

# **Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires**

## **1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVO**

La provincia de Buenos Aires (PBA) tiene una superficie de 307.571 km<sup>2</sup>, la más extensa del país, y está habitada por más de 17,5 millones de bonaerenses, convirtiéndola en la provincia más poblada de la Argentina, ya que representa aproximadamente un 38% de la población nacional (INDEC 2023).

La actividad industrial, agrícola y de la construcción de la provincia aporta el 36% del PBI total de la República Argentina. Es una provincia con una gran heterogeneidad de ecosistemas, entre los que se encuentran humedales, costas fluviales y marítimas, bosques, pastizales, selvas, dunas, deltas y sierras. Gran parte de la provincia se enmarca en la cuenca del Plata, con ríos y arroyos exorreicos asociados a sistemas de humedales que moldean la fisonomía del paisaje. Además, la provincia posee alrededor de 1.000 kilómetros de costa marítima que configuran diversos ambientes e importantes hábitats para la fauna, especialmente las aves migratorias.

El Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires (SAPPBA) se constituye con el conjunto de Reservas y Monumentos Naturales Provinciales creados en el marco de la Ley Provincial N° 10.907<sup>1</sup> ("La Ley"). El mismo se complementa con múltiples figuras e iniciativas de conservación que abarcan, Parques Nacionales, Sitios Ramsar, Reservas de Biosfera de UNESCO, Reservas Municipales, Reservas Privadas, Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de Interés Provincial, y la protección de Bosques Nativos. La confluencia y complementariedad de todas estas figuras de conservación, con diferentes objetivos y niveles de manejo, posibilita la incorporación de estrategias para el logro de un Ordenamiento Ambiental del Territorio que permita el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) bajo la ley previamente mencionada se constituyen como el principal pilar de conservación de la biodiversidad de la provincia, contando actualmente con un total de 35 sitios de conservación bajo implementación por parte del Ministerio de Ambiente y una reserva bajo gestión municipal abarcando en su totalidad una superficie de 1.638.514 ha. Además, en la actualidad hay más de 10 sitios en proceso de revisión para su incorporación a la red de áreas protegidas con una superficie aproximada de 40.000 ha.

Complementariamente, la Ley 12.704 sancionada en el año 2001 crea la figura de Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de Interés Provincial, una iniciativa de la PBA para la conservación de espacios naturales o antropizados, conformados por especies nativas y/o exóticas de la flora y fauna o recursos ambientales que, a pesar de haber tenido intervención humana, albergan un importante valor escénico, científico, sociocultural y/o ecológico. A diferencia de las ANP, estos pueden ser creados en sitios poblados y con

---

<sup>1</sup> Publicada en el boletín oficial de la provincia 21735 <https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1990/10907/5918>

actividades diversas. La provincia cuenta con 14 paisajes protegidos distribuidos en 20 partidos, que representan un 3.41% (10.514 km<sup>2</sup>) de la superficie provincial.

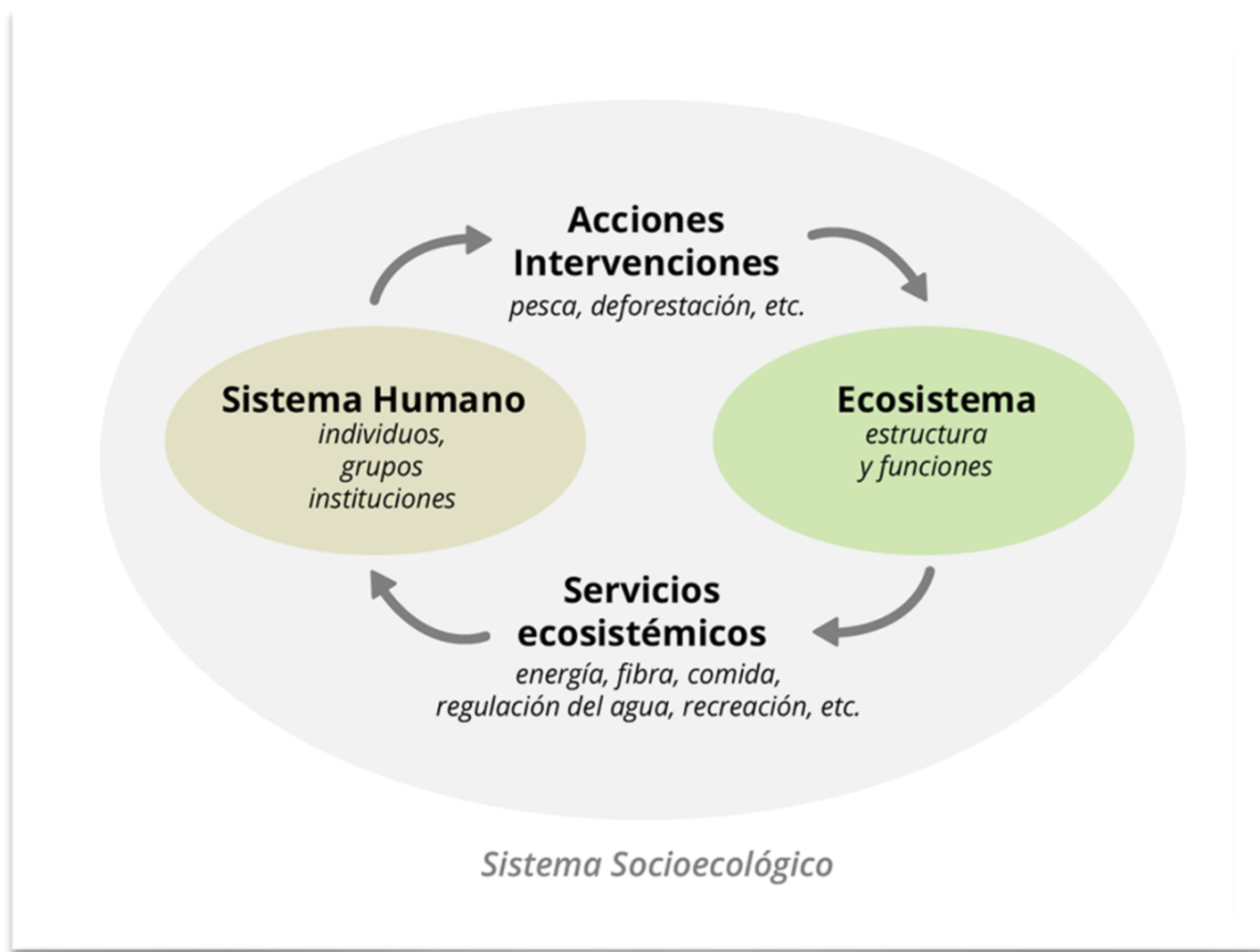
Además, el sistema provincial de áreas protegidas se complementa con 46 reservas municipales pertenecientes a 36 partidos que juntas abarcan más de 52.300 hectáreas (Gasparri 2023).

Las áreas protegidas enmarcadas en “La Ley” conservan muestras representativas de diversos ecosistemas naturales y de paisajes de la provincia, los cuales brindan distintos beneficios ambientales a la población, como la protección de cuencas hídricas, la conservación del suelo, la preservación de la flora y la fauna nativas, sitios de valor histórico, arqueológico, paleontológico y cultural. Son así, también, espacios para la investigación, la educación, y el turismo, contribuyendo al desarrollo local.

Los principales desafíos que enfrenta el sistema de áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires están vinculados a la presión antrópica del entorno, tanto directa como indirecta, a la articulación de las múltiples figuras e iniciativas, a los actores involucrados y a la educación ambiental y la concientización de la población que permita valorar adecuadamente las ANP. La mejor herramienta con la que puede contar un área natural protegida, para hacer frente a las presiones antrópicas directas, así como abordar los efectos indeseados del cambio climático y la pérdida sistemática de la biodiversidad, es tener sus **planes de manejo** co-producidos de forma transdisciplinaria y participativa. De esta forma, los diversos actores involucrados en las áreas, como guardaparques, científicos, gestores, pescadores, representantes de cámaras empresarias, entre otros, co-producen los planes de manejo de forma participativa generando mejoras comprobadas en la implementación y sostenibilidad de las medidas de manejo estipuladas en dicha planificación (Sala y Torchio 2019).

