



## COmmunity-based Management of EnviromenTAl challenges in Latin America



### DELIVERABLE 4.2

# “La visión de los actores sociales sobre los problemas y la conducción relacionados con desafíos ambientales en el caso de argentino”

Preparado por:

Silvia London<sup>1</sup> – Mara Rojas<sup>1</sup> – M. Luján Bustos<sup>1,2</sup> – M. Andrea Huamantínco Cisneros<sup>2</sup> – María M. Ibañez<sup>1</sup> – Facundo Scordo<sup>1</sup> – Valeria Vitale<sup>1</sup> – Gerardo M. E. Perillo<sup>1,2</sup> – M. Cintia Piccolo<sup>1,2</sup> – Juan Carlos Pascale<sup>1</sup> – Guillermo Fidalgo<sup>3</sup> – Pablo Bordino<sup>3</sup> - Leonardo Berninsone<sup>3</sup> – M. del Carmen Vaquero<sup>1</sup> – Cecilia Rodríguez<sup>1</sup> – Mariana Zilio<sup>1</sup> – Marina Recalde<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Sur; <sup>2</sup>Instituto Argentino de Oceanografía;

<sup>3</sup>Fundación AquaMarina

Septiembre 2013



COM



## Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo .....	3
1. Introducción .....	6
2. Descripción del área de estudio de acuerdo al marco de Ostrom .....	12
3. Uso del Análisis Estructural de la Prospectiva (AEP) para identificar problemas y claves relacionadas con la identificación de cambios ambientales .....	20
3.1. Organización de los talleres .....	20
3.2. Variables identificadas por los participantes de los talleres y una breve descripción (incluye un anexo con las variables provistas por UCO).....	24
3.3. Matriz de influencias directas (MID) (describe las relaciones de dependencia e influencia existentes entre las variables identificadas) .....	28
4. Identificación del rol de las diferentes variables. Resultados presentados a través de mapas de influencia/dependencia y gráficos de influencia .....	31
5. Resultados del AEP, interpretación y validación según los participantes de los talleres .....	39
6. Discusión y Conclusiones .....	42
7. Referencias .....	44
<b>ANEXO I:</b> Marco de Ostrom .....	46
<b>ANEXO II.</b> Variables para el Análisis Estructural de la Prospectiva .....	69

## Resumen Ejecutivo

La Argentina cuenta con una extensa línea costera con importantes puertos y centros urbanos. Uno de estos centros, localizado al sur de la provincia de Buenos Aires, fue adoptado como uno de los casos de estudio en el proyecto COMET-LA. El objetivo de este proyecto es identificar modelos de gobernanza basados en la comunidad para el manejo sostenible de los recursos naturales en diferentes sistemas socio-ecológicos (SSE). En el caso de la Argentina, el proyecto tiene por principal objetivo proponer modelos de gobernanza y gestión sostenible basados en la comunidad para sistemas marinos y costeros.

El área del estudio es una región caracterizada por una amplia gama de condiciones geomorfológicas, físicas y socioeconómicas. La posesión de la tierra está mayormente en manos privadas y, por lo tanto, el uso de los recursos naturales en actividades económicas (tanto artesanales como industriales) es realizado por el sector privado. La sociedad carece de una organización comunitaria. Desde el punto de vista administrativo y político, el área de estudio comprende localidades pertenecientes a tres municipios diferentes: la Municipalidad de Bahía Blanca, que incluye las localidades de General Daniel Cerri (GDC) e Ingeniero White (IW); la Municipalidad de Coronel del Marina Leonardo Rosales, a la que pertenecen las comunidades de Pehuén Co (PC) y Villa del Mar (VM) y la Municipalidad de Monte Hermoso (MH), a la que pertenece su ciudad homónima.

Durante el primer año del proyecto (2012) (Deliverable 4.1), el objetivo principal fue la *Caracterización del Sistema Socio-Ecológico* (SSE). El equipo argentino desarrolló herramientas especialmente adaptadas a las particularidades y aspectos culturales propios del caso argentino. Una porción significativa del trabajo estuvo dirigido a coordinar seminarios informativos y talleres participativos. El primer paso fue la identificación de los actores sociales (AS), llevada a cabo con la colaboración de la Fundación Aquamarina (AQM), que cuenta con un amplio conocimiento del SSE.

Diferentes grupos de actores participaron en los talleres de la primera etapa: representantes del gobierno local, nacional, regional e instituciones ambientales locales, instituciones educativas y académicas, Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), sociedades vecinales, Bomberos Voluntarios, Cámaras de Comercio, Industria y Turismo, guardavidas y guardaparques entre otros.

El resultado fue la caracterización del SSE de Bahía Blanca. Esta dejó en evidencia que los sectores en los cuales se subdivide el área de estudio, pese a tener diferentes características, están fuertemente conectados y las condiciones ecológicas de uno de ellos depende de lo que sucede en los otros. Por ejemplo, los problemas de pesca en el estuario se ven afectados por cambios en el medio ambiente, la contaminación y sobre todo la sobrepesca de grandes buques a escasa distancia de la costa. Como resultado, los peces y otras especies de interés no ingresan al área del estuario, viéndose afectado su ciclo reproductivo. Esta situación se ve agravada por la falta de integración entre los pescadores. De este modo, la cooperación entre las diferentes organizaciones de pescadores se vuelve esencial para encontrar una alternativa de manejo comunitario de los recursos que resulte sustentable.

Durante el segundo año del proyecto (2013) (Deliverable 4.2., el presente informe) se utilizó el marco de Ostrom para caracterizar el SSE argentino desde la perspectiva del manejo comunitario de los recursos. Lo que se encontró fue evidencia de un manejo comunitario de los recursos débil. Varias razones contribuyen a esto: en particular, la historia institucional, la elevada movilidad de algunos recursos y la dificultad de definir los límites del sistema. Sin embargo, pueden vislumbrarse algunos elementos de una incipiente acción colectiva. La comprensión de la importancia de los servicios ecosistémicos provistos por el estuario y la dependencia de los recursos de sus usuarios directos ha sido útil para reunir a los actores sociales para hacer frente a algunos conflictos.

Nosotros desarrollamos un estudio estructural de prospectiva. Para esto, se llevaron a cabo varios talleres con el objetivo de identificar las variables más importantes del sistema, sus relaciones y la intensidad de las mismas. Los actores sociales reconocieron y discutieron las variables claves de la caracterización del SSE de acuerdo a su propia percepción. Las variables de control fueron definidas como elementos cuyos cambios

podrían permitir la evolución del sistema a un nuevo estado: *Historia de la pesca artesanal, Medidas de Conservación, Conciencia Comunitaria, Cambios en el ambiente costero y estuario y Turismo*. A su vez, variables como *Sustentabilidad del recurso, Asociaciones de Pescadores y Pesca Artesanal* fueron identificadas como desafíos. Algunas variables clave como *Medidas de Conservación y Conciencia Comunitaria* resumen algunas características del marco de Ostrom que conducen a un manejo de los recursos basado en la comunidad.

Los actores sociales encontraron en las reuniones de COMET-LA un espacio para discutir el uso común y el manejo de los recursos. Ellos concuerdan en la necesidad de diseñar un “plan de manejo” que beneficie a todos los usuarios y asegure la sustentabilidad del recurso. Finalmente, los actores sociales pidieron ayuda para que el espacio de discusión perdure y agradecieron al equipo argentino por propiciarlo.

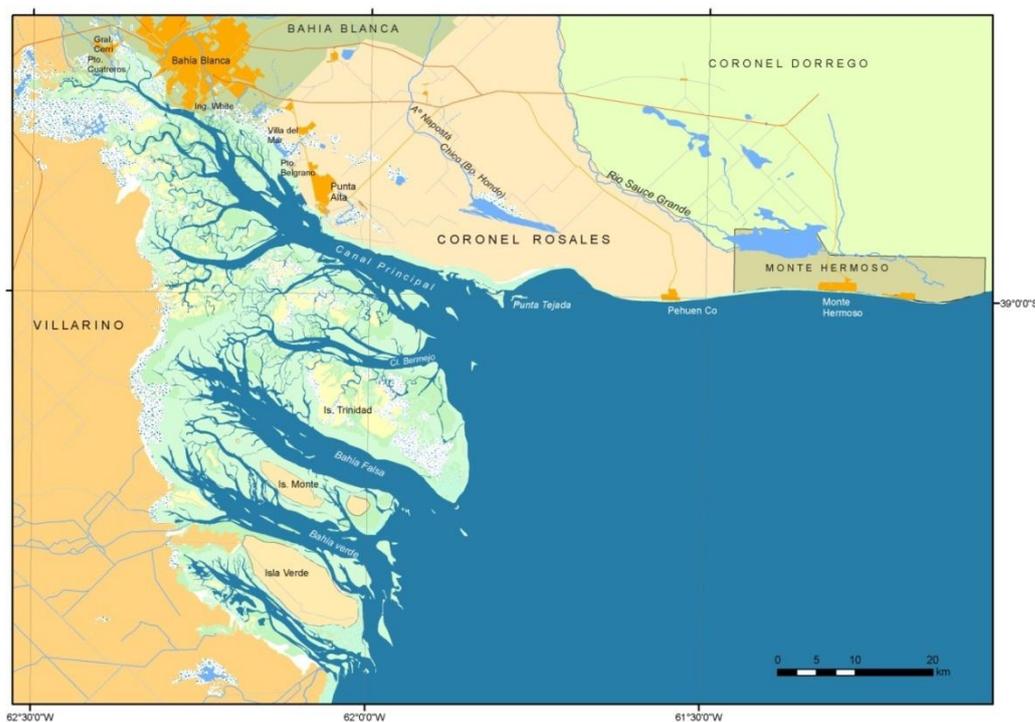
La participación del IADO, la UNS y AquaMarina, junto con la necesidad de los actores sociales y el interés de la sociedad por lograr un uso sostenible de los recursos en el área de estudio, dieron cuenta de la necesidad de crear nuevos escenarios de diálogo.

Este informe está dividido en una introducción, seis secciones y dos anexos. Luego de la introducción, la segunda sección describe el área de estudio de acuerdo al marco propuesto por Ostrom (2009). En la tercera sección, se presenta una descripción del método utilizado en el Análisis Estructural de la Prospectiva para la identificación de las variables a través de la matriz definida por los actores sociales y la matriz de influencias directas. La cuarta sección identifica el rol de cada variable dentro del SSE según la visión de los actores sociales. La quinta sección presenta los resultados, su interpretación y validación utilizado la herramienta del MICMAC. En la sexta sección se incluyen la discusión y las conclusiones. Finalmente, se presentan dos apéndices con una ilustración completa del marco de Ostrom y tablas con las variables empleadas en el análisis.

## 1. Introducción

La Argentina cuenta con una extensa línea costera con importantes puertos y centros urbanos. Uno de estos centros, localizado al sur de la provincia de Buenos Aires, fue adoptado como uno de los casos de estudio en el proyecto COMET-LA. El objetivo de este proyecto es identificar modelos de gobernanza basados en la comunidad para el manejo sostenible de los recursos naturales en diferentes sistemas socio-ecológicos (SSE). La propuesta incluye el caso de las áreas marinas y costeras en Argentina para complementar el estudio del sistema del agua y la biodiversidad en Colombia y de los sistemas forestales en México. En el caso de la Argentina, el proyecto tiene por principal objetivo proponer modelos de gobernanza y gestión sostenible basados en la comunidad para sistemas marinos y costeros.

El área del estudio es una región caracterizada por una amplia gama de condiciones geomorfológicas, físicas y socioeconómicas. La posesión de la tierra está mayormente en manos privadas y, por lo tanto, el uso de los recursos naturales en actividades económicas (tanto artesanales como industriales) es realizado por el sector privado. La sociedad carece de una organización comunitaria. Desde el punto de vista administrativo y político, el área de estudio comprende localidades pertenecientes a tres municipios diferentes: la Municipalidad de Bahía Blanca, que incluye las localidades de General Daniel Cerri (GDC) e Ingeniero White (IW); la Municipalidad de Coronel de Marina Leonardo Rosales, a la que pertenecen las comunidades de Pehuén Co (PC) y Villa del Mar (VM) y la Municipalidad de Monte Hermoso (MH), a la que pertenece su ciudad homónima (Fig. 1.1). A su vez, desde el punto de vista económico y ambiental, también pueden definirse dos áreas claramente diferenciadas: (i) un área que incluye los pueblos de GDC, IW y VM en el área interna del estuario de Bahía Blanca, con extensas marismas y una economía basada en la actividad industrial, portuaria y la pesca artesanal; y (ii) una segunda zona, fuera del estuario principal, que comprende PC y MH, que es un área costera de playas arenosas circundadas por dunas fijas y móviles, con una economía basada en el turismo de “sol y playa” y la pesca artesanal.



*Figura 1.1. – Localización general del caso de estudio argentino incluyendo las cinco localidades que integran el SSE. Se observan las condiciones geográficas y ambientales de Pehuén Co and Monte Hermoso (fuera del estuario de Bahía Blanca); y Villa del Mar, Ing. White y General Cerri (en la zona interna del estuario).*

Durante el primer año del proyecto (2012) (Deliverable 4.1), el objetivo principal fue la *Caracterización del Sistema Socio-Ecológico (SSE)*. El equipo argentino desarrolló herramientas especialmente adaptadas a las particularidades y aspectos culturales propios del caso argentino. Una porción significativa del trabajo estuvo dirigido a coordinar seminarios informativos y talleres participativos. El primer paso fue la identificación de los actores sociales (AS), llevada a cabo con la colaboración de la Fundación Aquamarina (AQM), que cuenta con un amplio conocimiento del SSE. AQM permitió la participación de otros actores sociales en el proyecto, quienes, a su vez, sugirieron la invitación de otros. De este modo, fue posible obtener una mejor y más completa cobertura de la comunidad para alcanzar la caracterización del SSE y cumplir así el objetivo fijado para el primer año del proyecto.

En cada localidad se desarrollaron seminarios informativos en los que el equipo de investigación comunicó a los participantes el propósito y las características del proyecto y otros seminarios que explicaban el concepto de la variabilidad/cambio climático en el contexto del proyecto.

A partir de esa información, se llevaron a cabo talleres participativos en cada localidad para poder caracterizar el SSE: uno con actores sociales (AS) y uno con tomadores de decisiones (TD). En total, fueron desarrolladas ocho reuniones entre marzo y agosto de 2012. La decisión de realizar talleres separados para AS y TD fue tomada debido a la complejidad del manejo comunitario de los recursos naturales: los actores y los tomadores de decisiones a menudo no comparten su visión y, en ciertos casos, las decisiones sobre asignación y uso de recursos son tomadas a nivel nacional o provincial, limitando la participación de los usuarios locales del recurso. Por este motivo, la formación social, el sistema de gobernanza y la extensión de las áreas bajo estudio, generalmente, generan fuertes conflictos de interés.

Diferentes grupos de actores que participaron en los talleres en la primera etapa fueron: representantes del gobierno local, nacional, regional e instituciones ambientales locales, instituciones educativas y académicas, ONGs, sociedades vecinales, Bomberos Voluntarios, Cámaras de Comercio, Industria y Turismo; guardavidas y guardaparques, entre otros.

El resultado fue la caracterización del SSE de Bahía Blanca. Esta dejó en evidencia que los sectores en los cuales se subdivide el área de estudio, pese a tener diferentes características, están fuertemente conectados y las condiciones ecológicas de uno de ellos depende de lo que sucede en los otros. Por ejemplo, los problemas de pesca en el estuario se ven afectados por cambios en el medio ambiente, la contaminación y sobre todo la sobrepesca de grandes buques a escasa distancia de la costa. Como resultado, los peces y otras especies de interés no ingresan al área del estuario, viéndose afectado su ciclo reproductivo. Esta situación se ve agravada por la falta de integración entre los pescadores. De este modo, la cooperación entre las diferentes organizaciones de pescadores se vuelve esencial para encontrar una alternativa de manejo comunitario de los recursos que resulte sustentable.

La erosión costera es otro problema que afecta sobre todo la porción externa del SSE (PC y MH). Éste es el resultado de la localización geográfica exacerbada por los establecimientos urbanos (Bustos, 2012; Huamantínco Cisneros, 2012). Esto crea impactos negativos en su actividad económica principal, el turismo de “sol y playa”. Aunque los AS y TD entienden la complejidad de los problemas descritos, las soluciones posibles son difíciles de implementar, dado que requieren inversiones grandes y pueden afectar intereses sectoriales. No obstante esto, es posible considerar y definir estrategias consensuadas para atenuar esta situación.

Uno de los resultados principales de la primera etapa fue que, por primera vez en cada localidad, AS y TD pudieron reunirse para integrar un espacio de participación para alcanzar estrategias comunes. Por su parte, cada uno de los municipios incluidos en el área del estudio genera su propia normativa para regular su desarrollo; sin embargo, estas reglas se superponen a menudo con leyes provinciales y nacionales que no siempre coinciden con ellas, causando conflictos, especialmente en cuestiones relacionadas con grandes proyectos de infraestructura.

Durante 2013, el equipo argentino siguió trabajando para alcanzar los objetivos de la segunda fase del proyecto que incluyeron: 1) terminar la caracterización del SSE que define las variables más relevantes según los AS; y, 2) establecer las relaciones y el grado de influencia/dependencia entre dichas variables.

Para el primer objetivo, el equipo de trabajo empleó metodologías participativas con grupos focales. Los talleres fueron llevados a cabo en una sola localidad (Bahía Blanca) con AS y TD juntos, a diferencia de los talleres del primer año, donde los talleres en cada ciudad fueron hechos en forma separada.

Esto ayudó a consolidar las contribuciones de cada uno de los AS y TD para resolver conflictos de una manera más consensuada. Aún cuando originalmente se observaban algunas dificultades e incluso discusiones serias, todos los participantes mantuvieron un alto nivel de compromiso y fueron muy entusiastas, sugiriendo que las actividades

iniciadas podrían continuar en el futuro. El equipo argentino considera que este resultado es un logro importante del proyecto.

Durante los talleres, los AS y los TD fueron consultados sobre las variables que afectaban a industrias pesqueras y al manejo costera. Específicamente, se analizó la identificación de variables claves previamente establecidas a partir de los resultados de los primeros talleres (por ejemplo, la sobrepesca).

También fueron consultados sobre la identificación y la descripción de nuevas variables dominantes (por ejemplo, *Conocimiento de la comunidad* y *Trabajo Solidario*) y de las relaciones de influencia/dependencia y su intensidad. De esta manera, fue posible construir la Matriz de Efectos Indirectos (MEI).

En reuniones subsiguientes, esta información fue triangulada con los AS hasta llegar a la definición de las veintiuna variables dominantes. De estas variables, el equipo argentino buscó determinar (i) qué papel desempeña cada una dentro del sistema; (ii) cómo están los mapas de influencia en relación a la MEI; (iii) cuáles son las variables ausentes, etc.

Una de las conclusiones principales de la segunda etapa fue que, por primera vez, AS y TD de toda el área de estudio se reunieron en una actividad participativa para alcanzar estrategias comunes.

El **Análisis Institucional** es esa parte de las ciencias sociales que estudia cómo las INSTITUCIONES (las reglas del juego de una sociedad) determinan el funcionamiento de un sistema socioeconómico. Formalmente, North (North 1990) define las instituciones como “las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción política, económica y social” para reducir la incertidumbre inherente en los contratos humanos. Las restricciones son ideadas como las reglas formales (constituciones, leyes, derechos de propiedad) y reglas informales (sanciones, tabúes, costumbres, tradiciones, códigos de conducta), que contribuyen generalmente al mantenimiento del status quo de la sociedad. Los cambios en este resultado se convierten así en cambios en el diseño institucional. Cualquiera sea el sistema político existente, todos los cambios y todos los resultados están sujetos a las reglas informales.

Para el estudio de caso de Argentina, podemos representar estas restricciones por una pirámide, donde las reglas están conectadas de una manera jerárquica representada por la flecha azul en Fig. 2.1 y las reglas informales constituyen la base.

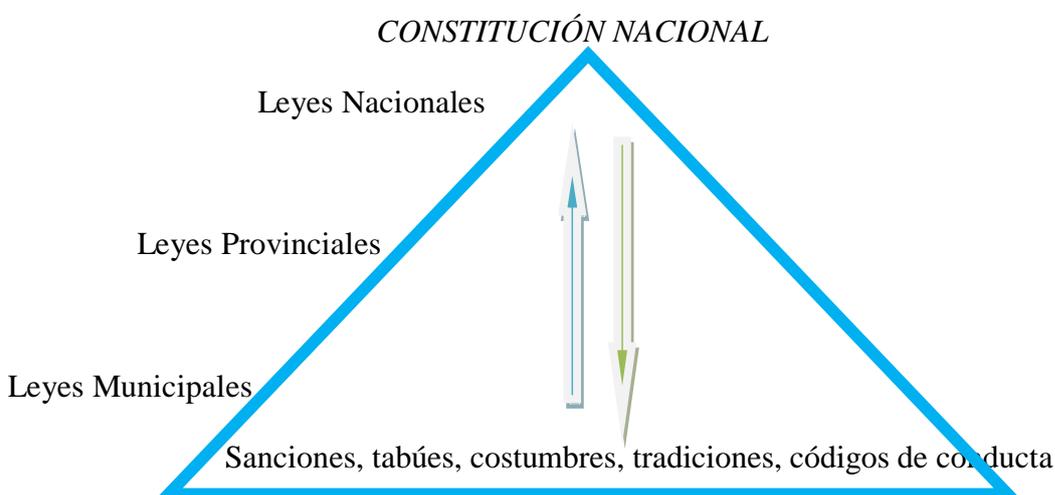


Figura 2.1. Ordenamiento jerárquico de las reglas en el caso de estudio argentino. Elaboración propia.

Hay una realimentación entre las reglas sociales (o informales) y las formales, dada por la Organizaciones (Fig. 2.1, flecha verde). Este campo analiza cómo los individuos y los grupos construyen las instituciones, cómo funcionan las instituciones en la práctica y cuáles son sus efectos en la sociedad. Debe notarse que, normalmente, las instituciones varían lentamente a lo largo del tiempo (las crisis son excepciones), y este cambio depende básicamente de conflictos entre los usuarios y la capacidad de los diversos grupos de enfrentar dichos conflictos (Ostrom 1990, Tohmé y Londres 1998).

Elinor Ostrom amplió el análisis institucional a la acción colectiva para un caso particular, para estudiar los SSE (Ostrom 1990). Cualquier grupo que procure manejar un recurso común (i.e., acuíferos, pastos) para la producción sostenible óptima debe solucionar una serie de problemas para crear instituciones para la acción colectiva; hay una cierta evidencia de que el diseño de un sistema de principios que dé origen a dichas instituciones puede superar estos problemas.

Por otra parte, la gestión del recurso puede generar lo que Ostrom llamó la tragedia de los comunes: la devastación de un recurso compartido entre individuos que actúan independiente y racionalmente de acuerdo a su propio interés, pese a comprender que dicha devastación del recurso es contrario al interés grupal en el largo plazo. Este

concepto es contrario al concepto de desarrollo sostenible: aquel que permite satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Ostrom (1990) encontró que aquellos grupos que son capaces de organizarse y gobernar exitosamente su comportamiento son marcados por algunos principios básicos:

- Los límites del grupos están claramente definidos;
- Las reglas aplicables a bienes de uso colectivo se condicen adecuadamente con las necesidades y condiciones locales;
- La mayoría de los individuos alcanzados por dichas reglas pueden participar en su modificación;
- El derecho de los miembros de la comunidad de idear sus propias reglas es respetado por autoridades externas;
- Existe un sistema de monitoreo del comportamiento de los miembros de la comunidad llevado adelante por ellos mismos;
- Se utiliza un sistema de sanciones gradual;
- Los miembros de la comunidad tienen acceso a mecanismos de resolución de conflictos a bajo costo;
- Para recursos comunes que son parte de sistemas más grandes: apropiación, provisión, monitoreo, *enforcement*, resolución de conflictos y actividades de gobernanza son organizadas en múltiples capas jerarquizadas.

