

## **El Gobierno de los “Comunes Complejos”: Redes de Políticas y la Ecología de Juegos Local. Descripción del Proyecto**

**Ramiro Berardo<sup>1</sup>**  
**Mark Lubell<sup>2</sup>**  
**John Scholz<sup>3</sup>**

Esta propuesta desarrolla el enfoque de la Ecología de Juegos (Long en 1957) para estudiar como los actores políticos interactúan en sistemas complejos de toma de decisiones, y como dichas interacciones afectan la posible resolución de dilemas de acción colectiva que afectan a dichos actores. A diferencia de la perspectiva “evaluativa” utilizada en estudios de políticas públicas que enfocan los esfuerzos investigativos en la descripción del funcionamiento de programas de políticas públicas individualmente considerados, la Ecología de Juegos reconoce que la mayoría de los sistemas de diseño e implementación de políticas se estructuran a través de la interacción de los actores políticos en múltiples arenas donde se discuten variados temas que son de su interés.

En este proyecto, operacionalizamos el concepto de juego político como aquellas arenas institucionales en las cuales los actores toman decisiones colectivas acerca de las políticas que gobiernan un determinado tipo de problema. Las arenas pueden ser formales o informales, impuestas gubernamentalmente o no. Por ejemplo, los concejos deliberantes locales son arenas (y por consiguiente juegos a los efectos de este proyecto) ya que en su seno toman decisiones acerca de planeamiento urbano, uso de suelo, etc. Un consejo o comisión de regulación de pesca en un determinado estuario también es un juego donde los actores pueden tomar decisiones acerca de cotos de pesca y restricciones a los equipamientos utilizados para la captura de peces. Un foro consultivo para el estudio de la biodiversidad en un área determinada también sería considerado como un juego si en el mismo se congregan varios actores y de su interacción resultan decisiones o esbozos de políticas que puedan afectar la manera en que se gestionan los recursos naturales.

Los objetivos que los actores tienen cuando participan en los juegos pueden variar de acuerdo al tipo de actor. Por ejemplo, los usuarios recreacionales de un recurso natural tienen como objetivo proteger la integridad física del recurso, mientras que los políticos electos posiblemente se preocupen más por como la actuación en los juegos afecta sus posibilidades de reelección o continuación de su carrera política. Los burócratas, por su parte, pueden estar más preocupados por los efectos de su participación en los juegos sobre su propia capacidad de maximización de los presupuestos asignados a sus agencias, mientras que los representantes empresariales deberían tener como objetivo la maximización de beneficios económicos que del uso del recurso resultare para las compañías que los emplean. Por supuesto, la simple participación del actor en cierta/s arena/s no le asegura el logro de sus objetivos, ya que todas las decisiones que se realizan en términos de participación en una determinada arena está caracterizada por cierto nivel de incertidumbre acerca del potencial real de alcanzar las metas trazadas en ese contexto institucional. Esta incertidumbre no solo afecta la elección de arenas que realiza cada actor al momento de participar (“que juegos jugar”), sino también la elección de sus contactos (otros participantes con los que colaborar) en cada situación de juego. De la elección de arenas y contactos colaborativos en las mismas resulta una estructura o red política que afecta el potencial de solución de los problemas de acción colectiva en el estuario.

Estudiamos la formación y evolución de la ecología de juegos en el ámbito de las políticas medioambientales, en particular la gestión de recursos hídricos en deltas y estuarios. El estudio de la ecología de juegos en estos ámbitos geográficos es ideal por dos motivos principales. En primer lugar, en los mismos tienen lugar distintos problemas de acción colectiva (control de inundaciones, provisión de agua, protección de la calidad del recurso hídrico, protección de la biodiversidad, uso del suelo, etc.),

---

<sup>1</sup> Investigador CONICET; School of Government and Public Policy, University of Arizona.

<sup>2</sup> Associate Professor. Department of Environmental Science and Policy. University of California, Davis.

<sup>3</sup> Eppes Professor. Department of Political Science. Florida State University.

donde muchos usuarios pueden ser sometidos a la tentación de defección para maximizar sus ganancias individuales en el corto plazo, o donde simplemente la coordinación de posturas cooperativas es demasiado costosa en términos de costos transaccionales (es muy “caro” coordinar posturas similares, generalmente por la falta de acuerdo sobre la distribución de los beneficios que resultan de dicha coordinación). En segunda instancia, a menudo es el caso que distintas arenas institucionales en las que se toman decisiones concernientes a la gestión de los recursos comunes se superponen en términos de la capacidad jurídica que las mismas tienen para regular las conductas de los usuarios (un problema típico en sistemas federales de gobierno cuya naturaleza de fragmentación lleva a estos problemas).