Por esto, para abordar este tipo de territorios, tan complejos como dinámicos, se requieren nuevos acercamientos, tanto teóricos -o conceptuales- como epistemológicos, metodológicos y praxiológicos. A partir de una revisión bibliográfica exhaustiva, Sala y Torchio (2019) evidencian como, tradicionalmente, la conservación y el manejo ambiental se han llevado a cabo de manera sectorial, concentrándose sobre especies (o grupos de especies), por lo general carismáticas. Estos enfoques generalmente no tienen en cuenta las interacciones entre los diferentes elementos de los ecosistemas, así como tampoco el rol de la diversidad de actores sociales generalmente involucrados; y no suelen incorporar conocimientos diferentes a los desarrollados por la ciencia (ibid).

Más aún, el conocimiento académico-experto generalmente llega en forma de asesoramiento externo -o recomendación- y no como un trabajo conjunto entre la ciencia, la comunidad y los sectores de la gestión. Esto representa en la realidad una fragmentación forzada de lo que naturalmente debería ser una interacción cooperativa y sinérgica (o co-producción de conocimiento), y ha llevado a múltiples fracasos en la resolución de las problemáticas socio-ambientales debido, principalmente, a conflictos de interés, saberes fragmentados y sojuzgados, problemas de comunicación y al rechazo de las comunidades e instituciones a apoyar las políticas públicas ambientales así desarrolladas (ver Marin 2018). Estas dificultades han evidenciado la necesidad de disponer de enfoques más integradores para la conservación, el manejo y la gestión de los bienes comunes naturales (Ostrom 2009, 2010; Sala y Torchio 2019).



**Figura 1.** Esquema simple de un Sistema Socio-Ecológico (SSE) adaptado de Resilience Alliance (2007) “Assessing and Managing Resilience in Social-Ecological Systems: Supplementary Notes to Practitioners Workshop, Vol. 2”.

La perspectiva de los sistemas socio-ecológicos (SSE; ver Figura 1) a ser utilizada como marco conceptual en la presente propuesta tiene como objetivo comprender cómo las entidades y las interacciones que constituyen un (socio)ecosistema, incluidos los seres humanos y sus actividades, incluyen incertidumbres, riesgos y modificaciones recíprocas (e.g., Berkes et al. 2003; Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015; Sala y Torchio 2019). Por lo tanto, se trata de sistemas complejos y adaptativos en los que las sociedades humanas son parte de la naturaleza. El componente social hace referencia a todas las actividades humanas (e.g., economía, tecnología, política y cultura). Mientras que el componente ecológico hace referencia a la biosfera, i.e., aquella porción del planeta en la que se desarrolla la vida. Ambas esferas están interrelacionadas, los límites del sistema son arbitrarios y dependen de la pregunta, hipótesis o perspectiva de análisis. Este nuevo paradigma enfatiza que las sociedades, economías y culturas humanas son partes constitutivas de la biosfera a la que transforman (positiva o negativamente), tanto local como globalmente (ver Berkes et al. 2003; Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015; Sala y Torchio 2019).

Un aspecto central de estas interacciones involucra a los servicios ecosistémicos (SE), i.e., aquellos beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas y que constituyen la base de su desarrollo y sustentabilidad (Figura 1). Comprenden, por ejemplo, los servicios de suministro o provisión (e.g.,

alimentos, agua, fibras), regulación (e.g., regulación del clima, polinización, control de inundaciones), y culturales (e.g, espirituales, recreación y turismo, educativos) que se apoyan en los servicios de base o sustento de la vida (e.g, ciclos del agua y de nutrientes, formación del suelo, producción primaria), sin los cuales los anteriormente nombrados serían inimaginables (ver Figura 1).

Los sistemas socio-ecológicos presentan una gran complejidad organizacional, tanto espacial como temporal, y sus dinámicas evidencian cambios no lineales y transiciones bruscas, i.e., cambios en la estructura y el funcionamiento. Dichos cambios pueden producirse en forma impredecible y es posible que afecten la provisión de SE que constituyen la base de la actividad económica y productiva (Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015). La gestión de dichos sistemas se enfrenta, por lo tanto, con el desafío ineludible de la sustentabilidad de los SE y de la integridad ecosistémica (i.e., la facultad de un ecosistema para mantener su organización frente a las condiciones ambientales cambiantes), por lo que se hace urgente y necesario conocer el estado de situación de ambas cuestiones en ANP de la PBA, para planificar su uso, monitorearlo y garantizar su sustentabilidad en el largo plazo.

En este contexto, el enfoque de la Ciencia Ciudadana se erige como una alternativa complementaria necesaria para el desarrollo de los planes y mecanismos de gestión. La producción del conocimiento de forma colectiva, participativa y abierta, que involucre a la comunidad local con sus saberes, conocimientos e intereses constituye el camino a seguir. A partir de la Ciencia Ciudadana, los resultados de cualquier proceso de investigación-acción cuentan con mayor legitimidad; son continuos (i.e., sin necesidad de la presencia permanente de las y los investigadores); las medidas de manejo co-diseñadas son finalmente adoptadas y apropiadas por las partes interesadas; y la misma comunidad es quien refuerza su cumplimiento. Pero además, esto representa un enorme acto de justicia socio-ambiental.

## **2. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN**

Los planes de manejo para las áreas naturales protegidas (ANP) son cruciales porque proporcionan un marco sólido para la conservación y gestión sostenible de los bienes comunes naturales del territorio, asegurando que estos espacios sean preservados para las generaciones futuras. Al establecer objetivos claros y estrategias específicas, mensurables y con capacidad de ser monitoreadas en el tiempo, garantizan que se tomen medidas concretas para proteger tanto la biodiversidad única como los bienes culturales, así como los socio-ecosistemas frágiles que albergan estas áreas.

Las ANP costeras de la provincia han sufrido cambios en el uso del suelo asociados, principalmente, al desarrollo urbano e industrial, la expansión de la frontera agrícola y las actividades turísticas. Estos cambios afectan negativamente las condiciones ambientales y causan la degradación de servicios ecosistémicos que estas áreas proveen. En la PBA existen áreas con características particulares y presiones similares que requieren de mecanismos de gestión efectiva. Por este motivo, para el presente proyecto, el Ministerio de Ambiente de la PBA ha priorizado 3 sitios para, en un término de 8 meses, generar los procesos necesarios para el desarrollo participativo de sus planes de manejo (Tabla 1). Estos podrán servir de base para el desarrollo de nuevos planes en las restantes ANP de la provincia. Las ANP priorizadas por PBA son:

- 1) Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita;
- 2) Reserva Natural Pehuén C6 - Monte Hermoso.
- 3) Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

**Tabla 1.** Características de las Áreas Naturales Protegidas priorizadas por la provincia de Buenos Aires para el desarrollo del proyecto

| Nombre ANP                              | Categoría institucional                                                         | Categoría de gestión UICN | Superficie (hectáreas) | Ecorregión          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Mar Chiquita                            | Reserva Natural de Uso Múltiple                                                 | VI                        | 8.007                  | Pampa               |
| Pehuén C6 - Monte Hermoso               | Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico | IV                        | 2.542                  | Pampa/Mar Argentino |
| Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde | Reserva Natural de Uso Múltiple                                                 | VI                        | 260.000                | Mar Argentino       |

### 3. OBJETIVOS

#### Objetivo General:

Desarrollar los lineamientos de base para la co-construcción transdisciplinaria y participativa de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas (ANP) de la provincia de Buenos Aires (PBA) identificadas por la gestión de gobierno como “**prioritarias**”.