Ostrom desarrolló una metodología específica para analizar SSE y la posibilidad de una auto-organización para el desarrollo sostenible (Ostrom 2009). “*Necesitamos construir una fundación teórica para explicar por qué algunos usuarios del recurso pueden auto-organizarse y gobernar el uso de un recurso en un cierto plazo de una manera sostenible y por qué otros fallan o nunca hacen el esfuerzo*” (Basurto y Ostrom 2008).

En este informe se considera una definición operativa de SSE: “Un sistema socio-ecológico consiste en una unidad bio-geofísica y sus agentes e instituciones sociales asociados. Los sistemas socio-ecológicos son complejos, se adaptan y están delimitados por fronteras espaciales o funcionales que rodean ecosistemas particulares y su contexto

(Glaser et al. 2008, en Jhan et al. 2009). Así, para definir un SSE es necesario describir la estructura y el patrón topológicos de las relaciones entre los elementos del sistema. Las “redes, los lazos de regeneración o las cadenas causales son los conceptos que pueden ser expresiones de estas relaciones y dinámicas” (Basurto and Ostrom 2008).

## 2. Descripción del área de estudio de acuerdo al marco de Ostrom

El objetivo de esta sección es realizar la caracterización del SSE argentino, bajo la definición considerada en la sección y aplicando el marco de Ostrom. Nuestro estudio está formado por cinco SSEs relacionados: General Daniel Cerri, Ingeniero White, Villa del Mar, Pehuén Co y Monte Hermoso. Siguiendo la metodología, cada sistema fue caracterizado por los atributos del sistema de recursos (RS), unidades de recursos (RU), usuarios (U), sistemas de gobernanza (GS), interacciones (I) y resultados (O)<sup>1</sup>. La descripción general se realiza tanto para el nivel social, económico y político (S) como para los ecosistemas relacionados (ECO), cerrando la primera gran clasificación de variables. *“Estas ocho amplias variables se pueden desempaquetar en un sistema de variables de segundo grado que según estudios empíricos afectan interacciones y resultados diversos. Estas variables de segundo grado se consideran las variables conceptuales que constituyen la base para identificar el tipo de SSE que funciona en una localización particular, así como las razones de resultados sostenibles o insostenibles”* (Blanco 2011). El equipo de investigación de Argentina usó como fuentes de información la estadística nacional, provincial y regional, trabajos académicos, publicaciones locales, entrevistas con AS y análisis realizados exclusivamente para el caso de estudio.

---

<sup>1</sup> La abreviatura o nombre corto de las variables se mantiene en función de su versión en inglés.

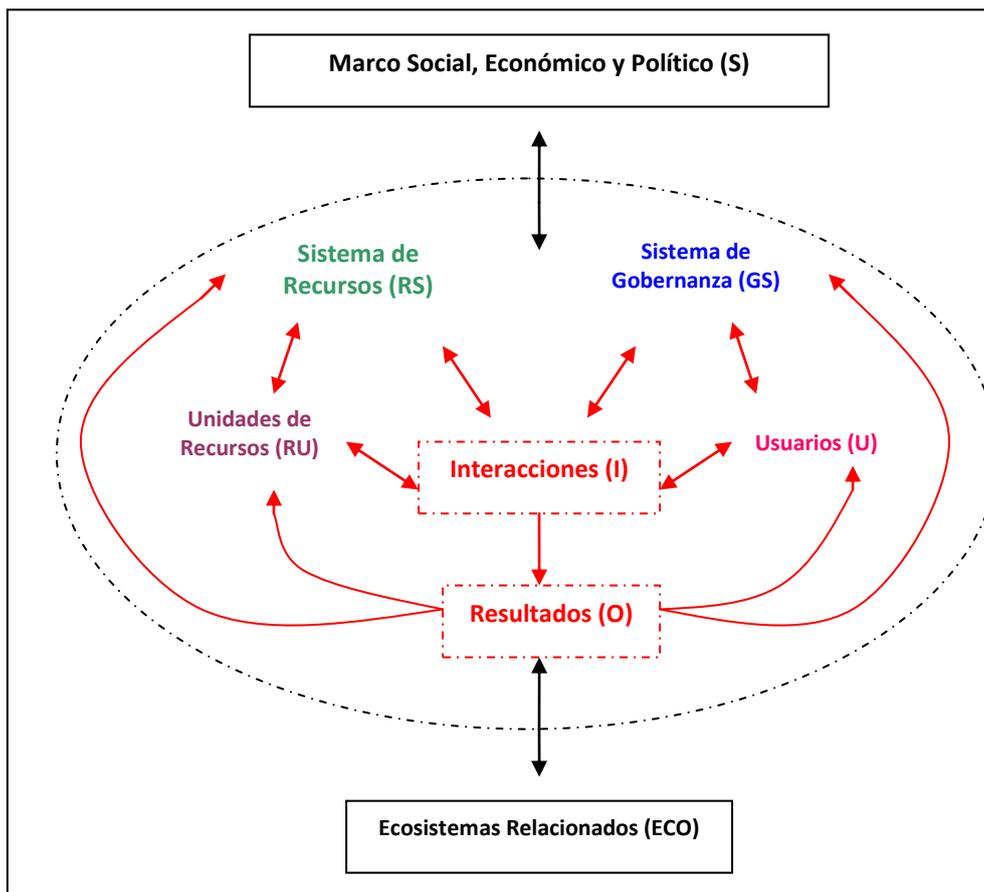


Figura 2.2. Subsistemas claves en un marco para el análisis de sistemas socio-ecológicos.

Fuente: Ostrom 2007

La Figura 2.2 muestra que un SSE puede ser definido como un sistema complejo. Debemos describir el conjunto de variables, sus relaciones, giros e interacciones de realimentación y los resultados para comprender el surgimiento de la posibilidad de auto-organización social (ver Basurto y Ostrom, 2008).

Comenzando con el nivel Social, Económico y Político (S), la comprensión de los aspectos positivos y negativos de nuestra caracterización del SSE requiere una breve revisión histórica. Nuestra área de estudio es el estuario Monte Hermoso – Bahía Blanca, situado en la costa sudoeste de la provincia de Buenos Aires, una de las provincias más ricas y desarrolladas de la Argentina (Fig. 2.3)<sup>2</sup>. Se trata de una región urbanizada con modernos sistemas de comunicación y un alto valor estratégico debido a su localización como “puerto y puerta” del sur del país. Las cinco sub-áreas bajo

<sup>2</sup> La provincia de Buenos Aires concentra el 34% del producto bruto argentino y tiene un ingreso per capita similar a Portugal o Israel (Fuente: INDEC).

análisis se extienden a lo largo de 100 km. sobre la costa Atlántica. General Cerri está localizada en la zona interna del estuario. Continuando de oeste a este, se encuentran Ing. White (a 15 km De General Cerri); Villa del Mar (a 18 km de Ing. White); Pehuén Co (a 50 km de Villa del Mar) y Monte Hermoso (a 20 km de Pehuén Co). Las localidades pertenecen a tres ordenamientos geo-políticos diferentes. La Municipalidad de Bahía Blanca incluye Cerri y White, mientras Villa del Mar y Pehuén Co pertenecen a Coronel Rosales y Monte Hermoso conforma un municipio autónomo.



Figura 2.3. Localidades asociadas con el SSE argentino.

Mientras que Bahía Blanca fue fundada en 1828, Ing. White nació como puerto de la ciudad. General Cerri fue establecido como fortaleza en 1876 durante la guerra contra los últimos aborígenes que habitaron el área. Sin embargo, ambos lugares crecieron y llegaron a ser relevantes durante la primera mitad del siglo XX debido a la llegada de inmigrantes de Europa y otras partes del mundo. Hoy en día, tienen casi 10.000 habitantes cada uno. En relación a las actividades económicas, Ing. White y General Cerri crecieron alrededor de plantas de procesamiento de lanas y de carne. Últimamente, la industria del gas y la industria petroquímica se consolidaron como las actividades principales. El polo industrial petroquímico radicado en Ing. White representa más que la mitad de la producción industrial de la provincia de Buenos Aires. La mecanización

ha desplazado trabajadores tanto de la industria como de la actividad portuaria, diversificando las fuentes del empleo. La **pesca artesanal y la horticultura** son las principales actividades primarias (variable S1a). El puerto de Ing. White se ha convertido en el más importante puerto de aguas profundas del país, a través del cual los productos petroquímicos y rurales son comercializados.

Villa del Mar y Pehuén Co nacieron como villas turísticas de Punta Alta (ciudad cabecera del Municipio de Coronel Rosales) y de Bahía Blanca durante la década del 40. La tierra en el área de Monte Hermoso y de Pehuén Co fue dada por los terratenientes alrededor de mitades del siglo XX. Villa del Mar tiene casi 350 habitantes. Pehuén Co ha triplicado su población en los últimos 20 años debido a la migración de sectores urbanos; tiene hoy aproximadamente 700 habitantes. Las actividades económicas se basan en los **servicios turísticos y la pesca artesanal**. Monte Hermoso es una ciudad turística grande y se conformó como municipio en 1979. Tiene ya 6000 habitantes y recibe la influencia de Bahía Blanca y otros sectores urbanos, pero la población se incrementa varias veces durante la estación estival debido a la actividad turística.

Por otra parte, la historia local siguió la historia nacional de alternancia de períodos de vigencia de regímenes democráticos y golpes militares (1930, 1943, 1955, 1962, 1966 y 1976). Una de las características principales de estos gobiernos de facto era la violencia represiva contra cualquier forma de asociación debido al miedo a la subversión. Un gran número de estados de sitio fueron declarados (el último incluso durante un gobierno democrático en 2001). En este contexto, la capacidad de convocar espontáneamente a grupos y auto-organizarse para gestionar bienes comunes se perdió debido al miedo y las prohibiciones sufridas durante largos períodos de tiempo.

Estas características se reflejan en las variables de base del nivel social, económico y político (S). Particularmente, nuestra región del estudio presenta un de alto nivel del *desarrollo* (S1), con una marcada dispersión del ingreso. Los AS presentan las mismas características que la población urbana cercana a cada comunidad. La *estabilidad política* (S3) depende básicamente del derecho nacional y de sus influencias en las reglas provinciales y locales. No hay reglas comunitarias, ni siquiera informales.

Una fuente importante de conflicto (S3c) se presenta en el nivel local debido al uso de los recursos. La actividad urbana e industrial afecta las condiciones del estuario,

afectando la actividad pesquera. En la pirámide institucional (Fig. 2.1) estos conflictos demuestran que existe la posibilidad de que surja cierta clase de organización para preservar dicha actividad. Éste puede ser el punto de partida de una comunidad auto-organizada. En esta dirección, la presencia y el impacto de los medios locales (S6) llegan a ser esenciales.

Las variables relacionadas con los SSE específicos son: sistema de recursos (SR), Usuarios (U), sistema de Gobernanza (SG) y Unidades de Recurso (RU). Como la variable de segundo grado RS2 y su variable de tercer grado demuestran, los límites del recurso están parcialmente definidos. Esta característica determina un problema importante para la auto-organización de los AS: el coste, los límites y las actividades de monitoreo resultan confusos. Aun cuando hay una buena previsibilidad del sistema (RS7), su tamaño (RS3) refuerza la última conclusión: siendo mediano/grande “... *es muy improbable ser auto-organizado...*” (Ostrom 2007). Las playas y los espacios marinos son públicos, regulados por el gobierno, y son recursos de acceso libre. No hay propiedad común en los recursos y no existen estrategias de manejo comunitario para su uso. En general, la propiedad es enteramente privada y la explotación del recurso se da según intereses individuales.

Para describir las unidades de recursos (RU), pueden subrayarse dos características principales: RU1 muestra una elevada movilidad y, una vez más, un problema de manejo de los recursos comunes: “...*auto-organizarse es menos probable con recursos móviles...*” (Ostrom 2007). Pero hay un alto valor ambiental, RU4b, reconocido por los AS, dado por los incentivos a trabajar en forma conjunta.

Para comprender esta posibilidad, se vuelven esenciales las variables Usuarios (U) y Gobernanza (G). La historia del SSE puede definirse como “nueva y limitada”. Durante los últimos 200 años, la propiedad de la tierra fue afectada por la guerra contra las poblaciones autóctonas, el exterminio de las culturas pre-hispánicas y la implementación de un régimen de propiedad privada relacionado con la producción rural, limitándose el manejo costero a una materia secundaria y no relevante. A lo largo de los últimos 100 años, el crecimiento poblacional experimentado por las comunidades tuvo su origen en los flujos migratorios. El resultado es la ausencia de una única raíz cultural, lo que ha reducido la capacidad de crear códigos culturales, normas y reglas comunes. Es posible encontrar una gran diversidad de usuarios que no comparten ideas

comunes. Puede observarse un importante contraste entre la importancia ecológica del área y la perspectiva de la población, dado que históricamente la atención se ha centrado más en el área rural que en el sector marino.

Uno de los mayores problemas es la delimitación de la “comunidad” relacionada con el uso de los recursos marinos y costeros. Si se define “comunidad” como una unidad social que comparte valores comunes, donde existe un sentido de conexión y la comunidad “adquiere vida propia, ya que las personas se vuelven lo suficientemente libres como para compartir y lo suficientemente seguras como para llevarse bien (Putnam 2000), entonces el objeto de estudio no es una comunidad bien definida. Pero si se adopta la definición de Cohen (“*la comunidad es una construcción simbólica. Como símbolo, es abrazada en forma común por sus miembros, pero su significado varía con la orientación única que cada uno de ellos le confiere*”, Cohen, 1985, p.15), pueden encontrarse signos de una fuerza unificadora (Skogen y Krange, 2003) en el grupo de pescadores artesanales y otros usuarios relacionados con la pesca y el manejo costero, como se describe en las variables U3 (historia, la pesca como actividad tradicional) y U5 (existe cierto liderazgo entre pescadores). Como resultado positivo, en los últimos tiempos algunas organizaciones ambientales han experimentado un importante incremento en el rendimiento de su capital social (U6). Estas organizaciones y pescadores han encontrado en los talleres de COMET-LA un espacio para la comunicación y la discusión. Si bien es muy temprano para esbozar conclusiones, la estructura organizacional relacionada con el manejo de recursos a nivel local está exhibiendo una marcada evolución hacia ciertas formas de acción colectiva.

Todas las variables relacionadas con la Gobernanza (G) muestran la inexistencia de manejo comunitario de los recursos: GS1 muestra que las organizaciones gubernamentales no son comunitarias y la variable de segundo grado GS2, describe el hecho de que las ONGs tienen cierta presencia en la región. Aún cuando hay una gran presencia de redes sociales y de mercado (GS3), todos los sistemas de derechos de propiedad son definidos a nivel nacional (GS4) y las reglas de elección colectiva (GS6) son inexistentes. Las reglas provienen del tope de la Pirámide Institucional (Fig. 2.1), las reglas constitucionales surgen a un nivel agregado (GS7) y no hay reglas comunitarias.

En el área de estudio, el poder político es ejercido a través de una democracia representativa. No hay comunidades auto-gobernadas con asambleas generales y poder de decisión pública sobre el uso de los recursos y el destino de la tierra, donde las normas gubernamentales formales no han sido diseñadas a partir de normas sociales históricas y el conocimiento ecológico tradicional de los usuarios, como es el caso de muchos ejemplos en la literatura (Basurto 2005; Basurto y Ostrom 2009; Cinner y otros. 2009). En este sentido, toda la población entre General Cerri y Monte Hermoso carece de reglas informales basadas en la comunidad que gobiernen su comportamiento. Por el contrario, la legislación que regula la acción y funcionamiento del recurso emana de una estructura muy compleja de organismos de gobiernos provinciales y nacionales, muchas veces distantes de los problemas locales e incongruentes con normas internas.

Sin embargo, hace cinco años los AS fueron invitados a participar en foros antes de la creación de la reserva de Monte Hermoso - Pehuén Co para diseñar un plan de la gerencia del uso de recursos. Pese a la discusión de la comunidad en el foro, los organismos gubernamentales de la provincia consideraron solamente la opinión de pocos agentes en el momento de definir la legislación. Según algunos AS particulares (guardaparques y actores del sector turístico) este curso de acción se debió a la urgente necesidad de preservar los únicos recursos paleontológicos localizados en la playa entre Pehuén Co y Monte Hermoso. Pese a que los pescadores estuvieron de acuerdo con la creación de la reserva, no compartieron el hecho de que no pudieran recorrer toda la extensión de la playa debido a que su creación implicó el cierre al público de un sector de la misma. Pese a esto, los pescadores reconocen la importancia de haber sido llamados a participar en el foro. Debe también observarse que el manejo de la reserva no ha sido regulado por ley todavía.

Las interacciones (I) describen relaciones entre variables. I1b indica que no hay niveles individuales ni colectivos de interacción (no hay una diferenciación) e I3 muestra que no hay procesos colectivos de deliberación. Aun cuando existe una buena comunicación entre AS (I2), surgen importantes conflictos socio-económicos.

A través de a variable resultados (O) pueden sacarse algunas conclusiones sobre este SSE. Primero, suponemos que hay un bajo nivel de eficiencia, dada la inexistencia de auto-organización (O1a). La vulnerabilidad del sistema es alta (O2) y hay un importante conjunto de externalidades, tanto positivas como negativas (O3).



Un resumen de este análisis está representado en la Figura 2.4, mientras que el marco de Ostrom completo se presenta en el Anexo I.

A modo de pensamiento crítico general, puede observarse del análisis previo que no hay manejo comunitario de los recursos en este caso de estudio. Sin embargo, algunas variables reflejan la posibilidad de que surja la auto-organización. El análisis de prospectiva realizado con los AS puede, según ellos mismos reconocieron, ser el punto de partida para esto.

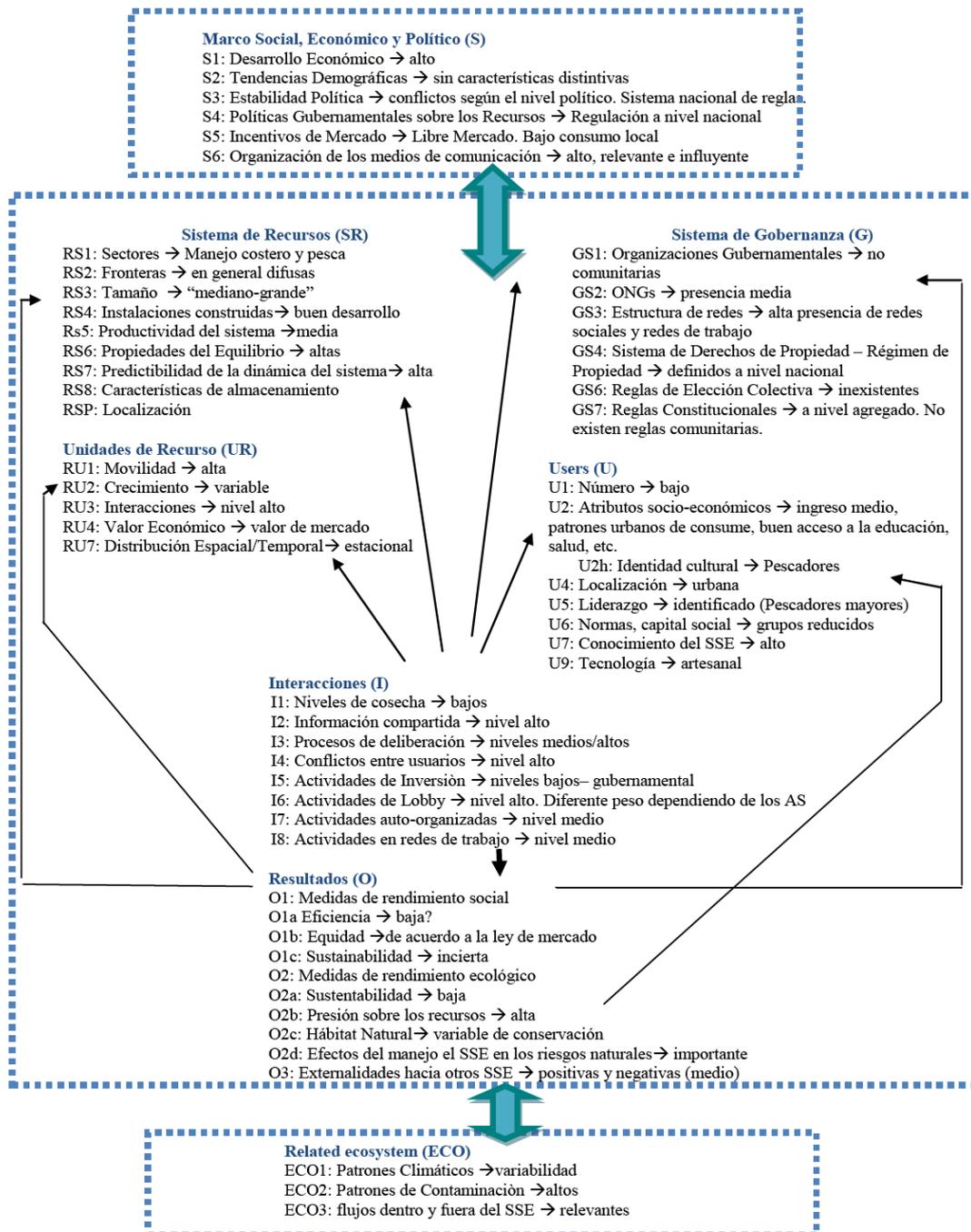


Figura 2.4. Marco de Ostrom para el caso de estudio argentino. Elaboración propia

### **3. Uso del Análisis Estructural de la Prospectiva (AEP) para identificar problemas y fuerzas motoras relacionadas con la identificación de cambios ambientales**

#### 3.1. Organización de los talleres

##### *Identificación de Actores Sociales:*

Los AS fueron seleccionados en función de la caracterización del SSE. Dicha caracterización permitió hacer foco en los problemas relacionados con la pesca y el manejo costero y tener una mejor definición de los límites de la “comunidad”, de acuerdo al marco de Ostrom (ver la sección 2).

Durante el proceso de identificación de los AS se utilizaron dos criterios de selección: pertinencia y representatividad. La pertinencia fue evaluada por las relaciones de los usuarios con los recursos y su capacidad de afectar el SSE, así como por su conocimiento sobre el SSE. La representatividad fue definida de acuerdo a cuán bien o cuán precisamente cada individuo refleja los intereses de su grupo. Debe notarse que el usuario más representativo de un grupo parece ser aquel que tiene mayor conocimiento del SSE. Por ejemplo, los líderes de las asociaciones de pescadores fueron considerados los AS más representativos de su grupo. Se identificaron los grupos relevantes, y a partir de allí se invitó a sus líderes o a aquellos que tuvieran un mayor conocimiento del SSE.

De acuerdo a su rol en el Sistema, los AS tienen diferentes perspectivas y conocimiento del SSE. Los actores sociales fueron elegidos de modo tal de tener representantes de las diferentes localidades y asociados con diferentes actividades relacionadas con el uso y el manejo de los recursos.

AS internos y externos (i.e., tomadores de decisiones) fueron evaluados bajo el mismo criterio. Los AS internos son aquellos que hacen un uso directo del recurso, mientras que los actores externos son aquellos que tienen cierto poder de influencia sobre los recursos pero no hacen uso de ellos en forma directa. En nuestro caso de estudio, los actores externos fueron mayormente representantes de organismos de gobierno y tomadores de decisiones. Algunos de los grupos más importantes identificados fueron: Pescadores, asociaciones vecinales, guardaparques, maestros, bomberos (como internos

al SSE); y municipalidades, agencias gubernamentales y representantes del Polo Petroquímico Industrial (como AS externos).

