación, artículos que contemplen la conservación de <i>I. boliviensis</i> .	- reglamentos de pesca y acuicultura nacionales, departamentales y locales vigentes en el país, artículos relacionados con el uso de métodos de pesca no invasivos para los bufeos. - Incorporar en los reglamentos de turismo nacionales, departamentales y locales vigentes en el país artículos relacionados con el uso responsable del bufeo para actividades turísticas. - Incorporar en los reglamentos de navegación nacionales, departamentales y locales vigentes en el país artículos relacionados con prácticas de navegación que minimicen impactos directos e indirectos sobre la especie.		Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Museos y ONG`s,	
D. Establecimiento de lineamientos para elaborar normativas de conservación de <i>Inia boliviensis</i> en Bolivia.	- Elaborar un documento con información técnica y científica sobre el bufeo que sirva de base para propuestas de normativas de conservación de la especie a nivel municipal, gobierno autónomo departamental, áreas protegidas, gobierno indígena autónomo, etc. - Validar el documento propuesto de manera conjunta entre autoridades públicas, locales y científicas. - Socializar el documento entre los actores públicos y locales.	Media	Actores públicos Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Museos y ONG`s,	12 meses
E. Apoyo a instituciones y Universidades líderes que Pueden incorporar en sus programas de investigación y currícula temas relevantes para la	- Identificar instituciones y universidades líderes que pueden incorporar en sus programas de investigación y currícula temas relevantes para la conservación y manejo de <i>Inia boliviensis</i>. - Gestionar fondos para la	Media	Actores públicos Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Museos y ONG`s,	24 meses

conservación y manejo de *Inia boliviensis*.

capacitación de investigadores líderes y para la implementación de proyectos de conservación por parte de las instituciones y organizaciones.

- Establecer enlaces entre las instituciones y universidades líderes para la coordinación y ejecución de proyectos de conservación del bufeo en Bolivia.
-

3.8. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

3.8.1. APROBACIÓN DEL PLAN

Se prevé la aprobación del plan de acción para la conservación del *Inia boliviensis* mediante disposición legal que corresponde al caso y a través de la AACN.

3.8.2. SOCIALIZACIÓN DEL PLAN

El plan debe socializarse entre todas las autoridades públicas (a todos los niveles), universidades y organizaciones no-gubernamentales, actores privados (empresas turísticas, etc.) y pobladores locales mediante sus organizaciones legalmente establecidas. Se dará prioridad a las áreas que solapan con el rango de distribución de *Inia boliviensis*.

3.8.3. SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN

El plan será puesto en práctica mediante el involucramiento de los múltiples actores cuyas decisiones pueden influir en la conservación de los bufeos y de los hábitats acuáticos que habitan.

Los principales actores son:

- a) Los actores públicos en todos sus niveles.
- b) Las universidades y otras instituciones académicas que tienen funciones de formación de recursos humanos y de investigación científica.
- c) Las organizaciones no-gubernamentales que pueden apoyar el desarrollo de capacidades, coordinar sistemas de monitoreo, jugar un rol clave en la comunicación y la educación ambiental, implementar proyectos y programas, etc.
- d) El sector privado que puede lanzar iniciativas concretas para la protección del bufeo.
- e) Los actores locales que juegan un rol protagónico en la implementación de medidas de conservación *in situ*.

3.8.4. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN

El seguimiento a la implementación del plan estará a cargo del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, con el apoyo técnico de la Dirección General de la Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGB-AP).

Se proponen dos acciones adicionales que permitirán el seguimiento del cumplimiento del presente plan. Primero se propone que el Viceministerio correspondiente cree una mesa de coordinación para dar seguimiento y monitorear las acciones previstas. Esta comisión puede consistir de universidades (Museo Nacional Noel Kempff Mercado, UGRAM; Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, UMSS; Museo Nacional de Historia Natural) y/o organizaciones no-gubernamentales (FAUNAGUA y otras) y/o organizaciones locales.

Se prevé que esta mesa de coordinación elabore anualmente un documento que resume los avances y las lecciones aprendidas durante la implementación del Plan de Acción, en función a los indicadores que están incluidos en el presente plan.

3.8.5. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y PRINCIPALES EJECUTORES

El cronograma establece de forma general la secuencia lógica de las acciones prioritarias (las que recibieron prioridad muy alta o prioridad alta en las cinco estrategias) por desarrollar, además propone los ejecutores principales de las distintas acciones (●●●: años de mayor actividad; ○○○: años de mediana actividad; - -: años de poca actividad).