#### Objetivos Específicos:

En tres áreas naturales protegidas de importancia prioritaria para la gestión de gobierno actual se busca:

1. Integrar y sistematizar los conocimientos socio-ecológicos generados en los grupos de investigación de la PBA e identificar vacíos de información y/o falta de articulación e integración entre campos del saber, con el fin de obtener un diagnóstico preliminar del estado de situación de los servicios ecosistémicos (SE) y la integridad ecosistémica de las ANP.
2. Identificar y analizar los instrumentos, herramientas y mecanismos de gestión sectorial desarrollados y/o implementados en las ANP que sirvan de base para el desarrollo de los planes de manejo.
3. Proponer un sistema de indicadores socio-ecológicos que permita monitorear las ANP.

4. Contribuir al monitoreo de las ANP, seleccionando sitios estratégicos en el territorio y avanzar, partiendo desde el enfoque de Ciencia Ciudadana, en el co-diseño de un programa de transferencia educativa destinado a la concientización sobre la importancia de la conservación de los bienes comunes naturales y el rol de las ANP.

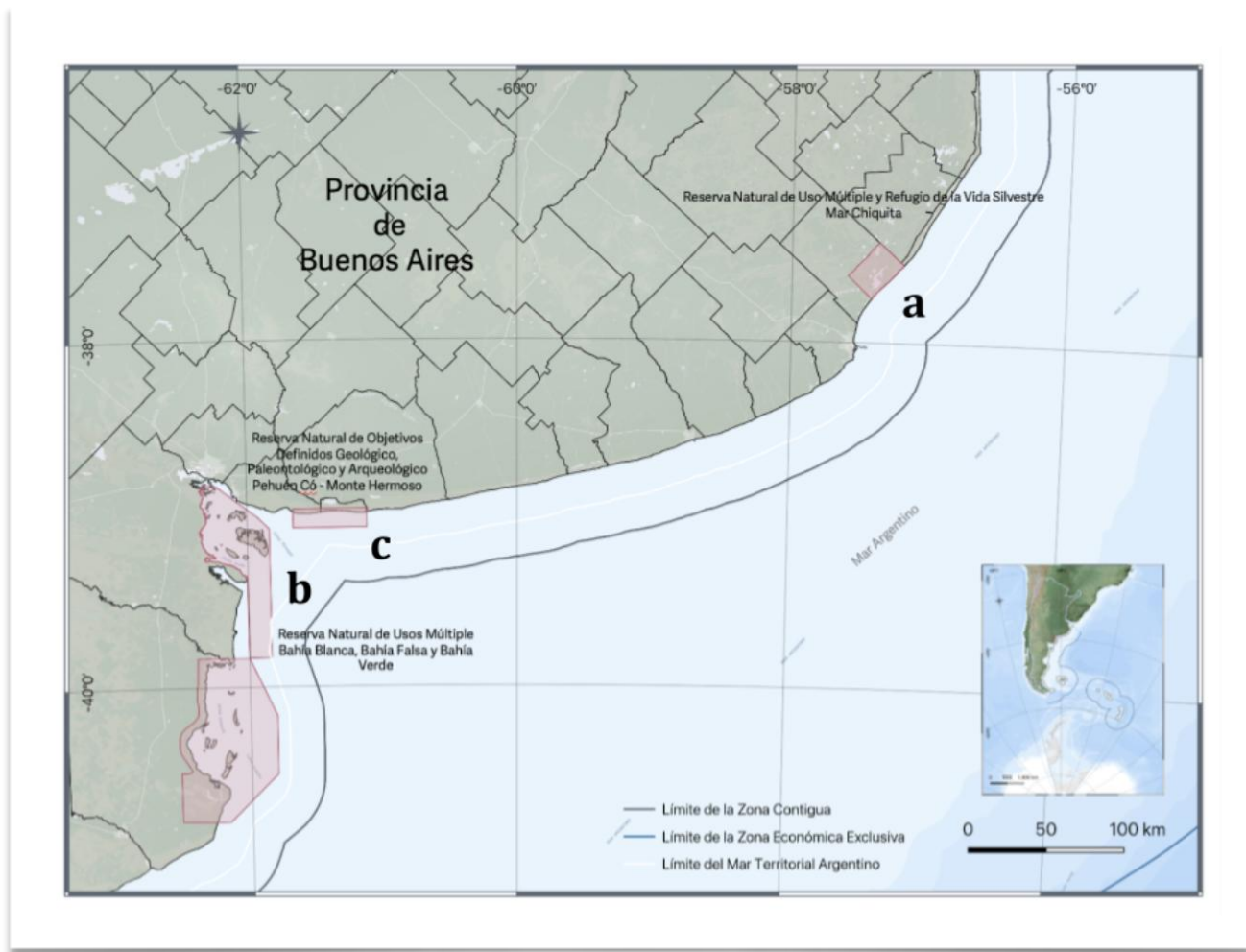
5. Generar propuestas participativas y pluralistas para un proceso de investigación-acción transdisciplinaria que conduzca al desarrollo de los planes de manejo de las ANP provinciales priorizadas por la PBA.

#### **4. ALCANCE**

El proyecto abarca el sistema científico y técnico que se asienta en la provincia de Buenos Aires (Comisión de Investigaciones Científicas de la PBA, Universidades Provinciales, Universidades Nacionales, CONICET, INTA, INIDEP, SHN, IGN, entre otros), ONG y movimientos sociales, sectores productivos que participan en cada una de las tres ANP identificadas como prioritarias, así como representantes del sector público provincial y municipal que formarán parte del proceso participativo.

#### **5. ÁREA DE ESTUDIO**

Cómo se mencionó anteriormente, las tres ANP priorizadas por la PBA para esta etapa del proyecto son: 1) Reserva Natural de Uso Múltiple Mar Chiquita; 2) Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde; y 3) Reserva Natural Pehuén C  - Monte Hermoso. A continuación, se ofrece una breve reseña de cada una de las áreas de estudio (Figura 2).



**Figura 2.** Áreas de estudio representadas como polígonos de color rosa indicando las tres ANP priorizadas por la PBA para este proyecto.

### 1) Reserva Natural de Usos Múltiples Mar Chiquita

La Reserva Natural de Mar Chiquita, contiene una laguna costera con una longitud aproximada de 25 km y ancho máximo de 5 km. Su superficie media es de 46 km<sup>2</sup> y posee una cuenca tributaria de 10000 km<sup>2</sup>. Esta laguna es un cuerpo de agua cuya salinidad varía estacional y espacialmente, y está separada del océano por una amplia cadena de dunas. La laguna puede dividirse en dos ambientes netamente diferenciados hidrográficamente, un cuerpo lagunar, donde la acción de la marea no es percibida y un sector netamente estuarial, ubicado desde la boca de la laguna hasta donde es percibida la acción de la marea.

La Reserva de Mar Chiquita abarca ecosistemas de dunas con la fauna y flora características de la barrera medanosa oriental bonaerense, cangrejales, bañados, arroyos y lagunas. Incluye playas de arena sobre el litoral marino-costero y un importante ambiente estuarial en la zona de la desembocadura de la laguna costera donde se produce la mezcla entre el agua salada que ingresa del mar, y el agua dulce proveniente de afluentes continentales. Esta combinación, genera un ambiente estuarial de gran productividad, constituyendo un sitio de alta importancia para la alimentación de las aves acuáticas y especialmente para las aves playeras y marinas migratorias; en Mar Chiquita se han registrado 182

especies de aves, distribuidas en 47 familias (Iribarne 2001). El área alberga más del 1% de la población biogeográfica del chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*), de la becasa de mar (*Limosa haemastica*) y del playero rojizo (*Calidris canutus*). Se estima que el número total de aves playeras que visita este sitio excedería los 20.000 individuos por año. Anualmente Mar Chiquita es hábitat de unas 80 especies de aves migratorias (Iribarne 2001), provenientes de América del Norte, países limítrofes de América del Sur y de la Patagonia. Desde el punto de vista florístico el área alberga pastizales psamófilos de tupe y halófilos de esparto, pajonales, totorales, cortaderales e incluso remanentes del talar bonaerense.