Asimismo, fueron tomados en cuenta los actores sociales que participaron en los talleres desarrollados durante el primer año del proyecto. Algunos de ellos dejaron de participar debido a que no se identificaron con el objetivo principal del proyecto. Fueron invitados los AS que se consideraron relevantes. A su vez, algunos actores sociales involucrados actualmente en el proyecto fueron recomendados por otros AS subrayando información valiosa que podía ser agregada al proyecto. Al momento de seleccionar los AS, fueron también tenidos en cuenta el interés mostrado en los talleres previos y el interés espontáneo de algunos AS en participar. Los AS que colaboraron con el proyecto y asistieron a los talleres fueron:

- Intendente de Monte Hermoso
- Secretaría de Obras Públicas de Monte Hermoso
- Secretaría de Producción de Monte Hermoso
- Delegado Municipal de Pehuén Co
- Concejales del Honorable Concejo Deliberante de Coronel Rosales
- Secretaría de Producción de Coronel Rosales
- Representantes de la Asociación de pesca de Pehuén Co y Monte Hermoso
- Residentes del Estuario de Bahía Blanca
- Representantes de las asociaciones de Pescadores del Estuario de Bahía Blanca
- Pescadores Artesanales de Villa del Mar
- Guardaparques de la Reserva Paleontológica Monte Hermoso y Pehuén Co
- Guardaparques de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde
- Representantes de la asociación vecinal "Cerri of Pie"
- Representantes de la sociedad vecinal "Amigos de Pehuén Co"
- Representantes del Comité Técnico Ejecutivo de Bahía Blanca

### *Talleres:*

El trabajo de campo en el caso de estudio argentino se vio condicionado por varios factores. En primer lugar, como se mencionó en la caracterización (ver capítulo 2), la conformación histórica del SSE limitó la confianza de los actores sociales y su deseo de participar en actividades comunes. A la comunidad le lleva cierto tiempo integrarse a proyectos como COMET-LA. Previo a COMET-LA, las comunidades del caso argentino no tenían experiencia en la conducción de trabajo participativo. La aceptación de COMET-LA se dio de un modo más o menos espontáneo; sin embargo, para nuestra sorpresa, los actores sociales reaccionaron positivamente a las invitaciones y participaron con entusiasmo. Nuestras expectativas al inicio del proyecto indicaban que la participación adecuada de los actores sería mucho más difícil de alcanzar.

Segundo, el estilo de vida de los actores sociales en las zonas urbanas implica que el tiempo y los mecanismos para realizar actividades grupales son limitados. Llevar adelante varios talleres durante un periodo prolongado, de una extensión excesiva y gran intensidad, podría claramente desincentivar la participación. Los usuarios en el proyecto viven en diferentes ciudades (deben viajar unos 50 km en promedio para asistir a los talleres si es que éstos se concentran en un solo lugar), y algunos usuarios relevantes y pescadores estuvieron ausentes varios días debido a su actividad. De esta manera, debió encontrarse un balance entre el tiempo empleado en los talleres, los requerimientos de información y la disponibilidad de los participantes.

El marco de Ostrom y la metodología del MICMAC emplean un lenguaje técnico y requieren cierto conocimiento previo para ser comprendido. Es necesario un importante proceso de entrenamiento si se espera que las comunidades trabajen directamente con dichas metodologías. Por esto, decidimos no presentar directamente el marco de Ostrom y el MICMAC a los AS debido al *trade-off* entre los objetivos del AEP y la disponibilidad de los mismos para participar en los talleres. Dado que se percibió una completa aceptación del proyecto por parte de las comunidades durante el último taller, se decidió explicar la metodología del MICMAC en un taller posterior para comprender los resultados.

Es importante destacar que durante los primeros años del trabajo de campo, se llevo adelante un número significativo de talleres que permitieron caracterizar el SSE y

comenzar a identificar las variables relevantes en términos de percepción e interpretación de los AS.

Focalizando en los talleres realizados en el mes de Junio de 2013 (Fig. 3.1), el AEP fue desarrollado en Bahía Blanca, una ciudad neutral e intermedia entre todas las ciudades involucradas en el estudio. El grupo de investigación encontró conveniente concentrar todo el trabajo de campo en dos sesiones separadas durante la misma jornada.

Los objetivos del taller de AEP fueron: 1) Identificar y definir las variables más relevantes que caracterizan el SSE de acuerdo a la perspectiva de los AS; 2) establecer las relaciones de dependencia-influencia y la intensidad de dichas relaciones entre las variables clave previamente identificadas.

Con respecto al objetivo inicial, se desarrollaron actividades en grupos focales dividiendo a los AS por localidad y por actividad relacionada al sistema de recursos. La metodología de grupos focales permite una gran participación de todos los AS, evitando monólogos y discusiones que podrían atentar contra los objetivos del trabajo de campo. En el caso argentino, los grupos focales se justifican por los diferentes problemas ya identificados en la caracterización. Monte Hermoso y Pehuén Co comparten conflictos y otras interacciones y resultados que son diferentes a los que se enfrentan en Villa del Mar, Cerri e Ingeniero White. Los AS también fueron divididos dependiendo de sus actividades y propósitos en el SSE (pesca, turismo, medio ambiente y organizaciones externas), se obtuvieron numerosas visiones de los usuarios dependiendo de su relación con el sistema de recursos y su posición en el SSE.

Las actividades se iniciaron con la pregunta "*Qué hechos y cuestiones son relevantes con respecto a la pesca y el manejo costero en nuestro SSE?*". Los AS trabajaron con las variables identificadas en talleres previos y encontraron nuevas variables. La definición de las variables fue hecha por los mismos AS y el grupo de investigación respetó su conceptualización, aun cuando ésta se contradijera con el conocimiento científico. La relevancia de las variables fue establecida de acuerdo a la repetición en todos los grupos (número de veces que la variable fue mencionada durante el taller). Indirectamente, las preguntas hechas por los moderadores a lo largo de la actividad intentaron hacer que las ocho categorías de Ostrom (social; económica y política; Sistema de Recursos; Sistema de Gobernanza; Unidades de recursos; Usuarios; interacciones; Resultados y Ecosistemas relacionados) fueran abordadas en la discusión.

Se utilizó cartelería móvil y tablas de doble entrada para conceptualizar las relaciones entre variables y su grado de influencia. Los AS identificaron el grado de influencia como “mucho”, “poco”, “cualquiera”, “irrelevante” y “tal vez” o “potencial”. De los resultados obtenidos en esta actividad, los investigadores adaptaron los resultados al marco del MICMAC, traduciendo los conceptos a números (3, 2, 1, 0 y P) y obteniendo una primera aproximación a la Matriz de Influencia Directa (MID).



*Figura 3.1. Ejemplos de los talleres de AEP en el caso de estudio argentino.*

### ***3.2. Variables identificadas por los participantes de los talleres y una breve descripción***

Inicialmente, los AS identificaron 84 variables. Pero algunas de esas variables eran similares o cumplían el mismo rol en e SSE. Un refinamiento permitió redefinir 52 variables, para, finalmente, trabajar con las 21 variables más importantes. Como se

menciono previamente, esas fueron las variables más mencionadas por los AS debido a su relevancia. La clasificación de Ostrom fue hecha por los investigadores respetando la definición de los AS. Primero, las variables clave fueron identificadas en cada una de las ocho categorías principales. Segundo, cada variable fue etiquetada utilizando el mismo orden que en el marco de Ostrom hasta la variable de segundo nivel. Finalmente, aquellas variables dentro del mismo grupo de segundo nivel fue nominado alfabéticamente (por ejemplo, variables en Desarrollo económico (S1) fueron etiquetadas como S1a, S1b y S1c). El tercer paso no necesariamente considera la nomenclatura de Ostrom. Debajo se introducen las variables identificadas por los participantes de los talleres de AEP y una descripción breve de las mismas (para una descripción más completa de las variables véase el Anexo II).

### **(S) Nivel social, económico y político**

**(S1a) Polo Petroquímico Industrial:** Grupo de industrias y compañías localizadas alrededor del Puerto de Ing. White, entre las comunidades de White y Cerri. El Polo Petroquímico Industrial es percibido como un grupo de poder externo, con capacidad de lobby contra el interés directo de los usuarios y como una de las mayores fuentes de contaminación.

**(S1b) Fuentes de empleo:** son posibles empleos para los AS. De acuerdo a la delimitación del SSE, se basan principalmente en la pesca y la actividad turística. El comercio y el sector público son otras fuentes de trabajo importantes.

**(S1c) Turismo:** la actividad turística consiste en vender servicios y productos turísticos. El turismo de sol y playa es una de las principales fuentes de ingreso para las comunidades de Pehuén Co y Monte Hermoso. Esta actividad supone el uso intensivo de la costa y tiene cuestiones complementarias y rivales con la pesca artesanal.

**(S5) Mercado Local:** se refiere al conjunto de relaciones entre compradores y vendedores en el contexto de la pesca. Está condicionado por los consumidores y la determinación del precio.

### **(GS) – Sistema de Gobernanza**

**(GS1a) Organizaciones y legislación pesquera:** grupos de organizaciones pertenecientes a diferentes niveles de gobierno que tienen cierta autoridad legal sobre el recurso, así como grupos de legislación formal y normas de control, monitoreo y

sanción del uso y apropiación del recurso. Para los AS, es una variable externa ya que no tienen poder para influenciarlas.

**(GS1b) Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental:** resume la actitud de los tomadores de decisiones externos hacia la legislación relacionada con las unidades y el sistema de recursos. Depende de AS externos. Según los AS, la falta de interés político en la sustentabilidad ambiental puede verse a través de diferentes acciones u omisiones por parte de los tomadores de decisiones.

**(GS3) Asociaciones de pescadores:** redes internas (asociaciones y cámaras) relacionadas con el manejo, uso y comercialización de los recursos. Dichas uniones representan un incremento en el capital social de los usuarios. A través de la estructura de estas redes los pescadores comparten información y desarrollan acciones colectivas.

#### **(RU) Unidades de recurso**

**(RU5) Capturas.** Número de unidades de recurso pesquero extraídos por la actividad de pesca artesanal.

**(RU7) Estacionalidad:** es una característica de la actividad pesquera dado que ésta consiste en la extracción de un recurso sujeto a periodos de regeneración. La estacionalidad es asimismo característica de la actividad turística dado que el turismo de sol y playa normalmente tiene lugar solo en verano.

#### **(RS) – Sistema de Recursos**

**(RS6) Sistema de Recursos de Vida Silvestre.** Por recursos de vida silvestre los AS mencionaron la importancia de animales y el equilibrio de las interacciones entre especies en un sentido biológico.

#### **(U) – Usuarios**

**(U2) Ingresos.** Los AS consideran el ingreso como una medida de calidad de vida. El ingreso está directamente relacionado con el uso de recursos dado que las dos Fuentes principales de ingreso de las comunidades son la pesca y el turismo.

**(U3) Historia de la pesca artesanal.** Historia de uso del recurso y conformación como grupo. La pesca artesanal está basada en métodos de extracción tradicionales. A menudo, los padres enseñan a sus hijos las técnicas para pescar y el conocimiento tradicional sobre el SSE. La historia en el caso argentino es relativamente joven (ver la

caracterización de Ostrom en el punto 2) y la pesca esta mayormente relacionada con los inmigrantes italianos que se radicaron en la región.

**(U9) Pesca Artesanal:** describe el tipo de actividad llevada a cabo por pequeñas embarcaciones y botes con técnicas tradicionales como líneas de mano, trasmallo o redes de arrastre, entre otras. La pesca artesanal tiene asimismo implicaciones culturales e históricas para los actores sociales.

### **(I) Interacciones**

**(I4) Proyecto de Dragado y GNL (Gas Natural Licuado):** la expansión del Polo Petroquímico Industrial y el ensanchamiento y profundización del Canal Principal promovido por usuarios y tomadores de decisiones es un importante proyecto de infraestructura que consisten en la construcción de una planta para regasificar GNL cerca de la localidad de Gral. Cerri. El proyecto generó un claro conflicto entre actores sociales internos y externos.

**(I5) Medidas de conservación:** Grupo de actividades y procedimientos hechos por los usuarios (principalmente AS internos, pero también externos en menor medida) para alcanzar la sustentabilidad del recurso.

**(I8) Conciencia comunitaria:** ideas y percepciones sobre las actividades realizadas por un usuario que pueden afectar a otros usuarios y al uso común del recurso. Este tipo de pensamiento se ha vuelto relevante y ha empujado a la comunidad a pensar en la realización de actividades en redes de trabajo.

### **(O) Resultados**

**(O2a) Cambios en el ambiente costero y estuario:** describe una serie de cambios físicos en el ambiente costero y el estuario observados por los usuarios. Esta variable depende de factores humanos y ambientales, incluyendo cambio y variabilidad climática.

**(O2b) Sobrepesca:** Representa las capturas excesivas de peces y moluscos. Los efectos de la sobrepesca son reconocidos en términos biológicos (reducción del recurso) y bioeconómicos (actividad menos rentable). Para los AS, la responsabilidad podría ser de la pesca *offshore*.

**(O2c) Sustentabilidad del recurso:** la posibilidad de mantener un equilibrio entre la extracción del recurso y su regeneración, para alcanzar. La sustentabilidad ecológica y económica del SSE.

#### **(ECO) Ecosistemas relacionados**

**(ECO1) Cambios en los patrones climáticos:** cambios en los patrones climáticos percibidos por los usuarios, como disminución de las precipitaciones, extensión de los periodos de sequía, aumentos en la temperatura del agua e incrementos en la rotación y velocidad de los vientos.

**(ECO2) Contaminación:** los patrones de contaminación que afectan el SSE y las actividades de los usuarios, como contaminación atmosférica causada por emisiones tóxicas de la actividad industrial, contaminación del agua causada por residuos industriales y aguas residuales, entre otras.

### ***3.3. Matriz de influencias directas (MID) (describe las relaciones de dependencia e influencia existentes entre las variables identificadas)***

La herramienta de AEP ha sido diseñada para relacionar ideas con el objetivo de describir cómo opera un sistema. Los componentes esenciales del sistema son reducidos a una matriz donde se exhiben las relaciones de influencia/dependencia entre variables y su intensidad.

Una vez definidas y descriptas  $n$  variables, los AS establecen las relaciones de dependencia/influencia entre ellas así como su ponderación, en una matriz de orden  $n \times n$ . La matriz debe ser completada línea a línea, evaluando como cada variable influencia directamente al resto. Así, la primera fila muestra como la primera variable impacta sobre las demás. Por ejemplo, la posición en la matriz muestra como la variable  $i$  influencia a la variable  $j$ . Así, cada columna representa la dependencia de un componente específico sobre las  $n-1$  variables restantes. Debe destacarse que esta matriz describe la situación actual de un sistema dadas las condiciones imperantes como si fuera una foto estática (Arcade et al. 2004).

En la matriz se tienen en cuenta solo las relaciones de influencia directa, mientras que las ponderaciones son asignadas cualitativamente entre fuerte (3), moderada (2), débil (1), sin influencia (0) o potencial (P). La MID para el caso argentino se exhibe en la tabla 3.1. Para una mejor visualización, las celdas correspondientes a efectos fuertes (3), moderados (2), débiles (1), sin influencia (0) y potenciales (P) se presentan coloreadas

en rojo, amarillo, verde, blanco y azul respectivamente.

Las 21 variables claves permitieron obtener un total de 420 relaciones (la matriz tiene 441 celdas, pero 21 corresponden a la diagonal de la matriz, en la que solo hay 0 porque dichas celdas miden la influencia de una variable sobre si misma).

	1 : ECO1	2 : ECO2	3 : GS1a	4 : GS3	5 : GS1b	6 : I4	7 : O2a	8 : O2b	9 : RS7	10 : O2c	11 : RU5	12 : RU7	13 : S1a	14 : S1c	15 : S1b	16 : S5	17 : U2	18 : U3	19 : I8	20 : I5	21 : U9
1 : ECO1	0	0	P	1	P	0	3	0	2	2	2	3	0	2	1	0	2	1	2	2	3
2 : ECO2	2	0	1	2	P	0	3	0	3	3	3	3	0	3	2	1	3	2	3	3	3
3 : GS1a	0	0	0	1	2	1	1	3	2	3	3	0	P	1	2	1	2	2	0	1	3
4 : GS3	0	0	2	0	0	3	1	1	1	2	2	0	1	1	3	2	2	3	1	2	3
5 : GS1b	0	3	3	3	0	3	2	3	3	3	2	0	3	2	1	0	2	2	3	1	3
6 : I4	0	2	0	3	0	0	3	0	3	3	3	0	2	0	P	0	2	2	3	0	3
7 : O2a	0	0	1	2	P	0	0	0	2	3	1	1	0	3	2	0	1	1	2	2	2
8 : O2b	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3	3	1	0	0	2	1	2	2	0	2	3
9 : RS7	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	2	P	0	0	2	P	1	2	2	2	2
10 : O2c	0	0	1	2	P	0	P	0	2	0	2	0	0	2	3	1	2	2	2	3	2
11 : RU5	0	0	2	2	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	3	3	2	0	P	3
12 : RU7	0	0	1	1	0	0	0	0	2	P	3	0	0	3	2	2	3	P	0	0	2
13 : S1a	0	3	P	3	3	3	3	0	3	3	3	2	0	1	2	0	2	2	3	1	3
14 : S1c	0	2	0	1	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	2	2	3	0	2	2	2
15 : S1b	0	0	0	2	0	0	0	0	0	P	0	0	0	0	0	0	3	0	P	0	0
16 : S5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	2	0	0	2
17 : U2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	P	3	1	0	1	P	0	2
18 : U3	0	0	1	2	0	0	1	1	2	2	2	0	0	2	1	1	2	0	1	2	3
19 : I8	0	2	P	2	P	3	2	0	3	3	1	0	2	1	P	0	P	2	0	3	2
20 : I5	0	2	0	2	0	1	2	1	2	2	2	0	0	3	P	1	2	2	3	0	2
21 : U9	0	1	1	3	0	2	3	1	2	3	3	0	0	2	3	2	3	3	2	2	0

Tabla 3.1. Matriz de influencia directa (MID) basada en la percepción de los AS. Fuente: elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

En aras de la simplicidad, solo se presenta la interpretación de una variable, pero cualquiera de ellas puede ser interpretada de la misma manera. La fila 3 corresponde a la variable (GS1a) organizaciones y legislación pesquera. De acuerdo a la opinión de los AS, esta variable no tiene influencia en la determinación de (RU7) estacionalidad (obsérvese que hay un 0 en la celda  $\{a_{3,12}\}$ ), pero ejerce una influencia débil en el mercado local (1 en la celda  $\{a_{3,16}\}$ ), una influencia moderada en el ingreso (2 en la celda  $\{a_{3,17}\}$ ) y una influencia fuerte en la pesca artesanal (3 en la celda  $\{a_{3,21}\}$ ).

Como se menciono previamente, la influencia directa de una variable sobre el SSE

puede determinarse considerando la fila correspondiente en la matriz estructural. Una variable que solo tiene efectos en un número limitado de elementos o ejerce una influencia débil en general, tendrá poca influencia en el sistema. Pese a que este hecho no reduce su importancia, debe hacerse una correcta interpretación del rol de las variables en el SSE. Asimismo, la dependencia directa de las variables puede observarse en las columnas. Así, pueden obtenerse indicadores de la influencia directa total y la dependencia directa total respecto del sistema sumando filas y columnas (Tabla 3.2).

N°	VARIABLE	ABREV.	N° TOTAL DE FILAS	N° TOTAL DE COLUMNAS
1	Cambios en los patrones climáticos	ECO1	26	2
2	Contaminación	ECO2	40	15
3	Organizaciones y Legislación pesquera	GS1a	28	17
4	Asociaciones de pescadores	GS3	30	40
5	Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental	GS1b	42	7
6	Dragado y Proyecto GNL	I4	30	16
7	Cambios en el ambiente costero y estuario	O2a	23	26
8	Sobrepesca	O2b	26	11
9	Sistema de Recursos de Vida Silvestre	RS7	18	37
10	Sustentabilidad del Recurso	O2c	24	40
11	Capturas	RU5	20	40
12	Estacionalidad	RU7	19	10
13	Polo Petroquímico Industrial	S1a	40	8
14	Turismo	S1c	23	26
15	Fuentes de Empleo	S1b	5	35
16	Mercado Local	S5	12	18
17	Ingreso	U2	14	43
18	Historia de la Pesca Artesanal	U3	23	33
19	Conciencia Comunitaria	I8	26	30
20	Medidas de Conservación	I5	27	28
21	Pesca Artesanal	U9	34	48
	Totales		530	530

Tabla 3.2. MID: suma de valores de filas y columnas. Fuente: Elaboración propia sobre la base del estudio de campo y los resultados del software MICMAC.

*Fuentes de Empleo* ejerce el menor nivel de influencia en el sistema, los *Mercados Locales* y el *Ingreso* también parecen tener poco efecto en el SSE. Además, *Cambios en los patrones climáticos*, *Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental* y *Polo*

*Petroquímico Industrial*, en ese orden, muestran el menor nivel de dependencia del sistema.

La *Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental* ejerce la mayor influencia en el SSE, seguida de *Contaminación y Polo Petroquímico Industrial*. Otras variables como una gran influencia en el sistema son *Pesca Artesanal*, *Asociaciones de Pescadores y Dragado y Proyecto GNL*. Por otro lado, la variable más dependiente es *Pesca Artesanal*, que es seguida por *Asociaciones de Pescadores*, *Capturas y Sustentabilidad del Recurso*. De este modo, *Pesca Artesanal* y *Asociaciones de Pescadores* exhiben un alto nivel tanto de dependencia como de influencia en el SSE.

Con el más alto nivel de influencia directa total y el menor nivel de dependencia directa total se encuentran *Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental* y *Polo Petroquímico Industrial*. E trata de las variables más externas, en el sentido de que su comportamiento podría ser drásticamente alterado por acciones de los AS internos.

#### **4. Identificación del rol de las diferentes variables. Resultados presentados a través de mapas de influencia/dependencia y gráficos de influencia.**

El programa MICMAC permite obtener una visión de todas las variables a través del Mapa de Influencia Directa (Figure 4.1). Dicho mapa ubica las variables clave en un plano cartesiano determinando niveles de dependencia e influencia en los ejes de abscisas y ordenadas respectivamente. Así, las variables relevantes del sistema son observadas tal como fueron definidas por los AS y es posible analizar el rol de cada variable dentro del SSE.

Para alcanzar una mejor comprensión de las variables observadas en el grafico, se propone la siguiente distinción (Figura 4.2):

**1) Variables isla, autónomas o inerciales:** son aquellas variables que siguen la inercia del sistema. No influyen ni dependen fuertemente del sistema, por lo que cualquier medida de política aplicada sobre ellas no generará un cambio significativo en el comportamiento del SSE.

Dichas variables son *Estacionalidad* y *Mercado Local*, localizadas en el primer cuadrante de la Fig. 4.2.

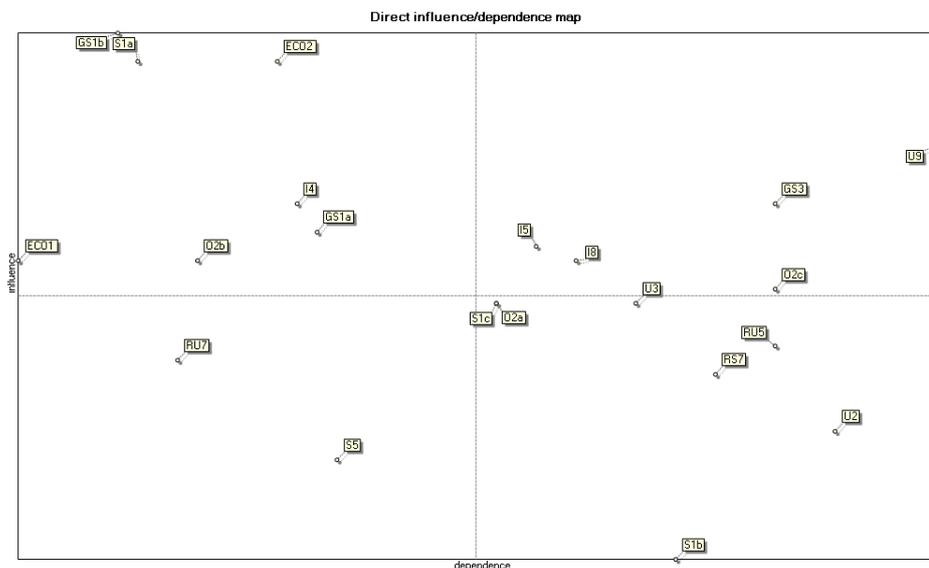


Figura 4.1. Mapa de Influencia/dependencia basado en las percepciones de los actores sociales.