Estrategias de intervención y líneas de acción	2012	2013	2014	2015	2016	Ejecutores principales liderando las acciones prioritarias	Colaboración
--	------	------	------	------	------	--	--------------

ESTRATEGIA UNA: PROTECCIÓN EFECTIVA

1.1. Conservación *in situ* de *Inia boliviensis*

Implementación de programas de conservación	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP), Gobernaciones, Municipios	Universidades públicas
Diseño e implementación de sistemas de alerta y de estrategias de intervención	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP), Gobernaciones, Municipios	Organizaciones de base, Organizaciones no gubernamentales
Mitigación de impactos	○○○	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP), Gobernaciones	Universidades públicas

1.2. Protección mediante unidades de conservación

Protección mediante áreas protegidas	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP); Gobernaciones; Municipios	Universidades públicas, Organizaciones de base, Organizaciones no gubernamentales
Protección mediante otras unidades de conservación	○○○	●●●	●●●	●●●	●●●	Autonomías Indígenas; Gobernaciones	Organizaciones no gubernamentales

ESTRATEGIA DOS: USO SOSTENIBLE (USO NO EXTRACTIVO)

2.1. Uso de *Inia boliviensis* para promocionar el turismo responsable

Fortalecimiento de estrategias para promocionar el turismo a nivel nacional, departamental, municipal y a nivel de autonomías indígenas	○○○	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP); Gobernaciones; Municipios	Universidades públicas, Organizaciones no gubernamentales
Fortalecimiento de iniciativas de turismo comunitario utilizando el bufeo como emblema	○○○	●●●	●●●	●●●	●●●	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP)	Universidades públicas, Organizaciones no gubernamentales

2.2. Apoyo a unidades productivas que protegen el ambiente acuático

Apoyo a unidades productivas que benefician directamente a la conservación	○○○	●●●	●●●	●●●	●●●	Gobernaciones; Municipios; Sector indígena; Federación de campesinos	Organizaciones no gubernamentales
--	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----------------------------------

ESTRATEGIA TRES: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (INVESTIGACIÓN Y MONITOREO)

3.1. Investigación científica

Mapeo la distribución y estimar la abundancia de la especie	●●●	●●●	○○○	○○○	○○○	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales; Organizaciones de base
Estudios de la biología, ecología y requerimientos de hábitat	---	○○○	●●●	---	---	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales; Museos de historia natural; Organizaciones de base
Caracterización del hábitat utilizado	---	---	●●●	---	---	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales
Estudios de taxonomía y genética	○○○	●●●	---	---	---	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales

3.2. Monitoreo

--	--	--	--	--	--	--	--

Monitoreo de las poblaciones	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	Universidades públicas; Organizaciones de base	Organizaciones no gubernamentales
Estudios de Impacto Ambiental y líneas base para el monitoreo	---	---	○○○	●●●	---	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales
Monitoreo de las amenazas	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	Universidades públicas; Organizaciones de base	Organizaciones no gubernamentales

3.3. Diálogo intercultural

Estudio y sistematización del conocimiento tradicional	○○○	●●●	●●●	●●●	○○○	Organizaciones de base	Organizaciones no gubernamentales
Integración de conocimientos científicos y tradicionales	○○○	●●●	●●●	●●●	○○○	Universidades públicas; Organizaciones de base	Organizaciones no gubernamentales

3.4. Sistemas de información sobre el bufeo

Establecimiento de sistemas de información	●●●	○○○	○○○	○○○	○○○	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales; Organizaciones de base
--	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------	---

STRATEGIA CUATRO: COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

4.1. Difusión de información acerca del bufeo

Promoción del bufeo boliviano como embajador para la conservación	○○○	●●●	---	---	---	Estado Plurinacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua/DGB-AP); Gobernaciones; Municipios	Universidades públicas; Organizaciones de base
---	-----	-----	-----	-----	-----	--	--

4.2. Educación ambiental y capacitación

Educación ambiental formal (sistema escolar) y no formal	○○○	○○○	●●●	●●●	○○○	Estado Plurinacional (Ministerio de Educación); Gobernaciones; Municipios	Universidades públicas; Organizaciones de base
Capacitación de actores claves	○○○	○○○	●●●	●●●	○○○	Universidades públicas	Organizaciones no gubernamentales

ESTRATEGIA CINCO: LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y GESTIÓN INSTITUCIONAL

5.1. Legislación							
Aprobación de planes de acción	---	○○○	●●●	○○○	---	Gobierno plurinacional	
Marco legal dentro del contexto internacional	---	○○○	●●●	---	---	Gobierno plurinacional; Gobernaciones departamentales	Universidades públicas
Legislación nacional	---	---	●●●	---	---	Gobierno plurinacional	Universidades públicas
Normativas a nivel regional	---	○○○	○○○	●●●	---	Gobierno plurinacional; gobernaciones departamentales, municipios	
Normativas locales y/o sectoriales	---	○○○	●●●	---	---	Gobierno plurinacional; gobernaciones departamentales, municipios	Organizaciones no gubernamentales
Políticas e instrumentos legales específicos de protección del medio ambiente acuático	---	○○○	●●●	---	---	Gobierno plurinacional; gobernaciones departamentales, municipios	Universidades públicas
5.2. Gestión institucional							
Mejoramiento de la gestión institucional para la conservación de <i>Inia boliviensis</i>	---	●●●	●●●	●●●	---	Gobierno plurinacional; Universidades públicas; Gobernaciones departamentales; Organizaciones no gubernamentales	

REFERENCIAS

Crespo, A. & Van Damme, P.A. 2011. Patrones espaciales de inundación en la cuenca amazónica de Bolivia. p. 27-37. En: Van Damme, P.A., Carvajal-Vallejos, F.M. & Molina, J. (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonia boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia, 490 p.