Investigaciones previas sobre la temática de cooperación para la solución de dilemas de acción colectiva en sistemas fragmentados de gobierno han tendido a enfocarse hasta ahora en la observación del funcionamiento de arenas locales individualmente consideradas como facilitadoras de relaciones colaborativas (Lubell 2003; Weible 2006; Weber 2003; Koontz et al. 2004). Esta literatura se asienta sobre el trabajo desarrollado por Elinor Ostrom y colegas sobre la gestión de recursos comunes (Ostrom 1990, 2005; Ostrom et al. 1994), pero en general ignora la complejidad que resulta cuando los esfuerzos colaborativos se hallan insertos en una ecológica de juegos como la que proponemos estudiar en este proyecto. Ciertos análisis contemporáneos (Lubell et al. 2009a, 2009b) demuestran la necesidad de atender a esta complejidad para lograr un entendimiento más acabado acerca de los condicionamientos a los que se ajusta la conducta de actores activos en arenas donde se diseñan e implementan políticas públicas.

Además del estudio del carácter complejo del sistema que lleva a la conformación de redes políticas en base a participación en arenas y elección de contactos en las mismas, este proyecto propone el análisis comparativo de estuarios en dos países debido a que las variables macro-políticas pueden también afectar a la ecología de juegos, y pretendemos cuanto menos especular acerca de la naturaleza de tales efectos. Los Estados Unidos se caracteriza por la existencia de un sistema político de gran fragmentación con coaliciones dinámicas de grupos de interés que buscan influir sobre el proceso de toma de decisiones aprovechando las grietas del sistema. Países en vías de desarrollo como Argentina tienden a tener instituciones formales de menor nivel de madurez donde las respuestas a problemas de gestión que involucran a múltiples actores tienden a enfrentarse de manera sui-generis y sin lineamientos estables para reducir el conflicto y alcanzar cooperación duradera. Los diferentes contextos macro-políticos nos permitirán analizar la ecología de juego en sistemas con diferentes grados de centralización y capacidad para la resolución de problemas de gestión.

Nuestra meta final es identificar los factores más críticos que afectan la conducta de los actores en ámbitos institucionales complejos que puedan resultar en la solución de dilemas de acción colectiva. Para lograr identificar tales factores, nuestros esfuerzos de investigación se dirigirán a encontrar respuestas para las siguientes tres preguntas de investigación:

1. *De qué manera las características de los problemas de acción colectiva y las instituciones macro-políticas afectan las determinaciones de los actores en cuanto a participar en arenas decisorias?*
2. *De qué manera las características de los problemas de acción colectiva y las instituciones macro-políticas afectan la elección de socios colaborativos en cada una de las arenas decisorias?*
3. *De qué forma los patrones emergentes de participación en arenas decisorias afectan los niveles de actividades colaborativas de los actores y sus percepciones sobre la efectividad de las políticas o decisiones adoptadas en su seno?*

Dada la inexistencia de una tradición establecida de investigación empírica en estudios de políticas que exploren la ecología de juegos, nuestra estrategia es testear hipótesis que ayuden a clarificar como los actores participan conjuntamente en arenas políticas, como forman conexiones entre sí en cada una de las arenas en que deciden participar, y como sus actitudes acerca de la colaboración y la efectividad de políticas son afectadas por las primeras dos cuestiones. Ciertas porciones de nuestro análisis serán de carácter descriptivo, y creemos que algunas de nuestras hipótesis iniciales serán

rechazadas lo cual ayudara a determinar los límites del modelo teórico y a sugerir ciertas modificaciones para proveer una base de entendimiento adecuada de los problemas de gobernanza en sistemas decisorios complejos.