Fuente: elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

En este grupo, Arcade et al. (2004) distinguen entre variables desconectadas del sistema y variables secundarias. Las primeras parecen tener una dinámica diferente a la dinámica del SSE, mientras que las segundas dependen de la dinámica del sistema y pueden ser útiles para aplicar medidas de política adicionales. En nuestro caso, ambas variables en el cuadrante son secundarias, dado que tienen importantes efectos sobre otras variables del sistema. Por ejemplo, *Estacionalidad* determina las fluctuaciones del Ingreso (a través de su influencia en las *Capturas* y el *Turismo*). *Mercado Local* también ejerce una fuerte influencia en *Ingresos* dado que es el encargado de determinar los precios. Nótese que los AS podrían influenciar y cambiar las condiciones de *Mercado Local* de modo más directo que lo que podrían afectar la *Estacionalidad*, que está relacionada con factores naturales.

**2) Indicadores de evolución o variables resultado** son variables fuertemente dependientes de otras variables del SSE. Algunas de ellas no ejercen influencia sobre el sistema (por ejemplo, *Fuentes de empleo*), mientras que otras ejercen un efecto moderado en el comportamiento del sistema. Son variables especialmente sensibles a la evolución de otras variables.

*Fuentes de empleo e Ingreso* pueden ser interpretadas como indicadores de evolución de la situación económica de los usuarios y del SSE. Por su parte, *Sistema de Recursos de Vida Silvestre* y *Capturas* muestran la evolución las unidades de recursos y el sistema de recursos.

**3) Variables motor o reguladoras** son altamente influyentes y poco dependientes del resto de las variables del SSE. La evolución del sistema dependerá en gran medida de estas variables, que se localizan en el cuadrante superior izquierdo del gráfico. Como mencionan Godet (1993) y Arcade et al. (2004), en este grupo a menudo hay elementos ambientales, económicos y políticos que son plausibles de ser modificadas en gran medida por los AS internos.

Pueden observarse dos subconjuntos de variables dentro de este grupo. *Contaminación, Polo Petroquímico Industrial* y *Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental* conforman el grupo con mayor influencia en el sistema, mientras que *Sobrepesca, Organizaciones* y *Legislación Pesquera* y *Dragado* y *Proyecto GNL* presentan un mayor grado de dependencia que el resto. *Cambios en los patrones climáticos* se muestra como una variable no relacionada con el resto.

**4) Variables desafío.** Las variables de este grupo presentan un alto grado de dependencia del comportamiento del sistema, así como una gran influencia, siendo inestables “por naturaleza” (Godet 1994). Cualquier acción política en estas variables tendrá repercusiones en el resto del SSE. Los vínculos entre estas variables y el resto del sistema deben ser cuidadosamente estudiados, ya que las realimentaciones pueden amplificar o diluir el impulso inicial. Las variables en la diagonal representan aquellas que son más riesgosas para el sistema. Pero las variables debajo de la diagonal pueden ser los principales objetivos de las medidas de política porque pueden ser parcialmente modificadas por los AS, teniendo una gran influencia sobre el resto del SSE (Arcade et al. 2004).

En este conjunto están *Pesca Artesanal, Asociaciones de Pescadores* y *Sustentabilidad de los Recursos*. *Asociaciones de Pescadores* resultó ser la variable más cercana a la diagonal. Intuitivamente, esta variable ha sido uno de los factores más desestabilizadores en el SSE durante los últimos cinco años.

**5) Variables palanca o de control.** El último conjunto de variables está definido por aquellas que dependen moderadamente del sistema y asimismo lo afectan del mismo

modo. Podría esperarse que si algún cambio opera en estas variables, el sistema cambie de estado sin generar mayor caos. *Cambios en el ambiente costero y estuario, Medidas de Conservación, Conciencia Comunitaria y Turismo* están en este grupo.

Por otro lado, la clasificación no debe ser hecha sin considerar específicamente el rol que cada variable juega en el SSE. Una variable puede ser una variable motor o una variable palanca dependiendo de sus vínculos con otras y con el conjunto en general.

Por ejemplo, *Sustentabilidad de los Recursos*, previamente caracterizada como variable desafío, pudo también haber sido clasificada como variable resultado. *Sustentabilidad de los Recursos* funciona como indicador de rendimiento ecológico y económico en concordancia con las percepciones de los AS. Mejoras en la *Sustentabilidad del Recurso* pueden ser vistas como logros de medidas de política, mientras que caídas en la sustentabilidad podrían estar reflejando una profundización de problemas relacionados, como contaminación, erosión, etc.

*Organizaciones y Legislación pesquera* (GS1a) se presenta como una variable motor porque cambia el SSE pero recibe de él una escasa influencia. Pero podría ser considerada una variable palanca si algunas fuerzas de interacción (resumidas en I8 e I5) y la acción de grupos de poder (GS3) fueran lo suficientemente fuertes como para influenciar a las organizaciones formales.

Otra cuestión interesante es la historia. En las comunidades con mucha historia en el uso del recurso, es esperable que ésta sea una variable motor cuando la tradición de la comunidad es ejercer una fuerte presión sobre el mismo. Sin embargo, como se menciona en el análisis de Ostrom (ver capítulo 2) la historia de las comunidades en el caso argentino es “nueva y limitada”. Los pescadores están construyendo su historia. Las tradiciones que trascienden el núcleo familiar y las fuerzas motoras de la acción colectiva están limitadas. Así, la historia depende de múltiples factores, siendo una variable que puede ser vista indistintamente como variable resultado y variable palanca.

*Cambios en el ambiente costero y estuario* y *Turismo* están fuertemente localizadas en el mapa como variable palanca. De hecho, dichas variables están verdaderamente relacionadas. La mayoría de las causas humanas de la erosión son atribuidas al *Turismo* (basura en playas, vehículos, construcción sobre la línea de costa). Las medidas para promover un turismo sostenible contribuyen a disminuir la erosión costera. *Medidas de*

Conservación y Conciencia Comunitaria también están fuertemente relacionadas. El siguiente análisis muestra los vínculos entre estas dos variables clave.

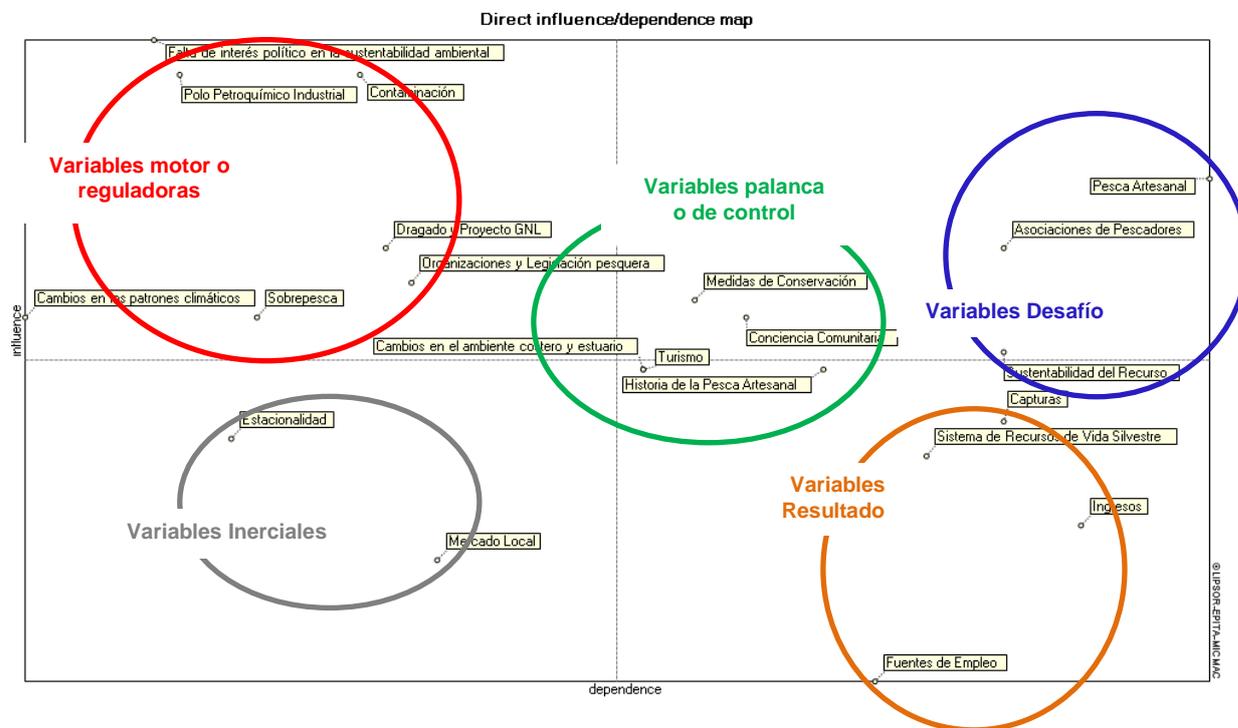


Figura 4.2. Mapa de Influencia/dependencia basado en las percepciones de los AS: clasificación de variables. Fuente: elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

El MICMAC también permite construir el Grafico de Influencia Directa (GID) para ilustrar el rol que desempeñan algunas variables del sistema a través de su fuerte poder de influencia. Utilizando esta herramienta, es posible identificar la dirección de las relaciones más fuertes y percibir la conformación de algunas dinámicas. En el GID con un filtro de 5% (Fig. 4.3), quedan conformados tres grupos de variables, que son desagregados en la Figura 4.5 para una mejor interpretación.

Las dinámicas son relevantes porque podrían evidenciarse mecanismos de realimentación que las refuercen y surgir asimismo círculos virtuosos o viciosos. Por ejemplo, en el panel (1) de la Figura 4.5 *Conciencia Comunitaria* (I8) tiene una fuerte influencia y dependencia con *Dragado y Proyecto GNL* (I4) y *Medidas de Conservación* (I5). Desde el punto de vista de los AS, la *Conciencia Comunitaria* es el resultado de crecientes problemas derivados de la contaminación y la ausencia de acción colectiva contra los grupos de poder que sólo persiguen maximizar sus beneficios. El *Dragado y Proyecto GNL* actúa como una fuerza unificadora en la comunidad (Skogen and Krangle 2003) mientras que la comunidad toma acciones para evitar la realización

del proyecto. El concepto de *Conciencia Comunitaria* también incentiva a los usuarios a nuclearse en asociaciones vecinales u otro tipo de grupos para poner en práctica algunas acciones colectivas como Medidas de Conservación, surgidas de ideas comunes.

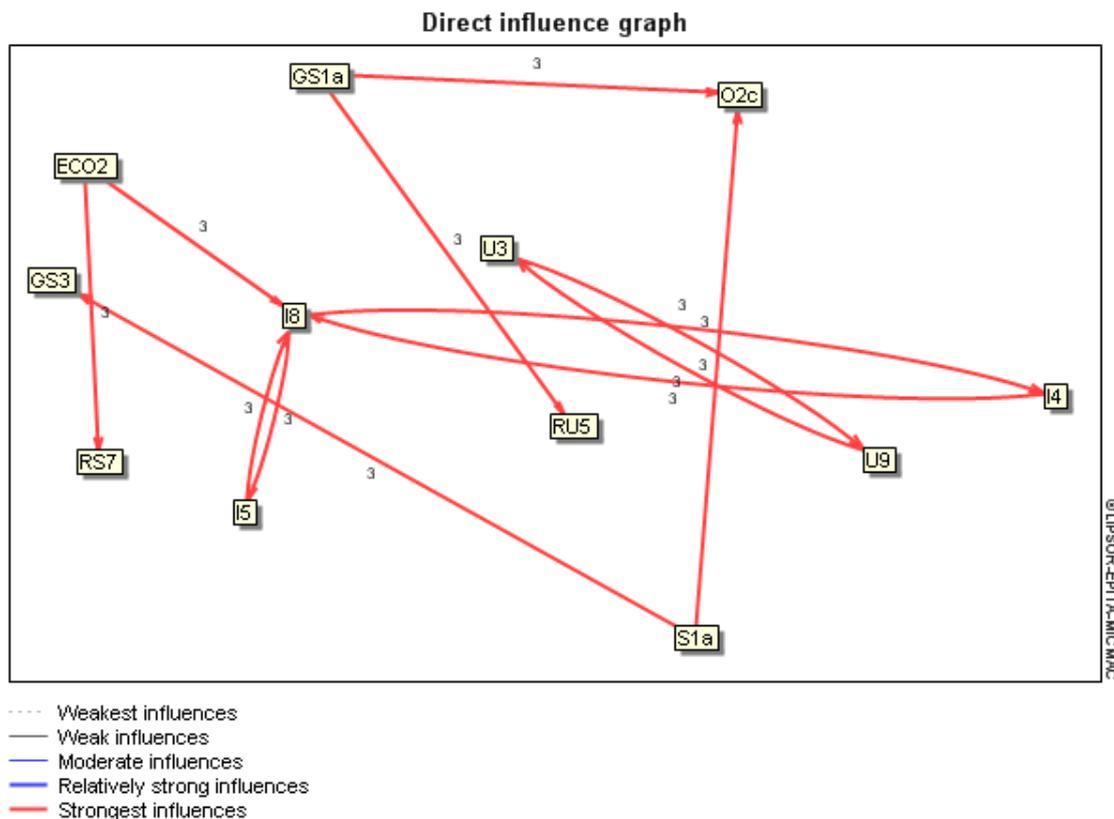


Figura 4.3. Gráfico de Influencias (filtro 5%). Fuente: elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados de software MICMAC.

*Conciencia Comunitaria* (I8) se ve también afectada por *Contaminación* (ECO2), dado que las comunidades reaccionan ante la contaminación, y ésta, al mismo tiempo, influye el *Sistema de Recursos de Vida Silvestre* (RS7).

Nótese nuevamente que (I8) e (I5) son variables palanca y representan signos de acción colectiva. Promover estas interacciones podría ser una Buena manera de mover el sistema de su estado actual en relación a los problemas de contaminación y dragado.

En el Panel (3) (Fig. 4.4) se observa que *Organizaciones y Legislación Pesquera* (GS1a) influye *Capturas* (RU5) y *Sustentabilidad del Recurso* (O2c). Durante el desarrollo de los talleres, los usuarios mencionaron que las reglas formales y los procesos de monitoreo y sanción no funcionan correctamente y los permisos de pesca

otorgados mediante el sistema de licencias son insuficientes para el caso de la pesca artesanal. La sustentabilidad del recurso se ve afectada por la ausencia de una legislación adecuada, pero también por la actividad del *Polo Petroquímico Industrial* (S1a). Una vez más, el impacto negativo del Polo incentiva la acción de las *Asociaciones de Pescadores* (GS3).

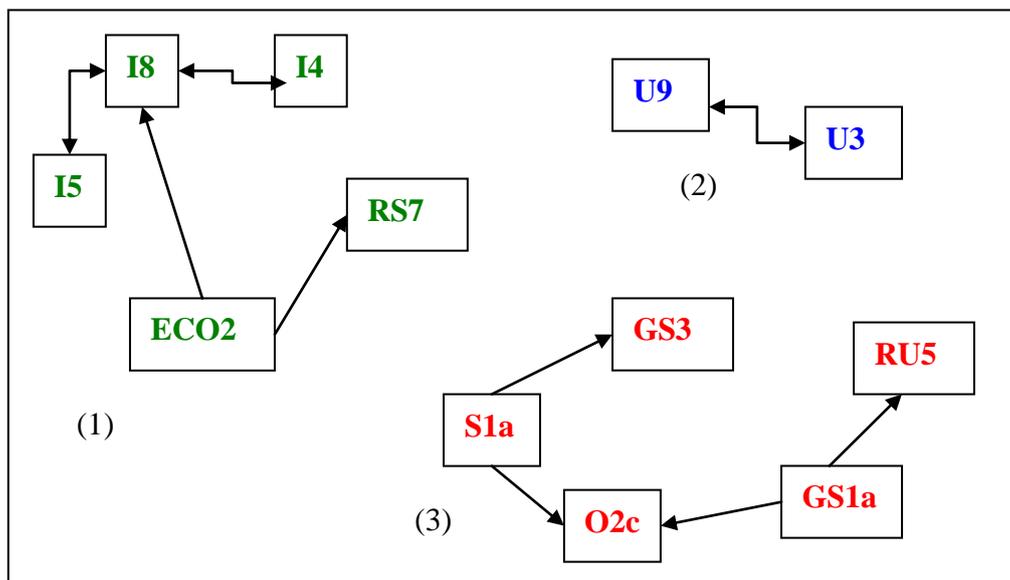


Figura 4.4. Dinámica del Gráfico de Influencia (5%). Fuente: Elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

*Pesca Artesanal* (U9) está estrechamente relacionada con su *Historia* (U3) (Panel 3, Fig. 4.5). Incrementando el filtro aplicado al gráfico (Gráfico de Influencia con un filtro de 10%, Fig. 4.5.), es posible observar que el *Ingreso* (U2) también está relacionado (depende de) *Pesca Artesanal*, dado que esta actividad es una de las mayores fuentes de ingreso de la comunidad. Pero a su vez, la *Pesca Artesanal* está condicionada por la *Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental* (GS1b) (Panel (2) en Figura 4.6).

Algunas relaciones que deberían ser explicadas por las dinámicas en referencia a importantes conflictos en el SSE sobre el uso de los recursos y su sostenibilidad se presentan en la Figura 4.6. Por ejemplo, el panel (1) muestra cómo la sustentabilidad del Sistema de Recursos de Vida Silvestre (RS7) está relacionada con la *Conciencia Comunitaria* (I8) y el *Dragado y proyecto GNL* (I4). Mientras el primer lazo es positivo, el segundo incrementa el daño en el sistema de recursos.

Direct influence graph

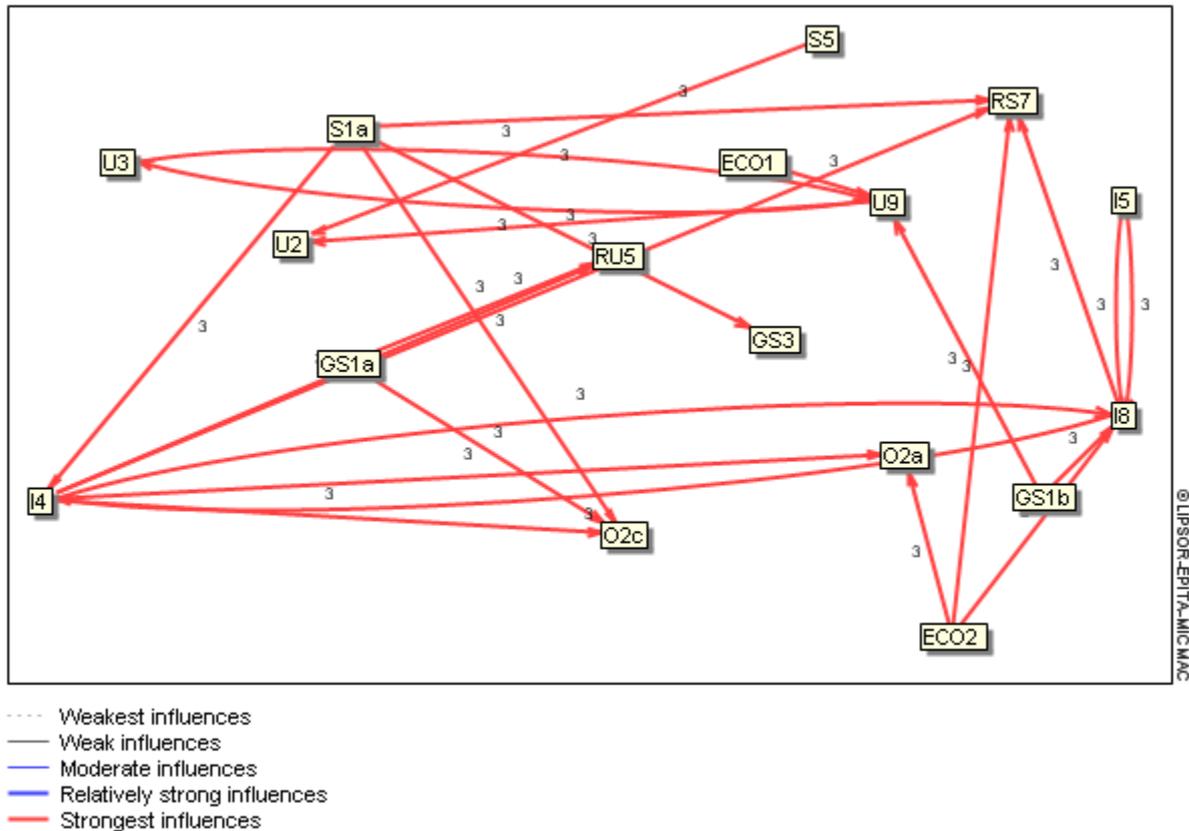


Figura 4.5. Gráfico de Influencia (filtro 10%). Fuente: Elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

La sustentabilidad económica puede ser analizada teniendo en cuenta los paneles (2) and (3) (Fig. 4.6). El Panel (2) muestra cómo la sustentabilidad biológica puede comprometer la sustentabilidad económica de los pescadores artesanales. Y lo mismo puede interpretarse de la observación del panel (3), donde la *Sustentabilidad de los Recursos* (O2c) es alta y directamente condicionada a los aspectos negativos (S1a, I4 and GS1a), que también influyen en las *Capturas* (RU5).

El Panel (4) (Fig. 4.6) se refiere al problema del manejo costero. *Cambios en el ambiente costero y estuario* (O2a) depende de la *Contaminación* (ECO2) y de *Dragado y proyecto GNL* (I4). Además, *Cambios en el ambiente costero y estuario* está identificada como una variable resultado del SSE según el marco de Ostrom. Probablemente, ninguna política de mediano esfuerzo pueda cambiar directamente esta variable, dado que es el resultado de varias acciones y relaciones. Sin embargo, el SSE

debería cambiar su posición con respecto a la erosión costera a través de la promoción de la *Conciencia Comunitaria* (I8).