La Reserva Natural Mar Chiquita se complementa con otras figuras de protección en la región como el Refugio de Vida Silvestre, la Reserva Natural de la Defensa Campo Mar Chiquita Dragones de Malvinas, la Reserva de la Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito” y categorías de reconocimiento científico internacional como Área Valiosa de Pastizal (AVP), de importancia para las aves (AICA), y de importancia regional para la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras.

En la actualidad, esta reserva se ve amenazada por las actividades que se desarrollan en el entorno como la agricultura, la ganadería y el turismo. La incidencia en el ecosistema de la agricultura y la ganadería se ha intensificado y tecnificado significativamente en los últimos 20 años, modificando el paisaje natural, los pastizales y alterando la circulación de aguas y sedimentos continentales (Zelaya et al. 2016). A ello se suma el uso intensivo de pesticidas y fertilizantes que han generado contaminación en el suelo y aguas superficiales (Pérez et al. 2017). El turismo (de sol y playa, y deportivo), constituye el principal motor económico de la zona. Este desarrollo ha implicado la construcción de infraestructura y equipamiento para responder a las demandas de los turistas. Entre ellas se pueden mencionar actividades deportivas como kayak, pesca recreativa/deportiva, kitesurf, surf, vela, paseos en bote y remo (Volpato et al. 2007; Renzi et al. 2021). El tránsito vehicular sobre las playas y dunas costeras, así como los deportes náuticos, generan disturbios en los sitios de descanso, alimentación y paradas migratorias de muchas especies de aves (Iribarne et al. 2001; Favero et al. 2001; Martínez 2001; Yorio et al. 2005, 2013). Además, modifica o destruye los hábitats de especies endémicas especializadas en la vida de arena como lo es la lagartija de los médanos (*Liolaemus multimaculatus*) y el tuco de los talaes (*Ctenomys talarum*) (Mora y Mapelli 2010; Vega 2010; Kacoliris et al. 2015). Asimismo, el turismo, a través del tránsito, modifica el sustrato y afecta a la fauna intersticial, así como la fauna y flora localizada en la región del intermareal (Boschi 2004). Producto, principalmente, de la urbanización, la extracción de áridos y la incidencia de las obras del partido vecino (i.e., General Pueyrredon), el área ocupada por el Balneario Parque Mar Chiquita presenta un proceso de erosión costera extremo. Entre 1949 y 2007 evidenció un retroceso de la línea de costa de casi 300 m, descendiendo de una tasa de erosión anual de 17,71 a 1,41 m/año (Merlotto y Bértola 2009).

## **2) Reserva Natural Pehuén C6 - Monte Hermoso**

Se trata de una reserva de singular valor arqueológico y paleontológico, única en la provincia de Buenos Aires, lo que le valió la categoría de Reserva Natural de Objetivo Definido Geológico, Paleontológico y Arqueológico, creada en 2005 por Ley provincial N° 13.394. El área está ubicada entre los partidos de Coronel Rosales y Monte Hermoso, con una superficie de aproximadamente 2.500 ha, la Reserva protege yacimientos paleontológicos de 12 mil años de antigüedad, correspondientes al final del Pleistoceno, y de 5 a 3 millones de años, correspondientes al Plioceno temprano. El objetivo de protección también incluye sitios arqueológicos asignados al Holoceno medio (7.000 años) donde se

preservan registros de huellas humanas y vestigios diversos acerca de las antiguas comunidades cazadoras-recolectoras de la región pampeana.

Entre las huellas se destaca la del Megaterio, un perezoso gigante de más de seis metros de altura. También se han encontrado rastros de Macrauchenia y Toxodon. Estas especies constituyeron lo que se ha convenido en llamar “megafauna”, especies de animales de gran tamaño extintas hace alrededor de 10.000 años. El lugar también representa una muestra del ambiente costero marino actual, con importantes hábitats para las aves playeras residentes y migratorias del hemisferio norte y la patagonia, así como la nidificación del ostrero común (*Haematopus palliatus*).

A pocos kilómetros, en Monte Hermoso, se encuentra un sitio en excelente estado de conservación con pisadas humanas. Se piensa que se trataba de un área de reposo donde los pobladores originarios procesaban la fauna marina con la que se alimentaban. A través de estos indicios el visitante puede observar por una ventana temporal y conocer el ambiente donde los pueblos originarios convivieron con la gran fauna extinta. Este ambiente, que hoy es una costa de mar, estuvo formado por un estuario y una gran laguna con miles de años de antigüedad. Se destacan también los ambientes de dunas adyacentes a la Reserva por su buen estado de conservación y el valor de la biota que albergan. Estas características particulares de la Reserva que preservan una diversidad de evidencias e información sobre la historia de la vida y los cambios ocurridos en el extremo austral de América del Sur durante los últimos 5 millones de años le valió la candidatura a ser declarada Sitio de Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2014.

La Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso constituye un área turística característica de la barrera medanosa austral, donde se conjuga un fuerte proceso de conservación arqueológico y paleontológico con el turismo de sol y playa. El turismo de sol y playa y la pesca artesanal son de las actividades económicas principales realizadas en el ANP. La presión de la actividad turística se evidencia en el tránsito peatonal y vehicular sobre la playa. Asimismo, el proceso urbanizador y los cambios de uso del suelo han generado impactos como erosión costera, pérdida de biodiversidad y contaminación (Dadón 2002). Con respecto a la pesca artesanal, uno de los principales problemas se ocasiona con la competencia por el uso del espacio entre los pescadores y el ANP, al limitarse el acceso y la circulación. A ello se suman los conflictos generados por las bajadas, permisos y artes de pesca, y competencia con flotas comerciales de mayor tamaño (Camiolo et al. 2022).

### **3) Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

La Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, se encuentra dentro del estuario de Bahía Blanca, el cual junto con su respectiva cuenca hidrográfica, cuenta con una superficie aproximada de 3000 km<sup>2</sup>.

El área se caracteriza por la presencia de numerosas islas e islotes menores interconectados por un extenso sistema de canales de marea. Dentro de la zona estuarial se presentan ambientes característicos como las planicies de marea y marismas. Estas áreas son cubiertas y descubiertas por las mareas periódicamente, por lo tanto, son denominadas ambientes intermareales, muy comunes en las zonas internas de los estuarios. La diferencia entre estos dos paisajes es que las marismas presentan vegetación halófila, entre las cuales se destacan la espartina (*Sporobolus alterniflorus*) y el jume (*Sarcocornia perennis*). La vegetación de tallos altos es un factor preponderante en el crecimiento y

desarrollo de estos ambientes, como por ejemplo la *S. alterniflora*, que afecta significativamente la circulación de agua de mar cargada de sedimentos, reduciendo la erosión de las olas.

Desde el punto de vista biogeográfico, las comunidades animales y vegetales están dadas por un ecotono entre las Provincias Biogeográficas del Monte, Espinal y Pampeana. Además presentan una gradual transición entre el ambiente insular y el marino, proporcionando de esta manera un ecosistema complejo.

Las especies de fauna más importantes desde el punto de vista de la conservación son las poblaciones de Guanaco (*Lama guanicoe*) y Ñandú (*Rhea americana*), ambas amenazadas localmente, Zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*), Gato montés (*Leopardus geoffroyi*), Gato del pajonal (*Leopardus colocolo*), Puma (*Puma concolor*), Zorrino (*Conepatus chinga*), Vizcachas (*Lagostomus maximus*), Peludos (*Chaetophractus villosus*) y Maras (*Dolichotis patagonum*).