Este proyecto también contribuye al conocimiento politológico a través de la aplicación de avances recientes en el análisis de redes sociales (ARS). Ciertas técnicas del análisis de redes son apropiadas para este proyecto ya que –se asume– las conductas de los actores dependen de su participación en la *estructura* de la ecología de juegos. En particular, estimaremos una variedad de Modelos de Gráficos Aleatorios Exponenciales (MGAE) para analizar dicha estructura. Estos tipos de modelos son particularmente adecuados para el estudio de unidades de observación interdependientes que son inherentes en la ecología de juegos, donde las decisiones que toma un actor (por ejemplo de participar en una determinada arena) pueden estar afectadas por las decisiones adoptadas por otros actores (quienes también participan en la arena).

### **Enfoques Teóricos y Empíricos para el Análisis Complejo de Políticas Públicas.**

Long (1957) utilizó la metáfora de la “ecología de juegos” para analizar la complejidad de los sistemas políticos locales. Su principal conjetura fue que los actores participan en juegos políticos diferentes pero interdependientes. La política, de acuerdo a Long, consiste en la co-operación de estructuras sociales particulares que se encuentran interconectadas entre sí, pero que sirven de manera separada para el logro de metas particulares de los actores que en ellas participan. Esta visión que propone Long es aplicable a una miríada de situaciones donde la conducta de los actores puede ser explicada solo a través de un examen comprensivo de las distintas arenas en las cuales el mismo participa. Nuestro enfoque se construye sobre esta premisa básica pero además integra tres tradiciones investigativas de reconocido prestigio en el campo de la Ciencia Política y los estudios de la Administración Pública: 1) la implementación de políticas en escenarios políticos complejos, 2) el neoinstitucionalismo y la solución a dilemas de acción colectiva, y 3) el análisis de redes de políticas<sup>4</sup>.

La literatura clásica de implementación de políticas públicas de principios de los 70s describía claramente a los ámbitos de implementación de políticas como juegos intrínsecamente complejos donde la cooperación entre los actores era una condición necesaria para el logro de implementación eficaz. Por ejemplo, Bardach (1977) definía a la implementación de políticas como (1) un proceso de ensamblaje de elementos requeridos para producir un determinado resultado programático, y (2) el desarrollo de un número de juegos interrelacionados a través de los cuales dichos elementos son administrados. El uso de la Teoría de Juegos como herramienta metodológica en Ciencia Política ha contribuido a esta discusión, fundamentalmente en lo referente a la descripción de las condiciones en las que los actores toman decisiones que maximicen sus beneficios. Scharpf (1997), por ejemplo, se enfoca sobre las condiciones que permiten reducir la complejidad de la “constelación de juegos” para cobijar el supuesto que los actores son solo limitadamente racionales (“*boundedly rational*”). Tsebelis (1990, 7) asevera que cuando un actor está involucrado en una red de juegos, una elección que parece sub-óptima desde la perspectiva de un juego puede ser óptima cuando el decisor considera como los beneficios de jugar están interrelacionados en distintos juegos. Bednar y Page (2007) ilustran como los actores balancean la performance y los costos de la toma de decisiones estratégicas a través de la adopción de estrategias similares en distintos juegos, a pesar que la respuesta óptima consista en designar estrategias diferenciadas para cada juego particular. Siguiendo en esta línea, esperamos que la conducta que un actor adopta en un juego en particular pueda ser mejor entendida en el contexto general de la ecología de juegos en la que el actor se halla involucrado.

La literatura neoinstitucionalista sobre acción colectiva también provee una contribución importante en este proyecto porque enfatiza el estudio de cómo las instituciones en tanto reglas dan forma

---

<sup>4</sup> Redes de políticas refiere al término “policy networks”, que se utiliza para describir las relaciones estructuradas que tienen lugar entre los actores públicos y privados que pueden afectar los resultados en términos de diseño e implementación de políticas en arenas determinadas (Kickert, Klijn, and Koppenjan 1997).