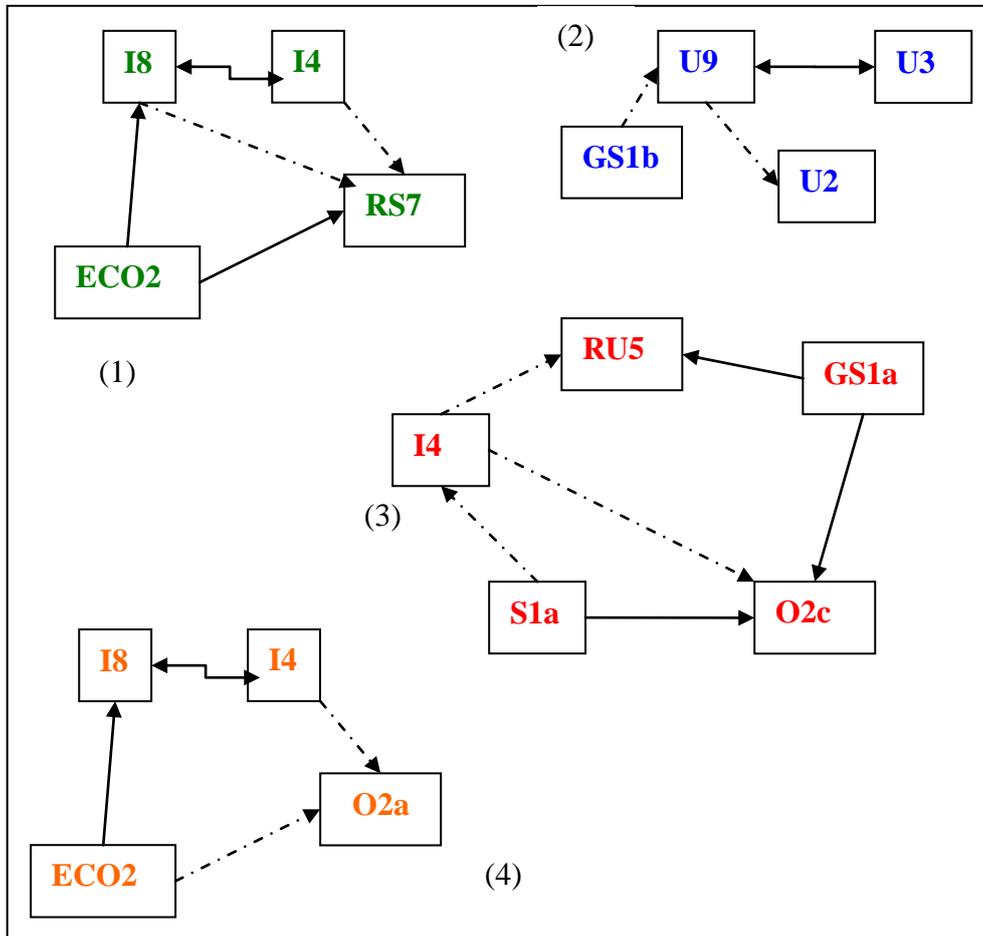


Figura 4.6. Dinámica del Gráfico de Influencia (10%). Fuente: Elaboración propia sobre la base del trabajo de campo y los resultados del software MICMAC.

## 5. Resultados del AEP, interpretación y validación según los participantes de los talleres.

En Argentina, y con la participación de todos los equipos de COMET-LA, se organizó un taller con AS internos y externos, el día 2 de Julio de 2013. El objetivo del taller fue completar el análisis de prospectiva, validar definiciones, el grado de relevancia de las variables seleccionadas y su rol dentro del SSE. La actividad se focalizó en las variables claves identificadas durante los talleres previos, descriptas en el capítulo 3.

Siete días antes del taller de AEP, el equipo de investigadores envió a los AS un documento con las definiciones completas de todas las variables. Debido a límites de

tiempo, fueron seleccionadas las quince variables más frecuentemente usadas por los AS. Dichas variables fueron:

1. Organizaciones y legislación pesquera
2. Dragado y Proyecto GNL
3. Contaminación
4. Cambios en los patrones climáticos
5. Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental
6. Fuentes de empleo
7. Capturas
8. Sustentabilidad del Recurso
9. Turismo
10. Cambios en el ambiente costero y estuario
11. Conciencia Comunitaria
12. Ingreso
13. Sistema de Recursos de Vida Silvestre
14. Medidas de Conservación
15. Pesca Artesanal

Durante el taller, el moderador realizó una breve revisión del proceso de caracterización y mostro los primeros resultados del MICMAC, construyendo conjuntos de variables de acuerdo al nivel de dependencia, influencia o ambas, en el SSE. El moderador subrayo los conjuntos, indicando a los actores sociales que los resultados fueron el producto de la interpretación de los investigadores. Cada variable fue escrita en una ficha móvil con su descripción en el anverso y fue debatida aleatoriamente con los AS durante la actividad. Los AS pudieron leer la definición en voz alta para acordar si la misma era o no correcta. Así, el moderador invitó a los AS a preguntarse si la localización de la variable era o no la adecuada. Fueron invitados a trabajar con cada variable para corroborar o rectificar la clasificación y obtener conjuntos de variables construidos a partir de sus puntos de vista.

Como se mencionó anteriormente, durante la discusión se registraron opiniones diversas en función de la localidad. Afortunadamente, la opinión de los AS fue expresada

correctamente y los conjuntos de variables fueron aprobados. La actividad generó una discusión interesante en torno a algunas variables específicas.

La percepción acerca de la función del *Turismo* en el SES varía en función de la localidad y el rol de los AS. Si es considerada una variable palanca, ésta podría tener consecuencias tanto positivas como negativas. Algunos AS subrayan algunos puntos negativos del *Turismo* (erosión costera, generación de basura en la playa, entre otros), mientras que otros destacan sus beneficios, como el ingreso adicional y la posibilidad de desarrollar un turismo sustentable.



Figura 5.1. Talleres del AEP para el caso argentino.

Con respecto a la Sustentabilidad de los Recursos, algunos AS indicaron que dicha variable afecta y depende del SSE, refiriéndose a la necesidad de alcanzar un balance para mantener el recurso. Otros AS mencionaron que la capacidad de alcanzar un balance depende de ellos mismos. Por otro lado, diferentes participantes estuvieron de acuerdo en que la variable podría localizarse en el cuadrante de variables altamente dependientes, otorgándole una marcada preponderancia a las acciones políticas que condicionan la sustentabilidad.

Mientras que varios AS estuvieron de acuerdo en que los *Cambios en el ambiente costero y estuario* es una variable altamente dependiente de, e influenciada por otras, mencionaron la importancia de cuestionarse el origen del cambio. Esta variable incluye cambios causados por la naturaleza, pero también causas antropogénicas. El hombre

cambia el medio ambiente en beneficio propio y dichos cambios afectan las decisiones humanas y las actividades que pueden llevarse adelante.

Todos los AS concordaron en que la variable *Dragado y Proyecto GNL* debería ubicarse en el conjunto de variables que influyen el sistema. Sin embargo, también mencionaron que por un lado, el dragado afecta negativamente el sistema, pero por otro puede beneficiar el SSE creando empleos y mejorando la competitividad de la agricultura debido al desarrollo portuario. Por otro lado, se realizó una redefinición de esta variable: los AS dijeron que hablar sobre *Dragado* es más adecuado dado que se trata de un proceso continuo que se realiza en el estuario y afecta el SSE.

Otra variable que generó una discusión importante fue *Contaminación*. Los AS establecieron que esta variable debería tener un mayor nivel de dependencia del SSE de lo que presentaba en el análisis planteado. Los participantes clasificaron Contaminación como variable dependiente/influyente.

En resumen, la actividad tuvo varios objetivos. Uno de ellos fue que los AS corroboraran la definición de las variables, lo que fue hecho en términos de las actividades desarrolladas en los talleres previos. Así, ellos confirmaron que la clasificación de las variables en términos de altamente dependientes, influyentes o dependientes e influyentes en el SSE era correcta. Finalmente, cuando fueron indagados sobre la existencia de alguna variable relevante omitida, los AS afirmaron que no había variables faltantes, concluyendo que la selección de las variables claves había sido apropiada. Sin embargo, se considera que este fue solo un primer enfoque para triangular resultados. Los intercambios con los AS deberían continuar para llevar adelante un análisis adicional.

## **6. Discusión y Conclusiones**

Siguiendo la metodología desarrollada por UCO, el marco de Ostrom fue utilizado en la primera parte del análisis con el objetivo de caracterizar el SSE argentino, encontrándose escasa evidencia de manejo comunitario de los recursos. Varias razones contribuyen a esto. Una historia nacional de golpes militares y gobiernos democráticos, la elevada movilidad de algunos recursos y la dificultad de definir los límites del

sistema son algunos hechos que se destacan. Diferentes condiciones sociales y geopolíticas conducen a una gran diversidad de usuarios, lo que refuerza la falta de comportamiento comunitario.

Sin embargo, pueden evidenciarse algunos elementos de acción colectiva. La comprensión de la importancia de los servicios ecosistémicos provistos por el estuario y la dependencia de los recursos de los usuarios directos han servido para nuclear a los actores sociales frente a algunos conflictos. La presencia del Puerto, el Polo Petroquímico Industrial y otras Fuentes de contaminación (por ejemplo, aguas servidas sin tratamiento), han abierto nuevos temas de discusión que podrían ser el foco de la promoción de manejo comunitario de los recursos.

Para el estudio estructural de la prospectiva, varios talleres fueron desarrollados para identificar las variables más importantes del sistema, sus relaciones e intensidad. A lo largo de proceso fue totalmente respetada la opinión de los AS, aun en los casos en que se contradecía con el conocimiento científico.

Todas las variables clave de Ostrom fueron identificadas por los AS. En este sentido, el grupo de investigación considera que los AS tienen una comprensión completa del SSE.

Los actores sociales reconocieron y discutieron, en algunos casos con intensidad, las variables clave de la caracterización del SSE a la luz de sus percepciones. Las variables de control fueron definidas como elementos cuyo cambio podría hacer mutar el sistema hacia un nuevo equilibrio: *Historia de la Pesca Artesanal, Medidas de Conservación, Conciencia Comunitaria, cambios en el ambiente costero y estuario y Turismo*. Asimismo, variables como Sustentabilidad de los recursos, Asociaciones de Pescadores y Pesca Artesanal fueron clasificadas como variables desafío. Las interacciones indirectas con variables palanca podrían arrojar resultados interesantes. Nótese que algunas variables clave como *Medidas de Conservación* o *Conciencia Comunitaria* resumen algunas características del marco de Ostrom que conducen al manejo comunitario de los recursos.

Los AS encontraron en las reuniones del proyecto COMET-LA un espacio para discutir el uso común y el manejo de los recursos. Ellos concuerdan en la necesidad de diseñar un “plan de manejo” para asegurar la sustentabilidad del sistema. Finalmente, ellos preguntaron por la posibilidad de continuar con este espacio de discusión y agradecieron al equipo argentino por promover su creación.

Los foros públicos también fueron realizados en el área del estuario, debido a la presión de los AS ante la posibilidad de un nuevo proyecto de dragado que involucraría el área más sensible del estuario. Este dragado no se está realizando actualmente.

La participación del IADO, la UNS y AquaMarina, junto a las necesidades de los actores sociales y el interés de la sociedad por el uso sostenible de los recursos en el área de estudio, dieron lugar a la necesidad de crear nuevos escenarios de diálogo. Esto fue así porque la presencia de proyectos internacionales como COMET-LA incentivan profundamente el estudio de las relaciones entre la sociedad y el ambiente y le da fuerza a las necesidades de los AS, captando la atención de los tomadores de decisiones.

Aun cuando inicialmente el equipo argentino esperaba encontrar alguna dificultades e incluso serias discusiones en el marco de los talleres en los que AS y TD trabajaron conjuntamente durante 2013, todos los participantes se mostraron muy comprometidos y entusiastas ante la posibilidad de que este tipo de actividades se repitiera a futuro. Este es sin duda uno de los mayores logros del proyecto en el caso argentino.

El análisis de la implementación de las relaciones e influencias indirectas y el análisis de prospectiva no estructural (análisis de escenarios) debe ser profundizado y fortalecido para alcanzar un complete conocimiento del sistema y llegar a una conclusión acerca del manejo comunitario de los recursos. Esto permitirá determinar si el SSE tendría la posibilidad de promover leyes y regulaciones que permitan el manejo comunitario de los recursos, donde sean tenidas en cuenta las opiniones de todos los individuos involucrados con los recursos y los servicios provistos por el sistema. También puede comprenderse si los AS tienen la capacidad y la posibilidad real de tomar la gobernanza formal de los recursos y hacer un uso racional de los mismos, asegurando su propio interés. Esta organización debe cambiar desde la base institucional de la Pirámide: reglas sociales e instituciones informales. Es el único camino para obtener una nueva configuración social fuerte.

## **7. Referencias**

Arcade, J., Godet, S.M., Meunier, F. and Roubelat, F. (2004). Análisis Estructural con el método MICMAC y Estrategia de los Actores con el método MACTOR.

- Bustos, M.L., (2012). Estudio integral de la Zona Costera del Balneario Pehuén Co. Tesis de Doctorado (inédita) Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur.
- Basurto, X. (2005). How Locally Designed Access and Use Controls Can Prevent the Tragedy of the Commons in a Mexican Small-Scale Fishing Community. *Society and Natural Resources* 18:643–659
- Basurto, X.; Ostrom, E. (2009). Beyond the Tragedy of the Commons. *Economia delle fonti di energia e dell'ambiente* 52:35-60.
- Blanco E. initiatives: the case of nature-based turismo. *Policy Sci* (2011) 44:35–52A
- Cinner, J.E., Wamukota, A., Randriamahazo, H., Rabearisoa, A. (2009). Toward institutions for community-based management of inshore marine resources in the social-ecological approach to voluntary environmental. *Western Indian Ocean. Marine Policy* 33:489–496
- Cohen, A.P. (1985) *The symbolic construction of community* (London: Routledge)
- Durston, J., Miranda, F. (2002) "Experiencias y metodología de la investigación participativa". Serie: Políticas Sociales. División de desarrollo social. CEPAL. Santiago de Chile.
- Godet, M. (1993). *From anticipation to action: a handbook of strategic prospective*. UNESCO Publishing: París.
- Huamantincos Cisneros, M.A. (2012). Procesos interactivos atmósfera-mar-continente en la climatología y dinámica costera de Monte Hermoso. Tesis de Doctorado (inédita) Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur
- Jahn T., Becker E., Keil F., Schramm E. (2009) *Understanding Social-Ecological Systems: Frontier Research for Sustainable Development. Implications for European Research Policy* Institute for Social-Ecological Research (ISOE), Frankfurt/Main, Germany
- North, D. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1990): *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.



- Ostrom, E. (2009): A General Framework to Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, *Science* 325
- Putnam, R.D., 2000. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York, Simon&Schuster.
- Skogen, K., Krange, O. (2003). A Wolf at the Gate: The Anti-Carnivore Alliance and the Symbolic Construction of Community. *Sociologia Ruralis*, 43: 311-325.
- Tohmé, F., London, S. (1998) A mathematical representation of economic evolution, *Mathematical and Computer Modelling* 27: 29-40

## ANEXO I: Marco de Ostrom

Primer nivel	Segundo nivel		Tercer nivel	ARGENTINA	
<p style="text-align: center; color: red;">Nivel Social, Económico y Político (S)</p> <p>Describe cómo la totalidad del SSE puede afectar y ser afectado por cuestiones socioeconómicas, políticas y ecológicas en las cuales está</p>	S1	<p><b>Desarrollo Económico - Sostenido</b>, acciones concertadas de comunidades y hacedores de política que buscan mejorar el estilo de vida y el bienestar económico de determinada área / cambios cualitativos y cuantitativos en una economía existente.</p>	S1a	Descripción de los sectores económicos en el área de estudio.	Sector Primario: pesca. Sector Secundario: en Ingeniero White: Industria Petroquímica; en Monte Hermoso: procesamiento de pescado. Sector Terciario: Turismo, del intercambio, el 40% de la actividad es comercial, el 40% son servicios y el 7% manufactura.
			S1b	Ingreso per capita	4% de la población recibe menos de \$ 500, 5% entre \$ 500 y \$ 1000, 44% entre \$ 1,000 y \$ 3,000, 26% entre \$ 3,000 & \$ 5,000, 8%, entre \$ 5,000 & \$ 8,000, 1%, más de \$ 8,000 (8% ns /nc).
			S1c	Empleo por sector (% y tendencias)	En General Cerri y Villa del Mar, 1,000 familias: pesca. En Pehuén Co y Monte Hermoso: las familias viven casi exclusivamente de la actividad turística; 400-500 familias de la pesca.
			S1d	Actividades de Subsistencia	No hay datos específicos. Hay otras actividades, como agricultura en el área de General Cerri, que en algunos casos podría caracterizarse como de subsistencia. Sin embargo, el número es muy pequeño y no hay datos disponibles.
			S1e	Actividades no remuneradas (relacionadas con el manejo de la tierra)	No hay datos específicos.
			S1f	Dispersión del ingreso	3.3% de la población urbana rural en Bahía Blanca se ubica debajo de la línea de pobreza (INDEC) y la desigualdad del ingreso derivada del ratio de Kuznets 1:10 fue de 18.9. Coeficiente de Gini para

					Bahía Blanca: 0.46. DISTRIBUCION DEL INGRESO: Hay diferencias entre los grandes buques, donde los salarios son pagados como en cualquier empresa capitalista generando grandes diferencias en función de la especialización; y los pequeños botes de 4 o 5 metros de eslora, en los que los beneficios son distribuidos equitativamente entre los empleados en función de los niveles de captura
			S1g	Asignación de tiempo entre las diferentes actividades económicas desarrolladas en el área.	Los Pescadores usualmente están embarcados o dedicados a tiempo completo a la actividad entre Octubre y Marzo. Pasan los días en el mar o acampando cerca de la costa (dependiendo del tipo de pesca a la que se dediquen). En invierno, los pescadores reducen las horas dedicadas a la pesca, dedicándose a reparar botes y redes. El tiempo para actividades alternativas, como albañilería y otras, es menor. En el caso del turismo, tiende a seguir horario comercial, de 8 a 12 h en verano, sin vacaciones o descanso semanal (Diciembre a Febrero). La temporada alta de ambas actividades coincide, por lo que los Pescadores no suelen pasar tiempo en actividades turísticas como alternativa.
			S1h	Especialización de los actores sociales (en una de las diferentes actividades económicas )	Los Pescadores no tienen un entrenamiento formal pero trabajan del modo tradicional. Las carreras relacionadas con el turismo se han ofrecido en los últimos años. Sin embargo, el número de profesionales que cuenta con este tipo de capacitación es muy bajo.
	S2	<b>Tendencias demográficas</b> – Desarrollo, cambios y estado de la población	S2a	Número de habitantes	Ingeniero White 11115; General Daniel Cerri 13946; Pehuén Co 674; Villa del Mar 353; Monte Hermoso 6494
			S2b	Densidad de población	Monte Hermoso: 24.36 hab/km <sup>2</sup> , Pehuén-Co 22.46 hab/km <sup>2</sup> , (n/d General Cerri y Villa del Mar).

			humana	S2c	Relación de género	Mujeres %: General Cerri: 51%, Monte Hermoso 48%, Bahía Blanca 52%, Coronel Rosales 51%.
				S2d	Estructura Demográfica	No hay datos significativos
				S2e	Tasa de crecimiento poblacional	Última década: Cerri: 33,79%, Monte Hermoso: 77%, Pehuén-Co: sin datos oficiales, 674 (último dato), al presente 2000.
				S2f	Tendencias migratorias	No hay datos estadísticos. Sin embargo, ha sido cualitativamente discutido por los AS. En el caso de Ingeniero White y General Cerri el crecimiento poblacional se da en aéreas periféricas y está relacionado con la expansión del Polo Petroquímico y el Puerto durante los 80 y 90s. Esto atrajo a un gran número de mano de obra temporaria que terminó estableciéndose en las aéreas circundantes y ahora permanece allí aún desempleada. En el caso de Monte Hermoso y Pehuén Co se cree que el incremento poblacional debido a la migración solo se ha dado desde Bahía Blanca y Buenos Aires (gente que busca escapar de los grandes centros urbanos).
				S2g	Diversidad étnica (en % por grupo)	No aplica.
				S2h	Patrones de asentamiento	Ingeniero White está compuesta por cuatro zonas distritales: el centro urbano y comercial de Ingeniero White, el vecindario del Boulevard (el área más antigua, donde residen los descendientes de inmigrantes, los primeros pobladores y muchos de los pescadores. Es el área mejor posicionada socioeconómicamente. El Barrio 26 de Septiembre (principal barrio de trabajadores) y el Barrio Saladero (vecindario con el menor estatus socioeconómico, reconocido por la gente como “la villa” o “el asentamiento”). Esta localizado a 10

					<p>km de Bahía Blanca. General Cerri es una ciudad integrada, ubicada a 15 km al oeste de Bahía Blanca. Ambas ciudades, Gral. Cerri and Ing. White pertenecen al partido de Bahía Blanca. Villa del Mar: es un pequeño pueblo a orillas del mar. Pertenecce al partido de Coronel Rosales. Está localizado a 5 km de Punta Alta (ciudad capital del partido de Coronel Rosales). Pehuén Co: pueblo marítimo del partido de Coronel Rosales. Esta localizado 47 km en línea recta de Punta Alta (alrededor de 70 km por carretera) y se extiende a lo largo de la playa por una extensión de 10 km. Monte Hermoso es la capital del partido homónimo. Su costa tiene una dirección general de este a oeste con una extensión de 32 km.</p>
	S3	<p><b>Estabilidad Política</b> – existencia eventual de un marco regulatorio central para el país o el área / existencia eventual de leyes definidas /regularidad de los procesos democráticos.</p>	S3a	<p>Marco Legal Central (constitución nacional y leyes generales)</p>	<p>Hay una Constitución Nacional y una Provincial. Asimismo, hay leyes nacionales, provinciales y municipales.</p>
			S3b	<p>Nivel de cumplimiento de las leyes (estabilidad de las normas, capacidad de reforcimiento, conocimiento de las normas)</p>	<p>Los Pescadores conocen las reglas formales relacionadas con cuotas de pesca, vedas, impuestos, etc. Cuando la ley no se cumple, no hay un castigo efectivo y, por ende, el nivel de cumplimiento es bajo.</p>

			S3c	Tipo de conflictos	La principal causa de conflictos son los desacuerdos constantes entre las políticas implementadas por diferentes niveles de gobierno. A nivel local, el principal conflicto político en relación al uso de los recursos ocurrió debido al proyecto de profundización del dragado, que enfrentó a los Pescadores con el gobierno municipal y el CGPBB, interrumpiendo las vías de comunicación e incluso ubicando los botes pesqueros en el área a ser dragada (lo que significó poner en riesgo la vida de los pescadores).
			S3d	Índices de Seguridad.(i.e. UN Security Risk Rating Index)	A nivel nacional la tasa de inseguridad se ha incrementado. Argentina es considerada un país de riesgo moderado, aunque creciente, de acuerdo a su Índice de Riesgo Político.
			S3e	Respeto por los valores democráticos (i.e. derechos humanos, corrupción)	El sistema de gobierno es nacional. Las leyes y regulaciones locales están subordinadas a las leyes nacionales. La justicia tiene instancias locales, provinciales y nacionales, anidadas jerárquicamente.
	S4	<b>Políticas Gubernamentales sobre los recursos –</b> Tipo de política de recursos adoptada por los gobiernos nacional, regional y local (enfoque de arriba a abajo)	S4a	Marco regulatorio gubernamental para el manejo y uso de los recursos	La regulación, manejo y preservación de los recursos esta nacionalmente legislada en primera instancia, provincialmente legislada en segundo orden y regida por leyes municipales en tercera y última instancia.
			S4b	Políticas medioambientales a nivel nacional, regional y local y nivel	Hay leyes para vedas de pesca a nivel provincial y nacional, dependiendo de las especies y del riesgo.

				de implementación (incluyendo estrategias de mitigación del cambio climático)	
			S4c	Cumplimiento del marco regulatorio y políticas ambientales	Nivel nacional
	S5	<b>Incentivos de mercado</b> - funcionamiento del Mercado para la conservación y el manejo de los recursos naturales.	S5a	Influencia de los mercados global/local en el área (i. e.. niveles de dependencia de mercados externos, definición de precios)	El recurso pesquero tiene un precio exógenamente determinado por el mercado, mientras que el turismo se ve influenciado por la oferta turística nacional e internacional. Los precios de Monte Hermoso no son muy competitivos, acompañando las idiosincrasias locales (vacaciones familiares establecida durante determinados periodos del año) y costos de transporte accesibles.
			S5b	Tipo de productos (i. e. commodities, productos certificados, otros tipos de etiquetado)	Los productos comercializados en el área de estudio son: servicios (turismo, servicios financieros y transporte), agricultura y ganadería (Puerto de Bahía Blanca, principal puerto de salida de cereales y derivados como el petróleo, horticultura (tierras agrícolas de Gral. Cerri), la existencia del Mercado de Frutas y Vegetales en Bahía Blanca, donde convergen los productos de las áreas de Mar del Plata y el Alto Valle del Río