La reserva es también hogar de especies de aves amenazadas como la Loica pampeana (*Leistes defilippii*), el Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) y el Espatillero enano (*Spartonoica maluoides*). También es muy importante la presencia de fauna marina, entre la que destacan los lobos marinos y los delfines, como el Delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*), que habita solamente en las costas atlánticas de Sudamérica y es uno de los cetáceos más amenazados del Atlántico sur.

La Reserva Natural es especialmente importante para la conservación de aves migratorias (Chorlos y Playeros), que sólo utilizan este ambiente costero durante la fase de descanso reproductivo. Por último, merece especial atención la Gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), especie amenazada que presenta las colonias de nidificación más importantes de su distribución, encontrando aquí las condiciones adecuadas a sus requerimientos de hábitat.

En el área de la Reserva Natural de Usos Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde los ecosistemas y su biodiversidad se encuentran afectadas por los múltiples usos y actividades, principalmente agrícola-ganadero e industrial, que se desarrollan allí. A ello se suma la incidencia del puerto y el polo petroquímico. Entre las principales alteraciones generadas por la actividad antrópica pueden mencionarse la presencia de metales pesados (Villagran et al. 2019) y las elevadas concentraciones de bacterias de origen fecal (Streitenberger y Baldin 2016). Los aportes de nutrientes y contaminantes más significativos provienen de las plantas depuradoras cloacales, los arroyos y de los efluentes de las industrias químicas emplazadas en el estuario (Carbone et al. 2016; Speake et al. 2020). La actividad agrícola-ganadera en el área genera alteraciones en la vegetación autóctona, fomentando los procesos erosivos y posibilitando, además, la introducción de especies exóticas invasoras (Marbán y Zalba 2019). Ejemplo de ello lo constituye el caso de la Ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*; Fiori et al. 2016). La pesca constituye otra de las actividades primordiales del área. No obstante, la pesca artesanal se encuentra en conflicto constante con las empresas pesqueras de altura y las industriales que operan en el estuario (Speake et al. 2020).

## 6. PLAN DE TAREAS Y METODOLOGÍA

### ETAPA I. Diagnóstico y vacíos de información

#### Objetivos particulares 1 y 2

Para abordar los objetivos particulares 1 y 2 se prevé llevar a cabo las siguientes actividades:

**Revisión de literatura y documentación existente:** Recopilar y revisar exhaustivamente la literatura científica, informes técnicos y otros documentos relevantes relacionados con los servicios ecosistémicos y la integridad ecosistémica en las ANP de la provincia.

**Revisión de Instrumentos existentes:** Recopilar y revisar exhaustivamente herramientas e instrumentos estratégicos y operativos de gestión municipal y provincial existentes (eg. estrategias, planes, programas, proyectos, normativa) que sirven de apoyo a los mecanismos de gestión y que pueden fortalecerse y/o constituir la base de nuevos planes de manejo de las ANP.

**Talleres de trabajo colaborativo:** Organizar talleres que reúnan a investigadores, expertos en manejo de áreas protegidas y representantes de las comunidades locales para compartir conocimientos, identificar vacíos de información y acordar criterios comunes para la definición y evaluación de los servicios ecosistémicos, la integridad ecosistémica y los mecanismos de gestión existentes. Durante los talleres se llevarán a cabo ejercicios de **mapeo participativo** para identificar y cartografiar los servicios ecosistémicos que proporcionan las ANP, así como sus interacciones con las actividades humanas.

**Entrevistas y consultas con partes interesadas:** Realizar entrevistas y consultas con partes interesadas clave, como científicos, gestores de áreas protegidas, funcionarios gubernamentales, líderes comunitarios y miembros de pueblos originarios (si los hubiera), para recopilar información sobre el estado actual de los servicios ecosistémicos, la percepción de las comunidades locales sobre la integridad ecosistémica y los mecanismos de gestión sectorial existentes en las ANP.

**Análisis integrado de datos:** Analizar los datos socio-ecológicos y de gestión recopilados utilizando métodos cuantitativos y cualitativos para identificar patrones, tendencias y relaciones significativas del estado de los servicios ecosistémicos, la integridad ecosistémica y cómo se han gestionado las ANP. Análisis espacial de los datos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

**Establecimiento de redes de colaboración:** Facilitar el establecimiento de redes de colaboración entre investigadores, expertos y actores clave de diferentes disciplinas y saberes, promoviendo la comunicación y el intercambio de información para abordar los vacíos de información y mejorar la integración entre campos del saber.

**Validación y retroalimentación:** Someter los resultados obtenidos a procesos de validación y retroalimentación con expertos y actores clave para verificar su precisión, relevancia y utilidad práctica, realizando ajustes según sea necesario.

**Comunicación y difusión de resultados:** Preparar informes técnicos y documentos de síntesis que presenten de manera clara y accesible los hallazgos sobre el estado de los servicios ecosistémicos y la integridad ecosistémica en las ANP priorizadas, con el objetivo de brindar herramientas para brindar herramientas para la toma de decisiones y sensibilizar a la opinión pública sobre su importancia y necesidad de conservación

**Plazo: 5 meses.**

**PRODUCTOS A ENTREGAR ETAPA I**

-Informe diagnóstico del estado de situación de las ANP priorizadas por el gobierno de la PBA conteniendo: 1) revisión de literatura, documentación e instrumentos de gestión existente; 2) mapeo participativo de servicios ecosistémicos; 3) análisis integrado de datos; 4) validación transdisciplinaria del diagnóstico; 5) redes de colaboración que atiendan los vacíos de información y los aspectos claves identificados para las ANP.

## ETAPA II. Co-diseño

### Objetivos particulares 3 y 4

Para abordar el objetivo particular 3 se propone realizar las siguientes actividades:

**Revisión de literatura y documentación existente:** Recopilar y revisar exhaustivamente la literatura científica, informes técnicos y otros documentos relevantes relacionados con indicadores socio-ecológicos y sistemas de monitoreo en ANP.

**Talleres de trabajo colaborativo:** Organizar talleres que reúnan a investigadores de diversas disciplinas (e.g., biología, ecología, geología, economía, sociología, antropología, paleontología, etc.) para identificar las variables más relevantes que reflejen el estado socio-ecológico de las ANP para elaborar los indicadores que conformen el sistema.

**Análisis integrado de datos:** Utilizar métodos como análisis de componentes principales, análisis de redes y análisis de sensibilidad para identificar las interacciones entre variables y su importancia relativa. Identificar fuentes de datos existentes y establecer protocolos para la recopilación de nuevos datos necesarios para calcular los indicadores seleccionados.

**Propuesta de indicadores:** Desarrollar una propuesta de indicadores biofísicos, socioeconómicos, culturales y de gestión que sean sensibles a los cambios en los sistemas socio-ecológicos. Establecer líneas base para cada indicador, utilizando datos históricos cuando estén disponibles y recopilando datos de referencia para aquellos indicadores que aún no tienen líneas base. Proporcionar capacitación específica sobre la interpretación de indicadores socio-ecológicos y su relevancia para la gestión de bienes comunes naturales.

**Comunicación y difusión de resultados:** Comunicar los hallazgos a las autoridades gubernamentales, los gestores de recursos naturales, la comunidad científica y el público en general a través de informes técnicos, presentaciones y medios de comunicación.

Para abordar el objetivo particular 4 se proponen las siguientes actividades:

**Talleres de trabajo colaborativo:** Organizar talleres que reúnan a expertos y partes interesadas para: a) seleccionar los sitios de monitoreo en función de criterios como la importancia ecológica y la relevancia para la toma de decisiones de las ANP; b) discutir potenciales protocolos de monitoreo estandarizados; y c) identificar temas de interés para la concientización ciudadana respecto de las ANP.