a la conducta individual. De evidente importancia es el enfoque del Análisis y Desarrollo Institucional (Ostrom 1990, 2005) y la literatura sobre política medioambiental que resulto del mismo. Este enfoque propone que los resultados de acción colectiva son función de un número importante de variables, incluyendo el tipo de problema a enfrentar, los arreglos institucionales existentes, las características comunitarias, y los patrones de interacción entre los actores. El enfoque es mejor conocido por la identificación de las características institucionales que reducen los costos transaccionales en la gestión de recursos comunes. Esta temática se halla reflejada en la extensa literatura sobre acuerdos locales para la gestión coordinada de recursos naturales (Leach, Pelkey, and Sabatier 2002; Lubell 2003; Lubell et al. 2002; Koontz et al 2004; Weber 2003), la cual sugiere que las iniciativas de colaboración pueden resolver problemas de acción colectiva en escalas eco-sistémicas. El problema con la literatura institucional para el estudio de la gobernanza medioambiental es que a menudo ignora la rica ecología de juegos en la que la mayoría de instituciones para la protección de recursos humanos se halla inserta. En cierta forma, nuestra meta es modificar este enfoque institucional para conocer el funcionamiento no solo de instituciones individuales, pero también los el complejo sistema adaptivo que involucra a un numero variado de instituciones formales como así también las relaciones dinámicas informales que tienen lugar entre los actores políticos conjuntamente afectados por las instituciones formales. La literatura institucional en general se mueve hoy en día en esta dirección (Ostrom 2005, Janssen 2005).

La tercera tradición investigativa que procuramos incorporar en este proyecto es la del análisis de redes de políticas. El estudio de las relaciones informales o redes de políticas (policy networks) tiene una extensa tradición que encuentra sus primeras manifestaciones en los estudios comunitarios de la década del 30 (Lynd and Lynd 1937), que se ha visto fortalecida con la realización de estudios de creciente sofisticación que ha incluido la indagación sobre la estructura de redes de políticas en comunidades individuales (Laumann and Pappi 1976), en múltiples arenas políticas dentro de un país (Heinz et al. 1993) y en la misma arena política en distintos países (Knoke et al. 1996). Aunque el análisis de redes políticas ha estado históricamente limitado metodológica y conceptualmente (ver, por ejemplo, Dowding 1995; O'toole 1997), ciertos desarrollos recientes de carácter metodológico proveen las herramientas necesarias para el testeo de relaciones causales que presentamos en las secciones siguientes y que permitirán examinar en mejor detalle la dinámica interna de la ecología de juegos. En particular, el trabajo de Snijders y colegas (Snijders 2002; Snijders, Steglich and Schweinberger 2007; Snijders et al. 2008) en el desarrollo de modelos estadísticos para el análisis longitudinal de redes constituye una importante herramienta para el análisis no solo de redes de políticas, sino también para el análisis de estructuras relacionales complejas que emergen espontáneamente cuando los actores participan conjuntamente en ámbitos institucionales que permiten impulsar esfuerzos cooperativos, como es el caso en este proyecto.

### **El Modelo de la Ecología de Juegos.**

La Figura 1 resume las relaciones primarias que esta propuesta investigara, y como estas relaciones afectan la habilidad del sistema político para la resolución de dilemas de acción colectiva. Los estudios de gobernanza de sistemas complejos se preocupan generalmente por conocer como el sistema político y las características específicas de la arenas afectan los procesos decisorios que pueden resultar en la solución de dilemas de acción colectiva. Nuestro proyecto propone tomar un paso extra en el estudio detallado de dicha relación a través de la explicación de cómo las variables de la ecología de juegos contenidas en el rectángulo central de la figura actúa como un factor condicionante de las respuestas del sistema político a las problemáticas sociales que demandan el diseño e implementación de nuevas políticas.