					Negro), productos industriales (importancia de productos del Polo Petroquímico: productos químicos, urea granulada, petróleo, cargas generales), pesca (industrial y artesanal). No hay datos con mayor desagregación que los presentados en S1.	
				S5c	Acceso a los mercados (distancia, canales y redes de comercialización, mercadeo)	Productos de la pesca:- Minorista para consumidores privados a través de dos cámaras frigoríficas localizadas en. –venta a otras plantas de procesamiento en la ciudad de Mar del Plata (alrededor de 470 km al noreste).
				S5d	Demanda de recursos naturales por parte de los mercados local, regional, nacional e internacional	Demanda local de recursos pesqueros para consumo o procesamiento. Una pequeña porción es vendida a Mar del Plata. El Turismo tiene una elevada demanda promedio a nivel regional y nacional y una baja demanda internacional, aunque esta última se encuentra en crecimiento.
				S5e	Incentivos de Mercado para la conservación de recursos naturales (Existencia de impuestos, derechos y cargas, permisos	Pesca: falta de intervención directa en el Mercado. Excepción: otorgamiento de subsidios a los pescadores para mejorar su flota o enviar embarcaciones pesqueras en el contexto del conflicto por el dragado ocurrido en 2011. Turismo: intervención active del Ministerio de Turismo de la Provincia en Monte Hermoso.

				negociables permisos, eco-etiquetado, mecanismos financieros, esquemas de compensación y responsabilidad.	
		S6	<b>Organización de los medios de comunicación:</b> número, diversidad, libertad... de medios públicos y privados	S6a	Existencia de redes de comunicación Todos los pueblos (excepto Villa del Mar) tienen radios locales, antenas y programas de televisión locales. Hay libertad de expresión. Todos los AS pueden tener acceso al menos, a radio y TV.
		S6b		Capacidad de disuasión de los medios No hay datos específicos. Sin embargo, la historia de las comunidades involucradas indica que la influencia de los medios es muy importante.	
		S6c		Interés de los medios en cuestiones socio-ambientales No hay datos específicos. Sin embargo, se busca diseminar los hechos importantes a través de los diferentes medios y el éxito de los eventos es medido a través de su presencia.	
<b>Sistema de Recursos (RS)</b>	Está compuesto por el medio ambiente en el que los	RS1	<b>Sector(es) (i.e. agua, bosques, pasturas, pesca)</b> – diferentes sistemas biológicos de producción.	RS1	Sectores Centros urbanos localizados en la zona estuarial (Ingeniero White y Gral. Cerri) llevan adelante actividades portuarias, industriales y pesca (artesanal y deportiva). Pehuén Co y Monte Hermoso: actividades relacionadas con recursos naturales, pesca y turismo de sol y playa.
		RS2	<b>Claridad de los límites del sistema</b> – claridad de los límites geográficos,	RS2a	Natural boundaries (e.g. rivers, mountains, specific vegetation) In the beach zone, the boundaries for turismo are defined by the sea to the S and the northern border of the coastal cities where the change of the use of soil goes from urban to rural. Fishing activities concentrate in the estuary and up to 5 nautical miles (9 km) from the coast. Due to the high

		<p>sociales y legales del sistema, describiendo si los límites del sistema estudiado son claras, difusas o no existen</p>			<p>alteration of the natural space, the industrial and port activities have not ecological boundaries.</p>
			RS2 b	<p>Límites antropogénicos (i. e. distribución del uso de la tierra, áreas de conservación)</p>	<p>Los límites de la actividad turística hacia el norte comienza con el cambio en el uso del suelo hacia actividades agrícola-ganaderas, la pesca artesanal está limitado hasta 5 millas náuticas de la costa, mientras que la pesca industrial u offshore se ubica más allá de las 5 millas náuticas. Las actividades portuarias e industriales se encuentran definidas por la urbanización hacia el NO y el estuario hacia el SE.</p>
			RS2 c	<p>Acceso a la extracción y límites de la propiedad</p>	<p>Pesca: puertos de Ingeniero White y Coronel Rosales; en el caso de los Pescadores de General Cerri, Ingeniero White y Villa del Mar. El acceso al puerto no es libre dado que está bajo el manejo de un consorcio constituido ad hoc. Monte Hermoso y Pehuén Co: no hay restricciones. La entrada de buques se da a lo largo de la costa por acceso directo desde la playa. Los sectores de entrada al mar están estipulados para los botes hacia los márgenes del área urbana.</p>
	RS3	<p><b>Tamaño del sistema de recursos</b> - tamaño de cada tipo de recursos (privado, club, acceso abierto o recurso de propiedad común)</p>	RS3	Tamaño	<p>Grande. La playa de la región de Monte Hermoso-Pehuén Co es de libre acceso, incluyendo el uso de los médanos, a excepción de las 2000 ha que pertenecen al área de reserva natural. El acceso al mar esta mas regulado; no está permitido el descenso de vehículos en el área de la reserve natural ni en el área urbana (a 4.5 km de Monte Hermoso). En la región de Bahía Blanca, el acceso está permitido en zonas autorizadas (puertos y el cumplimiento de las condiciones impuestas por el consorcio, Prefectura Naval Argentina y otras agencias. En este sentido, el recurso playa está totalmente delimitado y puede ser considerado como de tamaño regular debido al sistema de acceso y los límites definidos. Sin embargo, una vez que los botes ingresan al mar, la definición del</p>

					tamaño del SSE es más dificultosa y el sistema de recursos podría ser considerado grande.
	RS4	<b>Instalaciones construidas por el hombre</b> – estructuras antropogénicas que facilitan el manejo de recursos (i. e. fronteras, formas de acceso, instalaciones de almacenamiento o transformación)	RS4	Instalaciones construidas (i.e., caminos, recintos, bancos y zanjas, charcas, parques, molinos de viento y agua, fosas e Iglesias)	95% de la población tiene electricidad. En Monte Hermoso, la mayoría de la población tiene acceso al agua potable. Esto no sucede en Pehuén Co, donde el servicio está ausente. Las redes de gas natural y cloacas existen en Monte Hermoso, Gral. Cerri e Ing. White. Cada localidad del área de estudio tiene buena accesibilidad a través de rutas nacionales y provinciales. Estas ciudades tienen instalaciones para recibir turistas, tales como hoteles, aparts, casas privadas en alquiler, campings (Villa del Mar tiene sólo campings), restaurantes, etc.
	RS5	<b>Productividad del sistema</b> – Estimación General de la productividad del sistema de recursos.	RS5a	Productividad del sistema de recursos (alta, media, baja, nula)	Estimada como media/baja
	RS5b		Periodo de regeneración de recursos	El recurso pesquero tiene su período de regeneración principalmente en las estaciones de primavera y verano, en las zonas media y externa del estuario. La playa tiene menor poder de regeneración, enfrentando un gran número de tormentas. En las zonas de playa preservadas de forma más natural, los efectos de las tormentas son revertidas de un modo más rápido que en la zonas urbanizadas.	

			RS5 c	Período de extracción de recursos	Para langostinos y camarones la temporada es móvil. Es fija cada año por legislación: primavera. Otras especies: estaciones vedadas entre el 1° de Octubre y el 31 de Marzo para barcos offshore. Hay capturas máximas permitidas por ley, dependiendo de la longitud de las naves. La pesca artesanal con línea o red está permitida durante todo el año. La extracción de arena está regulada por leyes municipales (en Pehuén Co: Decreto N° 12/07; en Monte Hermoso: ordenanza municipal N° 443/88). La extracción ilegal de arena se da en sectores no autorizados y no se realiza de modo manual.
		RS6 <b>Propiedades del Equilibrio</b> - Influencias (positivas y negativas) en el equilibrio del sistema de recursos (interacción entre especies, en sistemas sociales o entre sistemas biológicos o antropológicos)	RS6 a	Propiedades del equilibrio	En Pehuén Co se registra una acumulación en el balance sedimentario anual para el total de la playa en un promedio de 4.7 m <sup>3</sup> /año (período 2005-2010). La mayor pérdida de sedimento se registró en el sector oeste con una disminución de 29 m <sup>3</sup> /año. En Monte Hermoso el balance sedimentario anual fue de 6.8 m <sup>3</sup> /año (período 2007-2010). El sector este de la playa fue el más erosionado con una pérdida máxima de sedimento de 425 m <sup>3</sup> /año.
			RS6 b	Ocurrencia de eventos naturales extremos (frecuencia y magnitud): i.e. inundaciones, incendios, sequías.	El viento del SO, de gran intensidad y frecuencia, afecta el área de estudio erosionándola. Estos vientos superan casi en un 50% las horas de ocurrencia de eventos generados por vientos del SE. Los efectos de los vientos del SE en el estuario, en combinación con las mareas de primavera, pueden generar inundaciones en Ing. White; esto puede darse una vez por año. A lo largo de la costa externa, los vientos del SE son importantes pero tienen un menor efecto en la erosión costera.

			RS6	Historia, evidencia de impactos en los sub-sistemas y sus efectos	El proceso de dragado, la contaminación y el cambio climático causan un incremento en los niveles tróficos del sistema en las aguas del estuario, modificando la alimentación de las especies y su tipo y cantidad. Además, la variabilidad climática (i.e., elevada velocidad de los vientos, rotación de los vientos más frecuentes, mayor número de tormentas severas) en conjunto con acciones antrópicas (i.e., construcción sobre el sistema de médanos, dragado) han modificado la geomorfología costera en las áreas balnearias: elevado número de bancos y canales. La playa no se muestra más erosionada en invierno y se acumula en verano como lo hacía antes.
		RS7	<b>Predictibilidad de la dinámica del sistema-</b> Capacidad del sistema para estimar la evolución y dinámica del sistema de recursos y el impacto de intervenciones o influencias externas sobre ellos.	RS7	Predictibilidad de la dinámica del sistema Humedal de Bahía Blanca: es altamente vulnerable. En Pehuén Co y Monte Hermoso, el sistema continuará en peligro de erosión si persiste la intervención humana actual (forestación de los médanos, urbanización de la costa, etc.). El primer departamento oficial a cargo de la regulación pesquera apareció en 1898. En 1907, el gobierno aprobó un decreto para regular la pesca y la caza marítima. Además del establecimiento de reglas para estas actividades, se estableció en el mar una zona de 10 millas náuticas (18.5 km) de ancho, prohibiendo a cualquier buque que no tuviera registro nacional. La ley también consideró, con propósitos aduaneros, la producción local en caso de haber sido obtenida por buques argentinos fuera de las aguas territoriales. Dado esto, a lo largo del siglo XX, se dieron numerosos cambios en la legislación, pero siempre dentro de dichos límites. En efecto, los permisos de pesca datan de 1914. La regulación tal como se conoce hoy (con modificaciones menores) surge con el Acta Nacional de Pesca de 1998 y las Actas Provinciales de Pesca de 1994. En relación al manejo de los médanos, hubo diferentes regulaciones de uso del suelo. De hecho, en las

					<p>zonas de Pehuén Co y Monte Hermoso, sus habitantes reconocen que hay tierras que fueron vendidas hace 50 años y hoy en día están bajo el agua. Pesca: Hay dos nuevas reglas: la extensión de la temporada vedada y la renovación de embarcaciones con un gran número de botes offshore. Con respecto a la línea de costa, si se reconstruyen las dunas en Pehuén Co y Monte Hermoso podría ser posible que la dinámica de la costa regenere la playa evitando la erosión.</p>	
		RS8	<b>Características de almacenamiento –</b> Retención de información sobre la dinámica del sistema de recursos.	RS8	Almacenamiento (memoria) de los efectos de los disturbios en el sistema o sub-sistemas	No hay información disponible sobre la materia dado que no hay estudios que hayan analizado estos aspectos.
		RS9	<b>Localización –</b> localización geográfica	RS9	Localización geográfica, distribución y patrones de distribución	Mapas de uso del suelo: a través de ellos es posible identificar las zonas turísticas de Pehuén Co, Monte Hermoso y Villa del Mar, las áreas protegidas (Reserva Natural y Paleontológica Pehuén Co-Monte Hermoso, Humedal de Villa del Mar), zonas costeras vulnerables a la erosión (áreas Oeste y Centro de Pehuén Co, área Este de Monte Hermoso) y zonas industrial y portuaria (Gral. Cerri e Ing. White).

<p><b>Sistema de Gobernanza (GS)</b></p> <p>Describe el sistema de gobernanza que afecta y es afectado por el SSE</p>	GS1	<p><b>Organizaciones Gubernamentales</b> – organizaciones permanentes y semi-permanentes (o sistemas de reglas) controladas por regulaciones nacionales, regionales y locales.</p>	GS1	<p>Organizaciones Gubernamentales</p>	<p>Están la municipalidad de Bahía Blanca, Coronel Rosales y Monte Hermoso, que están divididas en varias áreas de interés. Bahía Blanca: cuatro organismos gubernamentales: Sanidad, Epidemiología, CTE (Comité Técnico Ejecutivo) y Proceso APELL. El proceso APELL es una experiencia comunitaria de auto-protección que requiere la acción de tres grupos de actores sociales: industrias, comunidad y tomadores de decisiones.</p>
	GS2	<p><b>ONGs</b> – Diferentes tipos de ONGs (i.e. organizaciones sociales, medioambientales, técnicas) que interactúan con el SSE bajo estudio.</p>	GS2	<p>NGOs</p>	<p>Con propósito medioambiental: AquaMarina, FRAAM (Villa del Mar) y "Red de Jóvenes Líderes en Conservación". Con objetivos sociales: "Club de Leones" y "Rotary Club". AquaMarina Internacional tiene la misión de proteger y conservar la biodiversidad marina y la salud de los ecosistemas costeros y, a su vez, promover el uso sostenible de los recursos marinos. El trabajo de campo de esta ONG está basado en Educación Ambiental y Programas de Investigación. FRAAM (Fundación para la recepción y Asistencia de Animales Marinos) tiene como objetivo recuperar, asistir y reintroducir especímenes marinos víctimas de encallamiento, captura incidental, accidentes, etc. Del Foro de Conservación del Mar Patagónico y áreas de influencia, surgido en 2010, el Programa de Entrenamiento para Jóvenes Líderes para la Conservación Marina (para integrar a las redes de trabajo) para estudiantes avanzados y estudiantes de postgrado, investigadores y jóvenes profesionales y cualquier persona que lleve adelante actividades en sectores gubernamentales y no gubernamentales, con experiencia en manejo, educación o investigación relacionada con la</p>

					<p>conservación marina. En un contexto de conflicto creciente en relación al uso de las áreas marinas y costeras, se propone entrenar profesionales con una visión transdisciplinar. El Club de Leones de Pehuén Co ofrece apoyo y realiza otras tareas apuntadas a fomentar el crecimiento de Pehuén Co como centro turístico. El Rotary Club tiene como objetivo desarrollar el conocimiento mutuo como opción para llevar adelante proyectos que mejoren las oportunidades y la calidad de vida del pueblo, si bien tiene un fuerte componente hacia el bienestar ambiental del pueblo y sus habitantes. En particular, el Rotary Club tiene programas especiales y fondos para los bomberos voluntarios locales, becas escolares e incluso para financiar a quienes estudian en la Universidad Nacional del Sur.</p>	
		GS3	<b>Estructura de redes – redes de trabajo relacionadas al manejo y uso de los recursos dentro del sistema socio-ecológico</b>	GS3 a	Redes Sociales	<p>Los AS también se agrupan de modo informal, como guardavidas, brigadas de bomberos voluntarios, guardaparques, Rotary Club de Pehuén Co, Asociación Vecinal "Amigos de Pehuén Co", "Museo del Puerto" (Ingeniero White), Hola Pehuén, "Consejo del Deporte Náutico Regional" (CODENAR) y el "Club Náutico de Bahía Blanca". Dentro de las redes formadas con propósitos sociales, los guardavidas son importantes para la seguridad de la comunidad en Monte Hermoso and Pehuén Co y los bomberos voluntarios en todas la áreas. Los guardavidas son una presencia fundamental en verano, donde hay en promedio 45 guardavidas distribuidos a lo largo de aproximadamente 4.5 km de playa, incluyendo las áreas exclusivas para uso balneario y dos bajadas en la localidad vecina de Sauce Grande. Allí hay un pequeño grupo estable a lo largo de todo el año. Mientras tanto, los bomberos voluntarios juegan un rol importante en el cuidado de la costa durante el año. A su vez, juegan un papel social en el desarrollo de todos los eventos.</p>

					<p>El cuerpo de bomberos voluntarios es un grupo activo que cuenta con más de 60 miembros en Ingeniero White, más de 50 en General Cerri (más una pequeña escuela para 20 chicos y adolescentes) y más de 40 voluntarios tanto en Pehuén Co como en Monte Hermoso. El Yacht Club tiene propósitos recreativos y apunta a promover el uso de embarcaciones y remo y deportes náuticos en general. El número de socios adherentes supera los 400. El CODENAR es una organización regional que mantiene estrechas relaciones con los municipios de Bahía Blanca, Monte Hermoso y Coronel Rosales. Reúne las principales instituciones involucradas en actividades acuáticas en sus diferentes disciplinas. También enfatiza la preservación del ambiente, el respeto por las especies protegidas y la búsqueda de control de reglas de la Guardia Costera.</p>
				GS3 b	<p>Redes medioambientales</p> <p>La Asociación de Residentes de Ingeniero White y el Foro Vecinal “Cerri de Pie”, la “Asamblea en Defensa del Ambiente Costero” (a lo largo de la costa de Buenos Aires, con influencia en Pehuén Co y Monte Hermoso), "Asamblea Tucu-tucu" (de Gral. Cerri a Pehuén Co), y la "Asamblea en Defensa del Médano Costero" (Pehuén Co), están todas particularmente interesadas en el medio ambiente.</p>

				GS3 c	Redes de mercado	<p>Un organismo descentralizado muy importante es el Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca (CGPBB), que está a cargo de la operación y manejo del Puerto desde 1993, convirtiendo a Ing. White en el primer puerto semi-privado de la Argentina. Pese a que el consorcio está integrado por nueve AS de diferentes grupos, solo dos de ellos representan asociaciones de trabajo (pero ninguno de ellos es pescador). La mayoría de los TD involucrados en el CGPBB representan el poder político y los grandes negocios. Otro organismo no-gubernamental importante que está relacionado con la actividad industrial en Ingeniero White es AIQBB (Asociación Industrial Química de Bahía Blanca). Nuclea las industrias petroquímicas Mega, Dow Argentina, Profertil y Solvay Indupa. Su misión es trabajar en pos de la integración de la industria en la comunidad, así como contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la gente. Sin embargo, en ocasiones la sociedad percibe a AIQBB como un grupo de grandes industria del Polo Petroquímico con un gran poder de lobby empleado en su propio beneficio.</p> <p>En la zona de Ingeniero White, hay organizaciones relacionadas con la actividad pesquera: la Cámara de Propietarios y Armadores de Pesca del Estuario de Bahía Blanca, la Asociación de Pescadores Artesanales del Estuario de Bahía Blanca y la Cámara de Pescadores Artesanales y Comerciales de Ing. White, Puerto Rosales y Bahía Unión. Mientras la primera representa el interés de los propietarios y principales empresarios, las otras dos organizaciones reflejan el interés de los pescadores. Quienes trabajan en comercio e industria están incluidos en uniones de trabajadores particulares cuya influencia no es completamente local. En Monte Hermoso y Pehuén Co hay una Cámara de Pescadores</p>
--	--	--	--	----------	---------------------	---

					<p>Artesanales que integra Pescadores de ambas localidades.</p> <p>Siendo la industria turística tan importante en Monte Hermoso y Pehuén Co, el comercio, los hoteles y la gastronomía se unen en la Cámara de Comercio e Industria de Monte Hermoso y en la Cámara de Comercio y Desarrollo Turístico de Pehuén Co.</p>
	GS4	<p><b>Sistema de derechos de propiedad.</b></p> <p>presencia o ausencia de derechos de propiedad formales para los recursos (e.g. propiedad de la tierra, derechos exclusivos de pesca)</p>	GS4	a	<p>Sistema de derechos de propiedad</p> <p>Los recursos naturales están manejados en forma privada y totalmente regulados por instituciones gubernamentales</p>
			GS4	b	<p>Posibilidad de Exclusión (i.e., posibilidad de excluir a potenciales usuarios del uso del recurso)</p> <p>Es baja debido al alto grado de informalidad que existe en la actividad y al hecho de que se trata de un recurso de acceso libre. Asimismo, las reglas formales de exclusión no son controladas.</p>
			GS4	c	<p>No rivalidad (si la apropiación del recurso por parte de un usuario reduce el recurso)</p> <p>En gran escala, la rivalidad es alta porque la sobrepesca reduce la disponibilidad del recurso. A su vez, debe ser importante en menor escala, si los pescadores no usan artes de pesca adecuadas.</p>

				disponible para otros usuarios)	
	GS5	<b>Reglas Operacionales</b> – Reglas de la comunidad establecidas para la extracción, manejo, acceso y uso de los recursos naturales.	GS5	Reglas Operacionales (reglas locales para definir quién, cómo, dónde, cuándo y por qué tener acceso a los recursos naturales)	No existen
	GS6	<b>Reglas de elección colectiva</b> – Reglas de elección colectiva utilizadas para cambiar día a día las reglas operacionales relacionadas con el manejo de los recursos.	GS6	Reglas de elección colectiva	No existen
	GS7	<b>Reglas Constitucionales</b> – Las reglas de fondo definidas en principio para el uso común de los recursos	GS7	Reglas Constitucionales	Las leyes nacionales, provinciales y municipales determinan quién, cómo, cuándo y dónde los actores sociales deben tener acceso a los recursos naturales y cuáles son las sanciones por violar las regulaciones. La constitución es la regla principal que gobierna todos los derechos y, detrás de ella, los diferentes códigos (Civil, de Minería, Comercial, Penal). A nivel provincial, hay leyes

		(e.g. reglas constitucionales o centrales de la comunidad)			provinciales y finalmente ordenanzas y regulaciones municipales.	
		GS8	<b>Procesos de Monitoreo y mecanismos de sanción</b> – elección de métodos para monitorear y hacer cumplir las reglas operacionales.	GS8 a	Procesos de Monitoreo	Prefectura Naval tiene el poder de policía para controlar el tráfico marítimo. Adicionalmente, la ley n° 11499 propone la colaboración de la Prefectura Naval como policía auxiliar para controlar la actividad pesquera y los cambios ecológicos. Pero muchas veces son los mismos pescadores artesanales quienes informan sobre buques ilegales. Para la extracción de arena, los organismos gubernamentales provinciales y locales tienen el poder de policía.
				GS8 b	Mecanismos de sanción	No corresponden
<b>Unidades de Recursos (RU)</b>	Describe las unidades de recursos naturales generadas por el sistema de	RU1	<b>Movilidad de las unidades de recurso</b> – Movilidad del recurso (e.g. los peces son móviles, mientras que los moluscos son estáticos)	RU1	Movilidad de las unidades de Recurso	Las unidades de recurso pesquero son móviles. Las especies de peces pueden moverse y migrar dependiendo de su comportamiento habitual, pero se encuentran afectados por las condiciones medioambientales, generando fluctuaciones en las capturas. Por ejemplo, los langostinos migran fuera del estuario al final de la primavera para desovar en aguas profundas. Con respecto al turismo, el recurso es fijo, pese a que puede considerarse cierta movilidad de los médanos. Los médanos tienen un ciclo de vida afectado en los últimos años por el cambio climático y la acción del océano y el hombre.
		RU2	<b>Crecimiento o tasa de reemplazo</b> - crecimiento/ tasa de reemplazo basada en el	RU2	Crecimiento o tasa de reemplazo	Según los Pescadores artesanales, se observa una disminución de algunas especies y un incremento en otras. Las principales especies y sus ciclos de vida (pescadilla, corvina, gatuso, lenguado, pejerrey, camarones) se describen en la versión completa del documento.