**Diseño de la red de monitoreo:** Definir la distribución espacial y la cantidad de sitios de monitoreo necesarios para garantizar una cobertura adecuada de la diversidad socio-ecológica de las ANP. Identificar la disponibilidad de recursos y accesibilidad a los sitios potenciales, considerando factores

como la presencia de ecosistemas diversos, la intensidad de la actividad humana y la infraestructura existente.

**Diseño y desarrollo de un programa de Ciencia Ciudadana.** Involucrar a la población en las actividades de monitoreo y recopilación de datos para los indicadores elaborados en las ANP seleccionadas. Capacitación y sensibilización de voluntarios. Co-diseñar materiales educativos y actividades de concientización sobre la importancia de la conservación de los bienes comunes naturales y el papel de las ANP.

**Generar espacios de intercambio** en las ANP seleccionadas que permitan sentar las bases para garantizar la continuidad a largo plazo del programa de Ciencia Ciudadana.

**Comunicación y difusión de resultados:** Comunicar los hallazgos a las autoridades gubernamentales, los gestores de recursos naturales, la comunidad científica y el público en general a través de informes técnicos, presentaciones y medios de comunicación.

**Plazo: 5 meses**

## **PRODUCTOS A ENTREGAR ETAPA II**

-Informe con la propuesta de sistema de indicadores de las ANP, conteniendo: 1) revisión de literatura y marco conceptual sobre indicadores; 2) identificación de variables relevantes a monitorear; 3) diseño de indicadores; y 4) desarrollo de herramientas de monitoreo.

-Informe con la propuesta de red de monitoreo de indicadores de los sistemas socio-ecológicos desarrollado para las ANP, conteniendo: 1) identificación y selección de potenciales sitios de monitoreo; 2) diseño de la red de monitoreo y; 3) capacitación de voluntarios.

-Informe del co-diseño del programa de Ciencia Ciudadana de las ANP, conteniendo: 1) diseño del programa de Ciencia Ciudadana que involucre a la población en actividades de monitoreo y recopilación de datos; 2) desarrollo de materiales educativos y recursos de apoyo para los participantes; y 3) mecanismos de capacitación y sensibilización de voluntarios.

## **ETAPA III. Planes de manejo**

### **Objetivo particular 5**

Para abordar el objetivo particular 5 se propone las siguientes actividades:

**Talleres de trabajo colaborativo:** Organizar talleres que reúnan a investigadores de diversas disciplinas científicas, representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales, autoridades gubernamentales y otros actores relevantes para: a) definir conjuntamente los objetivos, alcances y metodologías del proceso de investigación-acción transdisciplinaria que conduzca al desarrollo de los planes de manejo de las ANP priorizadas y; b) identificar de necesidades y prioridades de investigación y gestión en las ANP.

**Desarrollo de propuestas de manejo:** Desarrollar propuestas de manejo basadas en los insumos generados en las distintas etapas del proyecto, que integren consideraciones científicas, socioeconómicas, culturales y ambientales, y evaluar su viabilidad y efectividad en colaboración con los actores involucrados. Identificar áreas de mejora y posibles deficiencias en relación con la conformación de comités de gestión, la gobernanza y el cumplimiento de las funciones de las ANP.

**Alianzas con instituciones académicas y científicas** para promover la investigación científica y la cooperación para la gestión en las ANP.

**Plazo: 3 meses**

### **PRODUCTOS A ENTREGAR ETAPA III**

-Informe final del proyecto, conteniendo propuestas de manejo de las ANP priorizadas por el gobierno de la PBA.

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TALLERES. Detalle de los talleres participativos en el marco del proyecto</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|

En el marco del proyecto se propone la ejecución de 6 (seis) talleres participativos. Se realizarán 2 talleres en cada una de las áreas naturales protegidas priorizadas por la provincia de Buenos Aires, el cronograma y la dinámica de los talleres se definirán a lo largo de la ejecución del proyecto.

**Taller 1:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva de Mar Chiquita**. Los objetivos del taller son: 1- compartir conocimientos en relación a la Reserva de Mar Chiquita; 2- identificar vacíos de información; 3- acordar criterios comunes entre los participantes para la definición y evaluación de los servicios ecosistémicos, la integridad ecosistémica y los mecanismos de gestión existentes dentro del ANP; 4- identificar dentro del ANP las variables más relevantes que reflejen el estado socio-ecológico del ANP con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del “sistema de monitoreo de servicios ecosistémico”; y 5- seleccionar los sitios de monitoreo en función de criterios como la importancia ecológica y la relevancia para la toma de decisiones de las ANP.

Para este taller se invitarán diferentes expertos referentes del campo de la conservación que vienen trabajando dentro de Mar Chiquita y otras ANP de la provincia. También se invitarán actores clave de la comunidad local y representantes de diferentes sectores que están vinculados a Mar Chiquita. Además, se invitarán investigadores de diversas disciplinas (e.g., biología, ecología, geología, economía, sociología, antropología, paleontología, etc.) con experiencia en la Reserva de Mar Chiquita.

**Taller 2:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso**. Los objetivos del taller son: 1- compartir conocimientos en relación a la Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso; 2- identificar vacíos de información; 3- acordar criterios comunes entre los participantes para la definición y evaluación de los servicios ecosistémicos, la integridad ecosistémica y los mecanismos de gestión existentes dentro del ANP; 4- identificar dentro del ANP las variables más relevantes que reflejen el estado socio-ecológico del ANP con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del “sistema de monitoreo de servicios ecosistémico”; y 5- seleccionar

los sitios de monitoreo en función de criterios como la importancia ecológica y la relevancia para la toma de decisiones de las ANP.

Para este taller se invitarán diferentes expertos referentes del campo de la conservación que vienen trabajando dentro de la Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso y otras ANP de la provincia. También se invitarán actores clave de la comunidad local y representantes de diferentes sectores que están vinculados a la Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso. Además, se invitarán investigadores de diversas disciplinas (e.g., biología, ecología, geología, economía, sociología, antropología, paleontología, etc.) con experiencia en la Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso.

**Taller 3:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**. Los objetivos del taller son: 1- compartir conocimientos en relación a la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde; 2- identificar vacíos de información; 3- acordar criterios comunes entre los participantes para la definición y evaluación de los servicios ecosistémicos, la integridad ecosistémica y los mecanismos de gestión existentes dentro del ANP; 4- identificar dentro del ANP las variables más relevantes que reflejen el estado socio-ecológico del ANP con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del “sistema de monitoreo de servicios ecosistémico”; y 5- seleccionar los sitios de monitoreo en función de criterios como la importancia ecológica y la relevancia para la toma de decisiones de las ANP.

Para este taller se invitarán diferentes expertos referentes del campo de la conservación que vienen trabajando dentro de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde y otras ANP de la provincia. También se invitarán actores clave de la comunidad local y representantes de diferentes sectores que están vinculados a la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Además, se invitarán investigadores de diversas disciplinas (e.g., biología, ecología, geología, economía, sociología, antropología, paleontología, etc.) con experiencia en la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

**Taller 4:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva de Mar Chiquita**. Los objetivos del taller son: 1- definir conjuntamente los objetivos, alcances y metodologías del proceso de investigación-acción transdisciplinaria que conduzca al desarrollo del plan de manejo y gestión de la Reserva de Mar Chiquita; y 2) identificar las necesidades y prioridades de investigación y gestión que tiene el ANP.

Para este taller se invitarán investigadores de diversas disciplinas científicas y técnicas, representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales, autoridades gubernamentales y otros actores relevantes en el territorio.

**Taller 5:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso**. Los objetivos del taller son: 1- definir conjuntamente los objetivos, alcances y metodologías del proceso de investigación-acción transdisciplinaria que conduzca al desarrollo del plan de manejo y gestión de la Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso; y 2) identificar las necesidades y prioridades de investigación y gestión que tiene el ANP.

Para este taller se invitarán investigadores de diversas disciplinas científicas y técnicas, representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales, autoridades gubernamentales y otros actores relevantes en el territorio.