Convención RAMSAR. 1971. <http://www.ramsar.org>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2009. Libro Rojo de la Fauna de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua; Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos; Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas & Fundación Amigos del Museo Noel Kempff Mercado. 2010. Estrategia para la Conservación de la Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2010. Estrategia de Conservación para las Especies Amenazadas de Bolivia.

Painter, R.L.E. 1994. La fauna de la Reserva de Vida Silvestre de los Ríos Blanco y Negro: Distribución, diversidad y pautas para su conservación. p. 289-414 en "Plan de Manejo - reserva de Vida Silvestre de Ríos Blanco y Negro". F.A.N./W.C.S./Secretaria Ejecutiva PL-480 Titulo III-USAID/B. Santa Cruz, Bolivia.

Salinas-Mendoza, A., Beerman, A., Van Damme, P. 2010. El delfín boliviano de río (*Inia boliviensis*): Embajador para la conservación en la parte noreste de la cuenca Amazónica. Reunión de SOLAMAC. Florianopolis-Brasil.

Tavera, G., Becerra, P., Ruiz-García, M., Carvajal-Vallejos, FM., Salinas-Mendoza, A., Van Damme, PA. 2011a. Distribución y estado poblacional del delfín boliviano (*Inia boliviensis* d'Orbigny, 1834) en la Amazonía boliviana. p. 185-202. En: Van Damme PA, Carvajal-Vallejos FM, Molina Carpio J (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia.

Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P.A., Usma, J.S. 2010. The Action Plan for South American river dolphins, 2010-2020. WWFFundación Omacha-Solamac. 237 p.

Van Damme P.A., Carvajal F., Perez, T., Pouilly M. 2011. Amenazas para los peces en la Amazonía boliviana. p. 200-220. En: Van Damme PA, Carvajal-Vallejos FM, Molina Carpio J (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA. Cochabamba, Bolivia.

ANEXO

ANEXO 1

Lista de participantes en el taller de elaboración del Plan de Acción del bufeo (Trinidad, del 25 al 27 de noviembre del 2009)

nombre	Institución	E-mail	teléfono
Guido Ayala	WCS-Bolivia	gayala@wcs.org	2117969
Waldo Ayala	H.A.M. Santa Rosa		71148400
Jorge Rivera	Fremen tours	eninrivera@hotmail.com	72409746
Carolina Soletto Clavijo	H.A.M. Dir. Des. Turismo-Trinidad	Krolita555@hotmail.com	72846601
Alex Alcocer	Faunagua		
Fernando Trujillo	Omacha	fernando@omacha.org	3112192657
Saulo Usma	WWF	jsusma@wwf.org.co	5713151909
Enzo aliaga	Faunagua	enzo@hawaii.edu 7	2078977
Luis Alfredo Guizada	Faunagua	l.guizada.duran@gmail.com	76544641
Mariana Escobar-WW	MHNNKM	mescobar@museonoelkempff.org marianaww@yahoo.com	76349434
Rodrigo Mariaca	CI	rodrigo.mariaca@gmail.com	73500154
Eliana Camacho Navarro	Fundación Puma	ecamacho@fundacionpuma.org	70613713
Juan Carlos Ledezma	CI	jledezma@conservation.org	76203873
Pedro Guereca	Faunagua	mastropiero@iol.it	
Alexis vargas	H.A.M. medio Ambiente - Trinidad	Alexis_antony_v@hotmail.com	70264407
Javier Zeballos	PD-ANMI Iténez	Javierzr68@hotmail.com	3-4628873
Ginger Ortiz Esero	AGUITURI-BV	morchoortiz@hotmail.com	
Pedro Rodriguez	PD-ANMI Iténez		
Jose Alba Gualleve	Com. Pto. Chavez		Frecuencia de radio: LSB 5774
Faustino Sanjinéz Castillo	Unid.Edu. Bella Vista		
Amber Beerman	Faunagua	amberbeerman@hotmail.com	
Alexis Antony Vargas Guzmán	H.A.M. Tdd. Medio Ambiente	Alexis.antony_v@hotmail.com	70264407
Maria Teresa Morales Terrazas	CIRA-UAB	Jeanme_mariate@hotmail.com	46-22291 - 72825555
Alfonso Salas Russo	DAP - PB	udapbeni@gmail.com	4628873
Alfredo Arteaga Gálvez	PD-ANMI Iténez	Alfredoarteaga@hotmail.com	
Roxana Salas Peredo	Faunagua	roxanasalasp@gmail.com	71127909
Adriana Salinas Mendoza	Faunagua	Adriana.Salinas.M@gmail.com	70389391
Andrea Morales Vargas	DGBAP-UMABCC	andymovar@gmail.com	77340783
Carmen Rodríguez Ramos	DRNMA (Prefectura de Cbba)	Carmenrodriguez7702@yahoo.es	76488484 - 72200641
María Delay Parrado Aguirre	Secretaria Deptamental de Turismo Prefectura Beni	marithaparrado@hotmail.com	4624831 – 72810194