		ciclo de vida de las unidades de recurso (e.g. edad reproductiva, edad de captura, tasa de crecimiento)			
	RU3	<b>Interacción entre unidades de recurso</b> – Interacción entre unidades de recurso (e. g. competencia, colaboración)	RU3	Interacción entre unidades de recurso	<p>Interacción natural entre unidades de recurso:</p> <p>1. Recurso pesquero: cadenas alimentarias (alimento, competencia y predación).</p> <p>Interacción a nivel ecológico:</p> <p>1) Recurso pesquero y condiciones climáticas (beneficios o perjuicios para el desarrollo de la cadena).</p> <p>2) Médanos y efectos de las mareas (ciclo de vida de los médanos).</p> <p>Efectos de la evolución económica en la interacción:</p> <p>1) Sobrepesca de los eslabones más grandes de la cadena alimentaria y pérdida de los más bajos debido a procesos como el dragado y la contaminación.</p> <p>2) interrupción del ciclo de vida de los médanos debido a la construcción de edificios y otros efectos antropogénicos sobre la costa.</p>
	RU4	<b>Valor Económico</b> – Valor Económico de los recursos	RU4 a	Valor de Mercado	<p>El precio del filet de pescado solo es superior al del pollo, mientras que el resto de las carnes (cerdo, vaca), tienen un precio superior. El precio es apropiado mayormente por los frigoríficos y no por los Pescadores artesanales. El precio varía en función de la abundancia, excepto en tiempo de Pascuas, en los que los precios son muy altos. En 2013, los precios cayeron aproximadamente un 50% cuando se levanto la veda de pesca industrial en Monte Hermoso. Sin embargo, los precios pagados a los pescadores son muy bajos en comparación con los precios que enfrentan los</p>

					consumidores.	
			RU4 b	Valor Medioambiental	El valor medioambiental es muy elevado debido a la importancia ecológica del estuario como guardería de muchas especies y el humedal como ecosistema único, debido a características geomorfológicas y físicas, la presencia de sitios arqueológicos y paleontológicos y la presencia de especies endémicas. Mientras que el valor de los servicios ambientales no ha sido estudiado en general para el área y no existen muchos datos, Zilio et al. (2012) encontraron que el costo social de la pérdida del servicios de guardería del estuario si se realizara el proyecto de dragado y construcción de la planta de GNL en la costa de General Cerri, sería de alrededor de € 807.565 por año.	
			RU4 c	Valor Estratégico (e.g. económico, social, geopolítico, cultural, simbólico)	El valor estratégico es grande, dada la localización del SSE y sus condiciones geomorfológicas. El estuario es el epicentro de la zona llamada El Rincón (ver mapa adjunto), que es central para definir las temporadas de pesca y las regulaciones sobre pesca y navegación. El valor estratégico también se genera en actividades que están en conflicto con la pesca artesanal: las condiciones geomorfológicas permiten el desarrollo de un puerto protegido de aguas profundas para la industria y los servicios marítimos. Asimismo, es importante la longitud, localización y orientación de las playas en los pueblos de Pehuén Co y Monte Hermoso.	
		RU5	Número de unidades – Volumen total o cantidad de recurso (e.g. volumen de	RU5	Número de unidades de recurso/cantidad de recurso	No hay estimación de las unidades disponibles, pero los pescadores han observado un crecimiento den el número de camarones (pese a que mencionan que esto sucede cíclicamente cada diez años), y muchas especies como el lenguado y el gatuso se ha incrementado, probablemente debido

		madera, volumen de producción agrícola, número de peces).			al alargamiento de la veda. La arena no es un recurso y la extracción de arena está prohibida a nivel local y provincial.
		RU6 <b>Marcas distintivas</b> – Marcas naturales o artificiales para distinguir categorías en el recurso.	RU6	Marcas distintivas	No aplica
		RU7 <b>Distribución espacial y temporal</b> - disponibilidad del recurso en tiempo y espacio	RU7	Distribución espacial y temporal	Pesca y Turismo: estacionalidad. TIEMPOS DE CAPTURA: Pescadores del área de Ingeniero White y General Cerri: langostinos y camarones (Diciembre a mitad de Junio y mitad de Julio a Septiembre), pescadilla (mitad de Agosto a finales de Septiembre, a veces Marzo y Abril); gatuzo (mitad de Septiembre a fines de Noviembre); Palometa (mitad de Agosto a fines de Septiembre), lenguado (todo el año, con picos de Octubre a Marzo); manta raya (todo el año), corvina blanca (Noviembre a Marzo). Pescadores del área de Coronel Rosales y Villa del Mar: lenguado (estación pico de Octubre a Febrero); langostinos y camarones (Diciembre y Enero), entre esas estaciones: pescadilla, gatuzo, palometa. No hay veda para estas especies, excepto para camarones y langostinos. Turismo: Diciembre a Marzo y fines de semana largos.
<b>Usuarios (U)</b>	Describe los usuarios	U1 <b>Número de usuarios</b> – Número de usuarios directos del SSE.	U1	Número de usuarios	Pesca: Ing. White 1,2% de la población. Pehuén Co y Villa del Mar: 3,2 (pesca) y 1 % (turismo). Monte Hermoso: 3% (pesca) y 51% turismo.

		<p>U2 <b>Atributos socio-económicos de los usuarios</b> – Características socio-económicas de los usuarios del sistema de recursos</p>	U2a	Fuentes de ingreso (relacionadas o no con el recurso)	Pesca: representa una gran parte del ingreso. En época de veda o baja actividad, los Pescadores trabajan en la construcción o el sector servicios. Un porcentaje menor se dedica al comercio.
			U2b	Patrones de consumo (e.g. recursos locales, alimentos locales/importados, comercio)	No hay datos concretos. La mayoría de estas poblaciones hace un consumo moderado de los recursos locales. Todos están cerca o pertenece a importantes centros urbanos, donde adquieren sus bienes de consumo (alimentos, indumentaria, etc.).
			U2c	Derechos de las mujeres (e.g. tenencia de la tierra, equidad de género, roles públicos y privados, salud, educación)	Entrevista con Miguel (pescador de Villa del Mar): las mujeres son importantes en el manejo del hogar, en el comercio del pescado y son especialistas en el desarrollo de redes. Pero no tienen una participación significativa en las asociaciones de pescadores. En turismo, están bien representadas en las asociaciones de negocios y comercio.
			U2d	Acceso a la salud	En Monte Hermoso, Pehuén Co, General Cerri e Ingeniero White hay salas médicas de baja complejidad. No hay acceso a servicios hospitalarios complejos en un radio menor a los 100 km.
			U2e	Acceso a la educación	Todas las localidades cuentan con escuela primaria y secundaria a, al menos, 10 km de distancia. Hay dos universidades nacionales y públicas en Bahía Blanca y una Universidad Provincial pública en Bahía Blanca, Punta Alta y Monte Hermoso. Entre el 5% (Monte y Pehuén) y el 8% (I. White, Cerri y Villa del Mar) de la población no tiene ningún tipo

					de instrucción.	
				U2f	Pobreza (e.g. ingreso, costo de vida, acceso a la comida)	No hay datos discriminados para cada comunidad.
				U2g	Vulnerabilidad (e.g. social, económica, institucional, medioambiental)	Vulnerabilidad socio-económica media, alta vulnerabilidad institucional y ambiental.
				U2h	Identidades culturales (e.g. lenguaje, alimentación, celebraciones, tradiciones)	Todas la comunidades involucradas hablan el mismo idioma, comparten el patrón de consume, tienen vacaciones en las mismas fechas y las tradiciones del resto de las poblaciones circundantes. No es una variable relevante o prominente en este caso. Sin embargo, los pescadores son considerados un grupo particular.
				U2i	Sanidad	No hay datos discriminados por comunidad.
				U2j	Acceso a agua potable	Ingeniero White, Villa del Mar y General Cerri: 99.2% de la población tiene acceso a agua potable, 0.2% tiene agua potable de pozo y el 0.4% no tiene agua potable. Ciudades costeras: 51% de la población tiene acceso a agua potable por tuberías, 41% de la población por pozo y el 8% no tiene acceso al agua potable.
				U2k	Acceso a electricidad	Todas las comunidades tienen acceso real o potencial a la energía eléctrica.
				U2l	Electrodomésticos (e.g. TV,	Comunidades de ingreso medio, la mayoría de las familias tienen TV, TV cable, equipo de audio, teléfono celular, heladera y freezer. Asimismo, la

				lavarropas, computador as, teléfono)	mayoría de la población cuenta con un transporte motor (en diferentes niveles).
	U3	<b>Historia de uso</b> – Descripción cronológica de los métodos de extracción de recursos	U3	Historia de uso	La pesca artesanal en el área de Bahía Blanca se inició a fines del siglo XIX, principios del XX como actividad de subsistencia. En 1937 se fundó con 150 miembros la Cooperativa de Pescadores: “Sociedad de Pescadores de Ingeniero White”. En 2004, había 114 embarcaciones entre Ingeniero White y Coronel Rosales. En 2011 alcanzaron 128 embarcaciones. En el mismo año, se separó la Asociación de Pescadores de la Cámara. En 2012, un acuerdo firmado entre el Ministerio de Producción de la Provincia y el CGPBB, y el principal responsable de las Cámaras de Ingeniero White, General Cerri y Coronel Rosales (Punta Alta), para reestructurar la flota pesquera de Ingeniero White con la intención de desplazar toda la pesca artesanal hacia el puerto de Rosales.
	U4	<b>Localización</b> – Localización geográfica de los usuarios del sistema de recursos (e.g. asentamientos, villas, dispersión)	U4	Patrones de localización /dispersión	La población bajo estudio esta localizada en la zona centro-este del país, en la Costa Atlántica, hacia el sur de la Provincia de Buenos Aires, en una extensión a lo largo de la costa de 62.6 ° a 61 ° longitud oeste aproximadamente. En este sentido, en primer lugar se encuentran las localidades de General Cerri e Ingeniero White, ambas pertenecientes al Municipio de Bahía Blanca. Luego, los pueblos de Villa del Mar y Pehuén Co (pertenecientes a la municipalidad de Coronel Rosales). Finalmente, la localidad de Monte Hermoso, que constituye un partido en sí misma. La localización de los usuarios coincide con la localización de los recursos que se explotan.
	U5	<b>Liderazgo/em prendedorism o</b> – Existencia de, y actitud hacia el	U5a	Patrones de liderazgo (e.g. nivel de aceptación,	Existe cierto liderazgo de los pescadores activos más antiguos, que pudo observarse durante las acciones tomadas a raíz de los conflictos suscitados entre usuarios y contra organizaciones y tomadores de decisiones. Dichas personas han

			liderazgo y el emprendedorismo entre usuarios		protagonismo, modelos de liderazgo)	defendido el ejercicio de la actividad, el acceso a los recursos y sus derechos, y a menudo han pedido ayuda a organizaciones gubernamentales. Frecuentemente, representan distintos grupos de pescadores artesanales que en ocasiones están enfrentados entre sí.
				U5b	Actitudes hacia la conservación (e.g. emprendedurismo, uso sustentable)	En general, hay actitudes de conservaciones de parte de los líderes naturales de las asociaciones de Pescadores artesanales, pese a que en ocasiones hay conflicto con los intereses económicos. Hay quienes controlan la actividad durante las vedas y reportan la presencia de buques de arrastre en áreas prohibidas. Han liderado movimientos contra el proyecto de dragado. Mantienen un fuerte interés en conservar su fuente de ingreso.
	U6	<b>Normas/capital social –</b>	Niveles de interacción social, reciprocidad y confianza entre usuarios.	U6a	Capital Social	A nivel micro son importantes entre familias y también entre grupos de allegados (amigos, relaciones de muchos años). Han elevado las relaciones intracomunitarias a “integración” (el intercambio de información, la colaboración en las actividades, etc.). Pese a esto, los grupos externos relacionados son menores. Hay desconfianza entre los pescadores artesanales que pertenecen a diferentes grupos. A nivel macro (“sinergias” e “integridad organizacional”), el capital social es bajo. Por encima de todo, hay una desconfianza muy elevada sobre las instituciones gubernamentales (siguiendo la clasificación de Woolcock, 1998). Esto es muy marcado en la zona del estuario.
				U6b	Formas tradicionales de colaboración entre usuarios (e.g. normas,	Las reglas existentes son formales y algunas informales son seguidas por la mayoría de los pescadores. Estas reglas han sido impuestas por la tradición (el respeto por las áreas de pesca, los cuidados en casos de tormentas), o más recientemente han sido impuestas por necesidad (la “obligación” de reportar la pesca ilegal de grandes buques, el respeto por los límites de tiempos y

				hábitos, tradiciones, costumbres)	áreas de pesca, que a su vez están formalmente establecidos). Se las respeta como una cuestión de compromiso con la actividad, porque los controles oficiales son pobres.
	U7	<b>Conocimiento del SSE/modelos mentales</b> - nivel de conocimiento entre los usuarios de las condiciones del SSE, perturbaciones, patrones y posibles efectos.	U7a	Conocimiento local del SSE (basado en el conocimiento científico o tradicional)	Los actores sociales muestran un amplio conocimiento del sistema y de los efectos de ciertas alteraciones. Este conocimiento es mayormente tradicional. Sin embargo, en los últimos años, se han volcado a instituciones de educación superior o investigación para el análisis de los efectos de la acción del hombre.
			U7b	Conocimiento de los efectos de la sobreexplotación	Los Pescadores artesanales tienen una elevada conciencia sobre las consecuencias de la sobreexplotación y el uso de técnicas agresivas como el arrastre. Parece no haber un conocimiento certero en parte de la población sobre las consecuencias de la extracción de arena en los médanos costeros. En este sentido, el manejo y las soluciones propuestas al problema de la erosión no parecen ser los adecuados desde el punto de vista de la conservación.
			U7c	Conocimiento de los efectos de las actitudes sociales hacia el manejo de los recursos del SSE	De la información obtenida en los talleres surge claramente que, en general, los actores sociales reconocen los efectos del uso excesivo o inapropiado de los recursos por parte de otros usuarios, pero no reconocen responsabilidad propia en dicho comportamiento.
			U7d	Conocimiento de los efectos de cambios biológicos	Los Pescadores artesanales tienen un conocimiento acabado de los impactos biológicos (por ejemplo, pudieron predecir como los camarones se desplazan en función de la presencia de vientos, cómo el recurso reacciona en períodos de

				en el SSE.	precipitaciones extremas o de sequías).
			U7e	Modelos mentales relacionados con el manejo del SSE (conservación, relación hombre-naturaleza, etc.)	A partir de las entrevistas, las encuestas y los talleres, se obtuvo un importante volumen de información sobre las posibilidades de los servicios ecosistémicos para cada región, aunque en menor medida en el caso de Villa del Mar.
	U8	<b>Importancia de recursos</b> – dependencia de los recursos para la supervivencia de los usuarios.	U8	Importancia de los recursos para la supervivencia	Las comunidades dependen básicamente de los recursos pesquero y turístico.
	U9	<b>Tecnología empleada</b> – Tipo de tecnología empleada para extraer y manejar el recurso, y diferencias en el acceso entre usuarios basada en el acceso a diferentes tecnologías	U9	Tipo de tecnología empleada en el SSE	Pesca: coexisten diferentes niveles de tecnología de producción. La pesca artesanal es desarrollada por embarcaciones menores. Las técnicas que se utilizan son: línea, trasmallo y redes de camarón desde el muelle. Se utilizan dos anclas que se ubican en favor de las corrientes permitiendo que los peces sean transportados por las mismas. Las redes son revisadas cada dos horas aproximadamente. Así, el pescador hace un uso extensivo de la marea para ayudar en su actividad. Pehuén Co y Monte Hermoso comparten una característica común (hasta ahora): no hay grandes emprendimientos turísticos. La mayoría son proyectos familiares pese a que es posible identificar algunos hoteles y restaurantes de tamaño medio. Algunos propietarios de comercios en Monte Hermoso y Pehuén Co viven fuera de la localidad (principalmente en Bahía Blanca) y abren sus comercios solo durante la temporada

					alta.
<b>Interacciones (I)</b> Describe interacciones entre todas las variables mencionadas previamente		<b>I1 Niveles de captura de diferentes usuarios</b> – cantidad de recurso(s) extraído(s) por diferentes usuarios.	I1a	Nivel de extracción y efectos en el SSE	Los Pescadores de Pehuén Co y Monte Hermoso declaran una flota de aproximadamente 100 embarcaciones, pese a que los datos oficiales para 2011 (los últimos publicados) indicaban 40 botes radicados en Monte Hermoso y 15 en Pehuén Co. Como ya se mencionó, la línea de pesca permite extraer en dichas regiones cerca de 10-20 cajas de producto por día, mientras que la pesca de arrastre captura entre 150 y 200 cajas diarias (de 3000 a 4000 kg).
			I1b	Free-riding	La ausencia de fuertes controles comunitarios genera la existencia de comportamientos free-rider, especialmente en la pesca sin permiso desde otras comunidades. La pesca deportiva no está regulada, aunque no constituye una competencia real por el recurso.
		<b>I2 Información compartida entre usuarios</b> – Métodos para compartir la información entre usuarios.	I2a	Diseminación del conocimiento en el SSE	Intercambio de información entre Cámaras de Comercio y Pescadores. Principalmente, la información compartida versa sobre áreas de pesca, presencia de embarcaciones foráneas y cuestiones climáticas (tormentas, rotación de los vientos).
			I2b	Información /conocimiento compartido sobre variaciones del SSE	Información sobre mareas por radio, reuniones de la Cámara de Pescadores, charlas entre Pescadores. Información en casas de pesca.
		<b>I3 Procesos deliberativos</b> –	I3a	Procesos deliberativo	El proyecto COMET-LA parece ser el primer proceso deliberativo entre usuarios. Todos ellos

		Procesos deliberativos utilizados entre usuarios		s entre usuarios	reconocen su importancia como un nuevo mecanismo de debate a nivel local y regional.
			I3b	Conocimiento acerca de mecanismos de participación y derechos	El nivel de participación y el conocimiento entre grupos existentes es medio a medio/alto (dependiendo de la proximidad a la actividad involucrada)
	I4	<b>Conflictos entre usuarios</b> – Conflictos existentes entre usuarios	I4	Tipo de conflicto (por ej., conflictos por avaricia, quejas, escasez, tecnología, acceso, poder, información )	El mayor conflicto de General Cerri, Ingeniero White y Villa del Mar se relaciona con la pesca, cuyos problemas son, según los pescadores artesanales, ocasionados por los buques que hacen pesca de arrastre, la falta de control sobre las capturas (pescadores vs. guardacostas), contaminación y residuos, pero no consideran que el problema puede originarse en la sobreexplotación. Los conflictos entre usuarios por la contaminación son frecuentes en Ingeniero White (pescadores vs. industria) y sus efectos en el recurso pesquero y los problemas para obtener acceso al Puerto y el área costera (pescadores y público en general vs. tomadores de decisiones). Monte Hermoso y Pehuén-Co tienen dos conflictos comunes: 1) el pedido de un camino local para facilitar la comercialización de productos pesqueros que podría dañar el área protegida, incrementando la erosión y causando efectos negativos en la afluencia turística en de Pehuén Co. 2) conflicto debido a la competencia por el uso de la playa entre pescadores artesanales y el resto de la comunidad

	I5	<b>Actividades de inversión</b> – Inversiones para mejoramiento y manejo de los recursos (inversores, monto de las inversiones y destino de las inversiones)	I5	Actividades de inversión (inversores, monto de las inversiones y destino de las inversiones)	El sector gubernamental ha sido el mayor inversor en pesca durante los últimos años. En el área de Ingeniero White, costó 3 millones de pesos adaptar los botes de pesca de madera para operar como buques industriales. Esta subvención todavía no ha llegado a los pescadores de Coronel Rosales. La mayor inversión se realizó en Monte Hermoso, donde la instalación de una planta de procesamiento de pescado requirió una inversión de 1.5 millones de dólares. La municipalidad dio tierras y subvenciones de 7500 pesos para pagar el costo del ante-proyecto. El resto de la inversión provino de Nación y Provincia. Con respecto al turismo, en Monte Hermoso hay una fuerte presencia del gobierno de la Provincia de Buenos Aires Provincia, pero en Pehuén Co hay una falta de apoyo tanto del gobierno provincial como del local, y los fondos provienen de donaciones particulares y algunas ONGs como Rotary Club.
	I6	<b>Actividades de lobby</b> – actividades de lobby (interno, externo, poder de influencia)	I6	Actividades de lobby (actores involucrados, resultados esperados)	Las actividades de lobby son la base de muchos conflictos y son fáciles de evidenciarse debido a la imbricación entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales. En Ingeniero White las actividades de lobby de las compañías han resistido iniciativas locales sobre demandas de no-contaminación y el recupero del acceso al mar. Además, las actividades de lobby son frecuentes en el sector pesquero. En Monte Hermoso, los empleados públicos son también empresarios pesqueros en Mar del Plata, donde muchos buques se dedican a la pesca de arrastre ilegal.
	I7	<b>Actividades auto organizadas</b> - Actividades auto organizadas entre usuarios para la	I7	Actividades auto organizadas (incluye la descripción de cualquier actividad)	Las asambleas de ciudadanos tienen un rol importante en General Cerri y Pehuén Co y se relacionan principalmente con la preservación del medio ambiente. Por su parte, actividades auto-organizadas de la industria pesquera tiene una gran preponderancia Ingeniero White y Coronel Rosales. Han demandado subsidios y ayuda para reestructurar la flota, acceder al puerto y manejar

<p><b>Outcomes (O)</b></p> <p>Comprises results of the interactions among aforementioned variables</p>		extracción de recursos		solidaria)	el recurso.
	I8	<b>Actividades en red –</b> Actividades en red de los usuario dentro y fuera de la comunidad	I8a	Redes internas	Deberían llevarse a cabo actividades de trabajo solidarios entre la comunidad de pescadores. Local
			I8b	Redes externas	Relación de los Pescadores con las asociaciones vecinales en Pehuén Co y General Cerri. La comunicación entre pescadores y la guardia costera.
			I8c	Sociedad y cooperación	La comunicación entre la cámara de Pescadores y las organizaciones gubernamentales que controlan la actividad pesquera.
			I8d	Canales de comunicación externa	Secretaría Nacional de Pesca y Subsecretaría Provincial. Los canales de comunicación externa están subdesarrollados y han generado algunos conflictos.
	O1	<b>Medidas de rendimiento social (e.g. eficiencia, equidad, contabilidad, sustentabilidad) –</b> Impacto de las diferentes actividades en el rendimiento social	O1a	Eficiencia	No hay datos. Se estima eficiencia media/baja debido a la falta de auto-organización.
			O1b	Equidad (distribución de los beneficios entre usuarios del SSE)	Los recursos se distribuyen en función de la participación directa en la actividad, no hay datos precisos.
			O1c	Sustentabilidad socio-económica	La sustentabilidad depende del grado de participación en la actividad y el lobby que pueda ejercerse en las actividades (industrial, por ejemplo) que se desarrollan en el área de estudio (e.g. dragado dentro del estuario)
			O1d	Contabilidad	No aplica.
			O1e	Efectos de los procesos deliberativos en el SSE	Incipientes

			O1f	Empoderamiento (incluyendo cuestiones de género)	No aplica.
			O1g	Estrategias de adaptación al cambio climático	No hay estrategias locales
	O2	<b>Medidas de rendimiento ecológico (e.g. sobrepesca, resiliencia, biodiversidad, sustentabilidad)</b> – Impacto de diferentes actividades en el rendimiento ecológico	O2a	Sustentabilidad ambiental	El humedal del estuario de Bahía Blanca es altamente vulnerable, debido a que tiene un alto tiempo de residencia. Indicadores de referencia (tendencias de demanda de pesca). Indicadores holísticos (servicios ecológicos /patrimonio). Indicadores de proyección (tendencias de demanda de peces / proyecciones de recuperación de especies durante las vedas). Indicador de riesgo / incertidumbre (Vulnerabilidad Natural /equidad patrimonial). Indicadores de Manejo.
			O2b	Presión sobre los recursos (e.g. demanda creciente, nuevos actores, sobrepesca)	Períodos de veda más extensos por decrecimiento de la pesca/Modificación del paisaje / crecimiento del área urbanizada (km <sup>2</sup> ) / Incremento de la construcción sobre la costa.
			O2c	Hábitat Natural (e.g. índices de biodiversidad, riqueza de especies, conectividad,	Reserva Natural Pehuén Co-Monte Hermoso es un área protegida provincial localizada en Coronel Rosales y Monte Hermoso. Está clasificada como “Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica”. Tiene un área de 2000 has. Dentro del estuario está el área protegida Reserva Natural Bahía Blanca- Bahía Falsa - Bahía Verde, que incluye el humedal de Villa del Mar.

				conservación/degradación/fragmentación del hábitat)	
			O2d	Efectos del manejo del SSE ante riesgos naturales (e.g. cambios en el tipo, frecuencia o patrón)	En los últimos años se han detectado tormentas de mayor intensidad y menor duración y presencia de tormentas de polvo desde el sur.
			O2e	Estructura y función de los recursos (e.g. cambios, interacciones entre unidades de recurso, cadenas tróficas)	Se ha detectado un cambio en la proporción de captura de especies de peces.
			O2f	Suelo (e.g. erosión, degradación, mejoramiento)	Las áreas urbanizadas presentan problemas de erosión debido a la falta de médanos costeros.
			O2g	Agua (e.g. calidad, disponibilidad)	La calidad del agua potable es alta en las áreas donde el agua llega por tuberías proveniente del dique Paso de las Piedras (localizado 50 km al NE de Bahía Blanca). El reservorio de agua tiene que resolver un problema de algas que la planta potabilizadora no puede resolver adecuadamente.
			O2h	Aire (e.g. calidad)	La calidad del aire es en general buena, aunque muchos vecinos del área de Ing. White se quejan de las emanaciones que provienen de las plantas industriales.