**Taller 6:** Este taller se llevará a cabo durante 2 días en la **Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**. Los objetivos del taller son: 1- definir conjuntamente los objetivos, alcances y metodologías del proceso de investigación-acción transdisciplinaria que conduzca al desarrollo del plan de manejo y gestión de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde; y 2) identificar las necesidades y prioridades de investigación y gestión que tiene el ANP.

Para este taller se invitarán investigadores de diversas disciplinas científicas y técnicas, representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales, autoridades gubernamentales y otros actores relevantes en el territorio.

## 7. CRONOGRAMA

*A continuación, se presenta un cronograma mensual de barras por etapa.*

|           | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ETAPA I   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ETAPA II  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ETAPA III |       |       |       |       |       |       |       |       |

## 8. EQUIPO DE TRABAJO y PRESUPUESTO

| Gastos en personal*                                                       | \$/Mes    | Dedicación         | Meses | Total       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------|-------------|
| Dr. Juan Emilio Sala<br>(Director)                                        | \$982.732 | 30 hs<br>semanales | 8     | \$7.861.856 |
| Dra. Eleonora Verón (GIS y<br>Manejo Costero Integrado)                   | \$728.950 | 20 hs<br>semanales | 8     | \$5.831.600 |
| Dr. Germán García<br>(Sistemas Socio-<br>Ecológicos Costero -<br>Marinos) | \$755.948 | 20 hs<br>semanales | 8     | \$6.047.584 |
| Dra. Silvina Romano<br>(Evaluación Económica y<br>Pesca Artesanal)        | \$728.950 | 20 hs<br>semanales | 8     | \$5.831.600 |

| Dra. Macarena Valiñas<br>(Ecología Marina y Cambio Climático)                            | \$755.948                                                     | 20 hs<br>semanales | 8              | \$6.047.584         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|---------------------|
| Lic. Abril Marcolongo<br>(Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto) | \$523.764                                                     | 30 hs<br>semanales | 8              | \$4.190.112         |
| Nina Saroka <sup>1</sup> (Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto) | \$349.176                                                     | 20 hs<br>semanales | 8              | \$2.793.408         |
| <b>Subtotal Honorarios</b>                                                               |                                                               |                    |                | <b>\$38.603.744</b> |
| Rubro                                                                                    | Descripción                                                   | Unidades           | Costo unitario | Total               |
| Pasajes y viáticos**                                                                     | Traslados y alojamiento                                       | 32                 | \$350.000      | \$11.200.000        |
| Organización de talleres de trabajo con actores internos y externos                      | Gastos de librería, impresiones, café, bebidas y comida, etc. | 8                  | \$500.000      | \$4.000.000         |
| <b>Total Proyecto</b>                                                                    |                                                               |                    |                | <b>\$53.803.744</b> |

\*El rubro de honorarios fue confeccionado siguiendo estrictamente Memorandum del Consejo Federal de Inversiones (CFI) nro. ME-2024-00001440-CFI-SG fechado el 5 de enero de 2024.

\*\* El monto solicitado en el rubro pasajes y viáticos incluye: a) movilidad y manutención de los integrantes del proyecto para asistencia a talleres y trabajo en territorio; y b) movilidad y manutención de diferentes actores/referentes locales invitados a participar en los talleres.

<sup>1</sup>Nina Saroka es estudiante avanzada de biología de la UBA, con el 90% de la carrera aprobada.

#### Dotación para actividades específicas del proyecto

| Rol en el equipo | Apellido, nombre | Especialidad | Tareas en las que participa |
|------------------|------------------|--------------|-----------------------------|
|------------------|------------------|--------------|-----------------------------|

|                                |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Director                       | Dr. Juan Emilio Sala | Investigador experto en sistemas socio-ecológicos costero-marinos, con años de trabajo en el diseño de políticas públicas para la conservación y experiencia en investigación, gestión y gobernanza de áreas protegidas costeras y marinas. Además, emplea herramientas propias de la ecología política y la filosofía de la conservación, para mejorar las condiciones de la interfaz ciencia-política-sociedad y el desarrollo del enfoque de ciencia transdisciplinaria y post-normal. | Coordinación general del proyecto. Interacción directa con las autoridades provinciales y municipales (según corresponda) y con los referentes de las distintas instituciones y organizaciones involucradas en el proyecto. Planificación y dirección de talleres participativos. Diseño de la estrategia de comunicación pública del proyecto. Redacción de informes y trabajos de síntesis. Desarrollo de propuestas de manejo de las ANP seleccionadas. |
| GIS y Manejo Costero Integrado | Dra. Eleonora Verón  | Investigadora experta en manejo costero integrado y planificación espacial marina a partir de sistemas de información geográfica y herramientas metodológicas de las ciencias sociales. Gran experiencia en relevamientos sociales (encuestas, entrevistas, etc.) y metodologías mixtas cuali-cuantitativas.                                                                                                                                                                              | Responsable de todo el trabajo georreferenciado, mapeo e integración de capas de información (shapefiles). Co-coordinadora de los talleres participativos y responsable in-situ del seguimiento de las actividades del proyecto. Planificación y desarrollo de las metodologías mixtas para relevamientos sociales. Redacción de informes y trabajos de síntesis. Desarrollo de propuestas de manejo de las ANP seleccionadas.                             |

|                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas Socio-Ecológicos Costero - Marinos                              | Dr. Germán García   | Investigador experto en sistemas socio-ecológicos costero-marinos, con años de trabajo en el diseño de políticas públicas para la conservación y experiencia en investigación, gestión y gobernanza de áreas protegidas costeras y marinas. Gran experiencia en relevamientos sociales (encuestas, entrevistas, etc.) y metodologías mixtas cuali-cuantitativas. | Responsable de todo el trabajo socio-ecológico. Co-coordinador de los talleres participativos y responsable in-situ del seguimiento de las actividades del proyecto. Planificación y desarrollo de las metodologías mixtas para relevamientos sociales. Redacción de informes y trabajos de síntesis. Desarrollo de propuestas de manejo de las ANP seleccionadas.                                                                                                                             |
| Evaluación Económica Ambiental y Pesquera (Pesca Industrial y Artesanal) | Dra. Silvina Romano | Investigadora experta en economía ambiental, economía pesquera y análisis de gobernanza. Gran experiencia en relevamientos sociales (encuestas, entrevistas, etc.) y metodologías mixtas cuali-cuantitativas.                                                                                                                                                    | Evaluación económica de las actividades humanas vinculadas (directa e indirectamente) a las áreas naturales protegidas (ANP) priorizadas del proyecto. Análisis de gobernanza y desarrollo de mapas de actores de las ANP. Diseño de propuestas de mejora para la gobernanza. Apoyo a la planificación, diseño y desarrollo de las metodologías mixtas para relevamientos sociales. Redacción de informes y trabajos de síntesis. Desarrollo de propuestas de manejo de las ANP seleccionadas. |

|                                                               |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ecología Marina y Cambio Global                               | Dra. Macarena Valiñas | Investigadora experta en ecología marina con énfasis en microorganismos y fauna bentónica de ambientes costeros. Gran experiencia en el análisis de los impactos provocados por el Cambio Global sobre la fauna costero-marina.                                                | Responsable del relevamiento/evaluación de los efectos del Cambio Global sobre las comunidades de organismos marinos de las ANP priorizadas y su impacto en la conservación. Colaboradora en la organización de los talleres participativos y en el seguimiento de las actividades del proyecto. Redacción de informes y trabajos de síntesis. Desarrollo de propuestas de manejo de las ANP seleccionadas. |
| Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto | Lic. Abril Marcolongo | Graduada en ciencias biológicas de la UBA, habiendo trabajado durante su tesis de grado con rapaces de la Provincia de Buenos Aires (PBA). Su especialización en ecología de aves rapaces será clave como aporte al proyecto por su valor ecológico en las reservas de la PBA. | Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto: 1) trabajo de campo en las ANP mediante relevamientos ecológicos y sociales (i.e., desarrollo de las metodologías mixtas); 2) seguimiento de gastos y rendiciones del proyecto; y 3) apoyo al diseño e implementación de la estrategia de comunicación del proyecto en redes sociales.                                                       |