			O2i	Contaminación (e.g. generación de residuos, frecuencia de ocurrencia)	La mayoría de la contaminación en el estuario se debe a la descarga de efluentes cloacales prácticamente sin tratamiento. Sin embargo, hay una fuerte creencia entre los actores sociales de que las plantas industriales generan contaminación del agua. Otra importante fuente de contaminación son los numerosos basureros a cielo abierto especialmente en los partidos de Coronel Rosales y Monte Hermoso.
			O2j	Resiliencia	Debido a su condición particular de alta erosión, el estuario tiene un muy bajo nivel de resiliencia. Los pueblos costeros han visto seriamente afectados sus sistemas de médanos, lo que les impidió resistir la erosión.
			O2k	Vulnerabilidad	La vulnerabilidad potencial relacionada con el incremento del nivel medio del mar es intermedia a alta.
	O3	<b>Externalidades a otros SSE</b> - Impactos positivos o negativos en otros SSEs sin acuerdo o requerimiento previo.	O3a	Externalidades positivas (e.g. captura de CO <sub>2</sub> , protección del agua, conservación de la biodiversidad)	Externalidades positivas: externalidades en la preservación de especies de tortugas marinas (los pescadores avisan cuando capturan una, que será monitoreada a partir de ese momento).
			O3b	Externalidades negativas (e.g. emisiones de CO <sub>2</sub> , contaminación)	Captura de moluscos, cangrejos y otras especies, contaminación debida a la limpieza de especies capturadas en las playas de Monte Hermoso y Pehuén Co, y producida por el arrastre de máquinas y embarcaciones. No hay datos precisos.

<p style="color: red; font-weight: bold;">Related Ecosystems (ECO)</p> <p>Describes the connection of the considered ecosystem with the surrounding ecosystems</p>	ECO	<p><b>Patrones</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>Climáticos</b> – patrones climáticos que afectan el SSE considerado.</p>	ECO	<p>Patrones climáticos (e.g. precipitaciones, temperaturas, nivel del mar, eventos extremos, cambios estacionales )</p>	<p>La zona de estudio tiene clima templado: temperaturas anuales entre 14 y 20°C. Cuatro estaciones bien definidas: primavera, verano, otoño e invierno. La temperatura media en enero (verano) es de 24°C y en Julio (invierno) es de 8°C. Las heladas se extienden de mayo hasta principios de octubre. En los últimos 50 años (1951-2000), el Estuario de Bahía Blanca ha registrado un incremento de 0.7 °C (0.14 °C por década) en las temperaturas medias anuales. En el estuario, la temperatura del aire presenta valores medio diarios de 20.5 °C (máximas temperaturas), 14.5 °C (temperaturas medias) y 8.7 °C (mínimas temperaturas). En Monte Hermoso la temperatura media durante el periodo 2008-2011 fue 15.2 °C, mientras que en Pehuén Co fue de 14.3 °C. En Monte Hermoso se registraron variaciones en la temperatura media anual con un incremento de 0.6 °C de 2008 a 2009 y una caída de 1.4 °C en 2010. En Pehuén Co la temperatura media anual tuvo un incremento de 12.5 °C en 2005 a 15.3 °C en 2009. La temperatura media del agua para el periodo 2000-2007 (14.5 °C) es menor que los valores de media anual de 15.2 °C y 15 °C registrados en Puerto Cuatros (periodo 1967-1984) y en Ingeniero White (periodo 1979-1985), respectivamente. La temperatura media del agua en el estuario es de 7 °C en invierno y 26 °C en verano. En la zona de Pehuén Co y Monte Hermoso dichos valores extremos cambian entre 7 °C en invierno y 27 °C en verano. La temperatura máxima registrada en las ciudades costeras de Monte Hermoso y Pehuén Co se registran en enero (verano) con valores que superan los 40 °C. La mayor duración de la ola de calor es de 8 días, con temperaturas máximas de 30 °C durante la noche. Las olas de frío más fuertes se registran en invierno con temperaturas inferiores a los -10°C. Las tormentas más fuertes asociadas a vientos del</p>

					S-SE-SW ocurren durante Julio, Diciembre y enero). Se registraron vientos de más de 100 km/h. El periodo 2005-2011 se caracterizó por una fuerte sequía que afectó toda el área de estudio. Las precipitaciones medias anuales rondan los 100 mm. El análisis del registro de mareas para el área de estudio indica que el incremento del nivel medio del mar en Argentina se estima en 1.6 mm/año desde principios de 1900. El área de estudio se caracteriza por la alternancia de períodos secos y húmedos. Las precipitaciones en la zona varían entre 500 y 1000 mm anuales. Las ciudades costeras de Monte Hermoso y Pehuén Co se caracterizaron de 2005 a 2011 por períodos de marcadas sequías. Monte Hermoso en 2010 registró las precipitaciones máximas con 525.6 mm. En Pehuén Co el año más lluvioso fue 2007 con 490 mm. Invierno y verano son más extensos que lo habitual. Las precipitaciones se registran en otoño y primavera. Hay una fuerte variabilidad inter-anual.
	ECO 2	<b>Patrones de contaminación (agua, basura, suelo, aire, otros) –</b> Patrones de contaminación que afectan el SSE considerado	ECO 2	Patrones de contaminación (agua, basura, suelo, aire, otros)	Existen altos niveles de contaminación en la zona del estuario donde se hace la descarga de efluentes cloacales. La dinámica del sistema diluye los efluentes. Por este motivo, el estuario aun conserva un alto grado de auto-depuración. La contaminación en la zona costera solo podría provenir de aguas subterráneas que descargan en el mar dado que los servicios de tratamiento de aguas servidas son escasos o inexistentes. Pese a que la contaminación del Polo Petroquímico fue alta de mediados de los 70 a mediados de los 90. Fuertes regulaciones y control sobre las industrias han generado una reducción significativa de la contaminación industrial en el estuario.
	ECO 3	<b>Flujos dentro y fuera del SSE –</b> Flujos desde otros	ECO 3	Flujos desde otros SSEs que afectan el	Los flujos de agua continental o superficial son pocos en el estuario y no existen en la zona costera externa. Hay flujos de agua subterránea pero no

		SSEs que afectan el SSE considerado y viceversa	SSE considerado y viceversa (presiones económicas , efectos ambientales y efectos sociales)	han sido estimados.
--	--	---	---	---------------------

**ANEXO II: Fichas de Variables del Análisis Estructural de la Prospectiva.**

Categoría de Ostrom	(S) – Nivel Social, Económico y Político (S) (S1) - Desarrollo Económico
Abreviatura	S1b
Nombre de la variable	Fuentes de empleo
Descripción	Las Fuentes de empleo son las posibilidades de los actores sociales de encontrar un empleo. De acuerdo a la delimitación del SSE, éstas se basan principalmente en las actividades pesquera y turística. El comercio y el sector público son otras importantes Fuentes de empleo. Los AS también hacen alusión a los empleos de transición a lo largo del tiempo en los casos de Cerri e Ing. White. El crecimiento del Polo durante los ‘80s y ‘90s generaron empleos temporales, promoviendo la migración hacia el área y el posterior surgimiento de villas y asentamientos. Un nuevo flujo migratorio podría ser una consecuencia de la realización del dragado y proyecto de GNL.

Categoría de Ostrom	(S) – Nivel Social, Económico y Político (S)  (S1) - Desarrollo Económico
Abreviatura	S1c
Nombre de la variable	Turismo
Descripción	<p>El turismo es la actividad económica consistente en la venta de servicios y productos turísticos. Es una actividad muy relevante en Pehuen-Có y Monte Hermoso, donde el turismo de sol y playa es desarrollado como una de las principales Fuentes de ingreso para las comunidades entre diciembre y marzo. Esta actividad supone el uso intensivo del recurso costero.</p> <p>Los usuarios involucrados en la actividad turística compiten con los Pescadores por el uso de la playa. Pero existen algunas complementariedades. El turismo mejora la actividad pesquera dado que implica un incremento de la demanda de pescado y de pesca deportiva.</p> <p>Diferentes AS dan al turismo una connotación positiva o negativa. El impacto ambiental del turismo fue mencionado y discutido como parte de la definición. Comparativamente, el turismo podría ser una actividad más sustentable que una actividad extractiva como la pesca. Sin embargo, el turismo tiene ahora un fuerte impacto ambiental en el SSE debido a varios factores que podrían mejorarse para conducir a un turismo sustentable: 1) contaminación y basura en la playa; 2) construcción en la zona costera; 3) uso de vehículos en la playa; entre otros.</p>

Categoría de Ostrom	(S) – Nivel Social, Económico y Político (S)  (S1) - Desarrollo Económico
Abreviatura	S5
Nombre de la variable	Mercado local
Descripción	<p>Mercado local se refiere al conjunto de relaciones entre compradores y vendedores en el contexto local de la pesca. El Mercado local está condicionado por los consumidores y por la determinación del precio (ambos elementos fueron reconocidos como variables en la primera etapa de los talleres y agregados a los mercados locales posteriormente).</p> <p>El precio es el valor económico que los Pescadores artesanales reciben por su producto. Depende principalmente de factores locales (diferentes especies y estaciones, preferencias de los consumidores, precio histórico y Mercado local) y, en segundo lugar, de factores de otros mercados como Mar del Plata. El precio tiene una gran influencia en la demanda y la oferta (determina la cantidad de pescadores en actividad).</p> <p>El Mercado Local también está definido por los consumidores. Plantas frigoríficas, consumidores directos y almacenamiento de pescado son diferentes formas en las que el producto de la pesca artesanal es comercializado. La mayoría de la venta se realiza en mercados informales debido a barreras impositivas y requerimiento legales y de calidad alimenticia. La carga impositiva y costos adicionales harían inviable la actividad si toda la producción fuera declarada.</p>

Categoría de Ostrom	(GS) – Sistema de Gobernanza
---------------------	------------------------------

	(GS1) – Organizaciones Gubernamentales
Abreviatura	GS1a
Nombre de la variable	Organizaciones y legislación pesquera
Descripción	<p>Grupo de organismos pertenecientes a diferentes niveles de gobierno que tienen alguna autoridad legal sobre el recurso y grupos de legislación formal y normas de control, monitoreo y sanción del uso y apropiación del recurso. Para los actores sociales, es una variable externa ya que no tienen ningún poder de influencia sobre ella.</p> <p>Los AS señalan la importancia del Consejo Regional de Pesca, La Oficina Provincial de Pesca, el INIDEP y la Prefectura Naval Argentina. La norma establecida más importante es la instauración de vedas de pesca, regulaciones sobre técnicas y embarcaciones, licencias, etc.</p> <p>Los usuarios establecen que las organizaciones y la legislación pesquera exhiben tres puntos claves: 1) no existe una ley provincial de pesca artesanal, frecuentemente reclamada por los usuarios; 2) los mecanismos de monitoreo y sanción no funcionan correctamente; 3) los derechos exclusivos de pesca (licencias) se determinan por el máximo de capturas permitidas (por especie/por estación), pero son insuficientes y se dan muchas veces en el marco de dudosos casos de lobby.</p>

Categoría de Ostrom	(GS) – Sistema de Gobernanza  (GS1) – Organizaciones Gubernamentales
Abreviatura	GS1b
Nombre de la variable	Falta de interés político en la sustentabilidad ambiental
Descripción	Esta variable resume la actitud de los tomadores de decisiones externos hacia la legislación sobre las unidades y el sistema de recursos. Según los actores sociales, la falta de interés político en la sustentabilidad ambiental puede verse a través de diferentes acciones u omisiones de los tomadores de decisiones: 1) el contenido de las reglas formales establecidas para el manejo de los recursos; 2) las reglas formales establecidas en referencia a otros hechos que pueden afectar la sustentabilidad ambiental 3) el apoyo político otorgado a proyectos con consecuencias negativas sobre el medio ambiente.

Categoría de Ostrom	(GS) – Sistema de Gobernanza  (GS3) – Estructura de redes
Abreviatura	GS3
Nombre de la variable	Asociaciones de Pescadores
Descripción	<p>Redes internas (asociaciones y cámaras) relacionadas con el manejo, uso y comercialización de recursos.</p> <p>Los pescadores también han tendido a formar grupos de coalición para influenciar la política en su favor y enfrentar a los AS externos como los pertenecientes al Polo Industrial y organizaciones gubernamentales.</p> <p>Dichas uniones representan un incremento en el capital social de los usuarios. Los pescadores comparten información y desarrollan acciones colectivas a través de estas estructuras de redes.</p>

Categoría de Ostrom	(RU) – Unidades de Recurso  (RU5) – Número de unidades
Abreviatura	RU5
Nombre de la variable	Capturas
Descripción	Número de unidades de recurso pesquero extraídas por la pesca artesanal. Depende de: 1) estacionalidad; 2) esfuerzo pesquero y

	<p>flota pesquera; 3) cantidad de licencias y otras normas y leyes; 4) muchos aspectos negativos que reducen el stock de unidades de recurso (contaminación, sobrepesca off-shore, dragado, entre otros). El ingreso de los pescadores depende directamente de las capturas y de los precios. Las capturas han disminuido al menos durante los últimos diez años.</p>
--	---

Categoría de Ostrom	(RU) – Unidades de Recurso  (RU7) – Distribución especial y temporal
Abreviatura	RU7
Nombre de la variable	Estacionalidad
Descripción	<p>La estacionalidad es una característica de la actividad pesquera dado que representa la extracción de un recurso sujeto a períodos de regeneración. El recurso pesquero tiene su período regenerativo principalmente en las estaciones de primavera y verano, en la zona media e interna del estuario. Durante dichos períodos la pesca off-shore está prohibida y se produce el mayor número de capturas de la pesca artesanal.</p> <p>Los actores sociales también reconocen la estacionalidad como una característica de la actividad turística. El turismo de sol y playa tiene lugar en verano. Los patrones de estacionalidad de ambas actividades son similares, incrementando el potencial efecto negativo de la competencia por el uso de los recursos y los potenciales efectos positivos de la complementariedad.</p>

Categoría de Ostrom	(RS) – Sistema de Recursos  (RS6) – Propiedades del equilibrio
Abreviatura	RS6
Nombre de la variable	Sistema de Recursos de Vida Silvestre
Descripción	<p>Por recursos de vida silvestre los actores sociales mencionaron la importancia de la fauna y el equilibrio de interacciones entre especies en un sentido biológico. Tanto las especies comerciales como las no-comerciales fueron tenidas en cuenta por los usuarios en un sistema complejo como cadena trófica.</p> <p>Los AS también se refirieron a la variación en las especies nativas, cambios en sus características y modificaciones en su alimentación debido a efectos antrópicos (como contaminación, dragado, introducción de especies no nativas) y cambios en el clima.</p>

Categoría de Ostrom	(U) – Usuarios  (U2) – Atributos socio-económicos de los usuarios
Abreviatura	U2
Nombre de la variable	Ingresos
Descripción	<p>El ingreso es la diferencia entre la venta de los productos de la pesca (o los servicios turísticos) y los costos de extracción (o producción). Está relacionado directamente con el uso de los recursos dado que las dos principales Fuentes de ingreso de la comunidad son precisamente el turismo y la actividad pesquera.</p> <p>Los AS ven al ingreso como una medida de calidad de vida.</p>

Categoría de Ostrom	(U) – Usuarios  (U3) – Historia de uso
Abreviatura	U3
Nombre de la variable	Historia de la pesca artesanal
Descripción	<p>Historia del uso de los recursos y conformación como grupo. La pesca artesanal se basa en métodos de extracción tradicionales. Los padres a menudo enseñan a sus hijos las técnicas de pesca y el conocimiento tradicional del SSE. Así, la historia de la pesca artesanal descansa sobre el conocimiento familiar. La historia en el caso argentino es relativamente nueva (ver caracterización de Ostrom en el punto 2) y la pesca ha estado mayormente relacionada con la inmigración italiana en la región.</p> <p>En la actualidad, dos hechos históricos resultan relevantes: 1) el mantenimiento de las tradiciones; 2) la configuración de un conjunto de normas informales que regulan la actividad, la manera de tener acceso a los recursos naturales locales y los límites en la extracción.</p>

Categoría de Ostrom	(I) – Interacciones  (I5) – Actividades de Inversión
Abreviatura	I5
Nombre de la variable	Medidas de conservación

variable	
Descripción	<p>Grupo de actividades y procedimientos llevado a cabo por los usuarios (principalmente AS internos, pero también externos en menor medida) con el objetivo de alcanzar la sustentabilidad del SSE.</p> <p>Implica una serie de actividades de inversión monetaria (como plantas de tratamiento de residuos) pero también actividades de inversión no monetaria como el apoyo a ciertas técnicas son elevados costos de extracción.</p> <p>Algunas prácticas derivan del conocimiento local sobre el SSE, basado en el conocimiento tradicional, como temporadas de veda auto-impuestas por los pescadores cuando consideran que es necesario.</p>

Categoría de Ostrom	(U) – Usuarios  (U9) – Tecnología empleada
Abreviatura	U9
Nombre de la variable	Pesca Artesanal
Descripción	Pesca Artesanal describe el tipo de actividad desarrollada por pequeñas embarcaciones con técnicas de pesca tradicionales. La Pesca Artesanal también tiene implicancias culturales e históricas para los actores sociales.

Categoría de Ostrom	(I) - Interacciones  (I4) – Conflictos entre usuarios
---------------------	---

Abreviatura	I4
Nombre de la variable	Dragado y proyecto de GNL (Gas Natural Licuado)
Descripción	El importante proyecto consiste en la construcción de una planta para transformar gas cerca de Gral. Cerri, la expansión del Polo Petroquímico Industrial y el alargamiento y profundización del Canal Principal, promovido por usuarios externos y tomadores de decisiones. El proyecto genera conflicto entre usuarios internos y externos porque su implementación podría producir importantes cambios en el medio ambiente, dañando la pesca artesanal y otras actividades de usuarios directos. Para los AS, el proyecto es una clara expresión de la prevalencia del interés económico por sobre el ambiental.

Categoría de Ostrom	(I) - Interacciones  (I8) – Actividades de red
Abreviatura	I8
Nombre de la variable	Conciencia comunitaria
Descripción	<p>Ideas y percepción acerca de actividades realizadas por un usuario que puede afectar a otros usuarios y el uso común de los recursos. Este tipo de pensamiento se ha vuelto relevante y ha impulsado a la comunidad a la realización de actividades en red.</p> <p>Estas ideas conducen a los usuarios a agruparse en asociaciones vecinales u otros tipos de grupos para poner en práctica algunas acciones colectivas como la promoción de iniciativas de educación ambiental o la implementación de medidas de conservación.</p>

Categoría de	(O) – Resultados
--------------	------------------

Ostrom	(O2) – Medidas de rendimiento ecológico
Abreviatura	O2a
Nombre de la variable	Cambios en el ambiente costero y estuario
Descripción	<p>Describe una serie de cambios físicos en el ambiente costero y el estuario observados por los usuarios.</p> <p>Los principales cambios mencionados son la erosión costera debida a la destrucción de la playa por el tránsito vehicular y las construcciones, cambios en el sistema de médanos, avance del mar sobre la plata, cambios en el fondo del mar debido al dragado e incremento en los niveles de salinidad.</p> <p>Esta variable depende de factores ambientales y humanos, incluyendo el cambio y la variabilidad climáticos.</p>

Categoría de Ostrom	(O)– Resultados  (O2) - Medidas de rendimiento ecológico
Abreviatura	O2b
Nombre de la variable	Sobrepesca
Descripción	<p>Sobrepesca representa la excesiva captura de peces y moluscos. Los efectos de la sobrepesca son reconocidos en términos biológicos (reducción del recurso) y en términos bio-económicos (la actividad es menos rentable).</p> <p>La pesca off-shore describe el tipo de actividad realizado por grandes buques y, frecuentemente, a través de técnicas dañinas como el arrastre. Considerada una amenaza para la pesca artesanal, esta actividad captura usualmente grandes volúmenes de recurso y parece ser responsable de la sobrepesca.</p>

Categoría de Ostrom	(O)– Resultados  (O2) - Medidas de rendimiento ecológico
Abreviatura	O2c
Nombre de la variable	Sustentabilidad de recurso
Descripción	<p>Sustentabilidad del recurso costero y pesquero a lo largo del tiempo. La posibilidad de mantener un equilibrio entre la extracción de recurso y su regeneración con el objetivo de alcanzar la sustentabilidad económica y ecológica del SSE.</p> <p>La sustentabilidad del recurso es interpretada como un resultado de la interacción entre el ser humano y las variables biológicas.</p>

Categoría de Ostrom	(ECO) –Ecosistemas relacionados  (ECO1) - Patrones climáticos
Abreviatura	ECO1
Nombre de la variable	Cambios en los patrones climáticos
Descripción	<p>Cambios en los patrones climáticos percibidos por los usuarios, como decrecimiento en las lluvias, extensión de los períodos de sequía, incrementos en la temperatura del agua, incrementos en la rotación y velocidad de los vientos.</p> <p>Dichas modificaciones afectan la vida y la actividad de los usuarios. Por ejemplo, el riesgo en la actividad pesquera es mayor debido a los cambios en los patrones de vientos. Los AS también asumen que los cambios en el stock de recursos están relacionados con variaciones en el clima como modificaciones en la temperatura del agua.</p>

Categoría de Ostrom	(ECO) –Ecosistemas relacionados (ECO2) - Patrones de contaminación
Abreviatura	ECO2
Nombre de la variable	Contaminación
Descripción	<p>Patrones de contaminación que afectan el SSE y la actividad de los usuarios.</p> <p>Los patrones de contaminación más importantes señalados por los AS son la contaminación atmosférica causada por emisiones tóxicas de las industrias y contaminación del agua causada por desechos industriales y aguas servidas.</p> <p>Los usuarios también prestan atención a la basura que los turistas dejan en las playas y los restos de la limpieza de peces que realizan los Pescadores.</p>