|                                                               |             |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto | Nina Saroka | Estudiante avanzada de ciencias biológicas de la UBA (90% de la carrera aprobada) con especialización en ecología acuática. | Apoyo a la investigación, gestión y comunicación del proyecto: 1) trabajo de campo en las ANP mediante relevamientos ecológicos y sociales (i.e., desarrollo de las metodologías mixtas); 2) seguimiento de gastos y rendiciones del proyecto; y 3) apoyo al diseño e implementación de la estrategia de comunicación del proyecto en redes sociales. |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berkes F., Colding J., Folke C. 2003. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Boschi E.E. 2004. Un asiduo visitante de las playas denominados *Homo sapiens Linne*. En Boschi E.E., Cousseau M.B. (Eds.) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. pp. 323-326.
- Camiolo M., Verón E., Allega L. 2022. Estrategia federal de manejo costero integrado y planificación marina espacial de la Zona Marina Atlántica y del Río de la Plata (Informe inédito). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, pp. 104.
- Carbone M.E., Spetter C.V., Marcovecchio J.E. (2016) Seasonal and spatial variability of macronutrients and Chlorophyll a based on GIS in the South American estuary (Bahía Blanca, Argentina). Environmental Earth Science, 75:736. <https://doi.org/10.1007/s12665-016-5516-6>
- Dadón J.R. 2002. El impacto del turismo sobre los recursos naturales costeros en la costa pampeana. En: Dadon J.R., Matteucci S.D. (Eds.) Zona Costera de la Pampa Argentina. Lugar Editorial, Buenos Aires. pp. 101-121.
- Favero M., Bachmann S., Copello S., Mariano-Jelicich R., Silva. M.P., Ghys M., Khatchikian C., Mauco L. 2001. Aves marinas del sudeste bonaerense. En: Iribarne O. (Ed.). Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina, pp. 251-267.
- Fiori S.M., Pratolongo P.D., Zalba S.M., Carbone M.E., Bravo M.E. (2016) Spatially explicit risk assessment for coastal invaders under different management scenarios. Marine Biology, 163:245. <https://doi.org/10.1007/s00227-016-3017-5>

- Fischer J., Gardner T.A., Bennett E.M., et al. 2015. Advancing sustainability through mainstreaming a social-ecological systems perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14:144-149.
- Gasparri B. 2023. Las áreas naturales protegidas municipales de la provincia de Buenos Aires. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Disponible en: <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/las-areas-naturales-protegidas-municipales-de-la-provincia-de-buenos-aires.pdf>
- INDEC 2023. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022: Resultados definitivos - indicadores demográficos por sexo y edad (1era ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadística y Censos. ISBN 978-950-896-654-4. Disponible en: [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022\\_indicadores\\_demograficos.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022_indicadores_demograficos.pdf)
- Iribarne O., Bachmann S., Canepuccia A., Comparatore V., Farias A., Isacch J.P., Moreno V., Vega L. 2001. Recomendaciones para el manejo y conservación de la reserva Mar Chiquita. En Iribarne O. (Ed.) Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina.
- Iribarne O. 2001. Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina, 320.
- Kacoliris F.P., Velasco M.A., Berkunsky I., Celsi C.E., Williams D., Di-Pietro D., Rosset S. 2015. How to prioritize allocating conservation efforts: an alternative method tested with imperilled herpetofauna. *Animal Conservation*, 19(1):46-52. DOI:10.1111/acv.12215.
- Marbán L.M., Zalba S.M. 2019. When the seeds go floating in: A salt marsh invasion. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 231:106442. <http://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.106442>
- Marin F. 2018. The first animal to disappear will be the artisanal fisher: Fishing, Knowing and 'Managing' the Valdés Peninsula. PhD Thesis, University of Aberdeen, Scotland, United Kingdom.
- Martínez M.M. 2001. Avifauna de Mar Chiquita. Síntesis del trabajo de Mariano Manuel Martínez. En: Iribarne O. (Ed.). Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina.
- Merlotto A., Bértola G.R. 2009. Evolución de la línea de costa en el Balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Ciencias Marinas*, 35(3):271-286.
- Ministerio de Ambiente, Provincia de Buenos Aires. 2023. Caracterización, gestión y oportunidades de puesta en valor de la biodiversidad en la Provincia de Buenos Aires.
- Mora M.S., Mapelli F. J. 2010. Conservación en médanos: fragmentación de hábitat y dinámica poblacional del tuco-tuco de las dunas. En Isla F., Lasta C. (Eds.) Manual de Manejo de Barreras Medanosas de la Provincia de Buenos Aires. pp. 161-180.
- Ostrom E. 2009. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325:419-22.
- Ostrom E. 2010. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review* 100:641-72.
- Pérez D.J., Okada E., De Gerónimo E., Menone M.L., Aparicio V.C., Costa J.L. 2017. Spatial and temporal trends and Flow dynamics of glyphosate and other pesticides within an agricultural watershed in Argentina. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 36(12):3206–3216.
- Renzi L., Verón E., Barragán Muñoz J.M. 2021. Strategic Analysis of the Socio-Ecological Systems of Coastal Lagoons: The Cases of Mar Menor (Spain) and Mar Chiquita (Argentina). *Revista Costas*, 3(1): 289-318. DOI:10.25267/Costas.2021.v2.i3.1203

- Resilience Alliance (2007) Assessing and managing resilience in social-ecological systems: Volume 2, supplementary notes to the practitioners workbook, p. 8. Disponible en: [www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2\\_2.pdf](http://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf)
- Sala J.E., Torchio G. 2019. Moving towards public policy-ready science: philosophical insights on the social-ecological systems perspective for conservation science. *Ecosystems and People* 15(1):232-246. DOI: 10.1080/26395916.2019.1657502
- Speake A.M., Carbone M.E., Spetter C.V. 2020. Análisis del sistema socio-ecológico del estuario Bahía Blanca (Argentina) y su impacto en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. *Investigaciones Geográficas*, 73:121-145. <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.SCS>
- Streitenberger E., Baldini M. 2016. Aporte de los afluentes a la contaminación fecal del estuario de Bahía Blanca, Argentina. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 32:243-248. DOI:10.20937/RICA.2016.32.02.10.
- UNEP 2011. Taking steps toward marine and coastal ecosystem-based management - an introductory guide. Disponible en: [http://www.unep.org/pdf/EBM\\_Manual\\_r15\\_Final.pdf](http://www.unep.org/pdf/EBM_Manual_r15_Final.pdf)
- Vega L. 2010. Conservación en médanos: las lagartijas arenícolas y el caso de mar del sur. En Isla F., Lasta C. (Eds.) *Manual de Manejo de Barreras Medanosas de la Provincia de Buenos Aires*. pp. 105-116.
- Villagran D.M., Fernández Severini M.D., Biancalana F., Spetter C.V., Fernández E.M., Marcovecchio J.E. (2019) Bioaccumulation of heavy metals in mesozooplankton from a human-impacted South Western Atlantic Estuary (Argentina). *Journal of Marine Research*, 77:1-25. <https://doi.org/10.1357/002224019826887362>
- Yorio P., Bertellotti M., García Borboroglu, P. 2005. Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *El Hornero*, 20:53-74.
- Yorio P., Petracci P., García Borboroglu, P. 2013. Current status of the threatened Olrog's Gull *Larus atlanticus*: global population, breeding distribution and threats. *Bird Conservation International*, 23:477-486.
- Zelaya D.K., Vliet J.V., Verburg P.H. 2016. Characterization and analysis of farm system changes in the Mar Chiquita basin, Argentina. *Applied Geography*, 68:95-103.