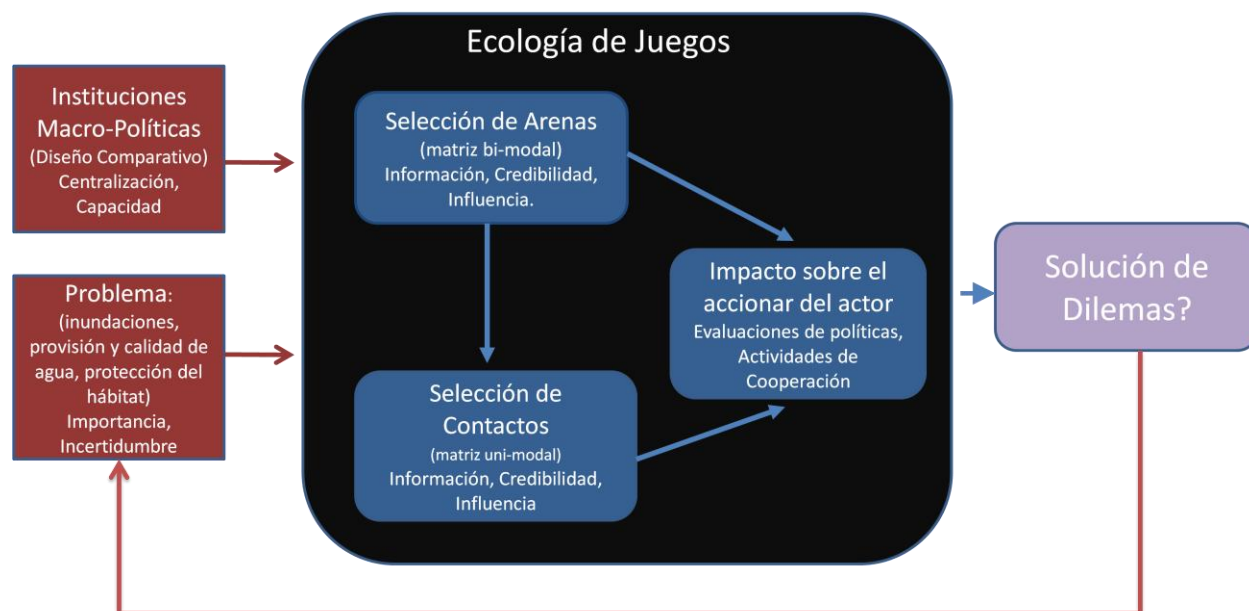


Figura 1: El Modelo de la Ecología de Juegos

Las flechas rojas representan las relaciones de retroalimentación de largo plazo en las cuales la ecología de juegos se ve inmersa. A pesar que la naturaleza de los problemas ambientales y las instituciones macro-políticas posiblemente cambien en el tiempo, el periodo relativamente corto abarcado por esta propuesta investigativa (tres años) asume que los diferentes atributos de los problemas y las instituciones se mantienen fijos como variables exógenas que influyen sobre las estructuras de redes que se crean en la ecología de juegos. Alston, Eggertsson, y North (1996) resaltan la importancia de mantener a los altos niveles del contexto institucional como constantes con el objeto de entender con mayor nivel de detalle las dinámicas interactivas en niveles más cercanos a los actores individualmente considerados.

Los tres rectángulos azulados y las flechas conectadas a ellos constituyen el *corpus* analítico principal de esta propuesta vinculada a las tres preguntas de investigación centrales de este proyecto acerca de la selección de arenas institucionales, selección de contactos, y el impacto de las estructuras resultantes sobre las conductas políticas de los actores. Este modelo asume que los actores individuales eligen arenas y contactos con el objeto de obtener información, construir reputaciones cooperativas (lograr credibilidad), e incrementar sus niveles de influencia en los procesos decisorios.

### Factores vinculados al tipo de problema que afectan la selección de arenas y contactos.

Un conjunto primario de hipótesis explorara de qué manera la incertidumbre en cada área problemática y la importancia de la misma para un actor particular determina el valor relativo de la información, la credibilidad, y la influencia política, que lleva al actor a decidir en que arenas o juegos debe participar.

La *Incertidumbre* es una variable clave que resulta de la superposición jurisdiccional de diversos juegos políticos, de las interdependencias de los beneficios o utilidades obtenidas en los mismos, y de la naturaleza dinámica de los problemas que se presentan en el sistema biofísico (en este caso los estuarios) que afectan las decisiones de los actores. La Incertidumbre incrementa el riesgo de alcanzar resultados no deseables (Pareto-inferior) para los actores porque es más difícil predecir la conducta de las potenciales contrapartes y los beneficios a obtener de la participación en ciertas arenas decisorias particulares. Esto impone amenazas claras a la potencialidad de cooperación en el sistema.

Cuando la incertidumbre es elevada, los actores buscan formar estructuras en las redes que favorezcan la formación de reputaciones cooperativas creíbles y la probabilidad de conductas cooperativas. Cuando la incertidumbre es baja, las conductas de otros actores son mas predecibles por

cuanto se reducen los riesgos de defección, y la información sobre actividades de coordinación generalmente es suficiente para alcanzar un resultado cooperativo (Pareto-superior). Por lo tanto, a medida que la incertidumbre se reduce, las estructuras de redes que proveen información acerca de puntos “focales” de coordinación (Schelling 1978) se vuelven más valiosas.

La lógica de este argumento es análoga a la idea de Williamson (1985) acerca de que diferentes tipos de esquemas institucionales minimizan los costos transaccionales de las economías de intercambio, dependiendo de los atributos de los bienes que se intercambian. Cuando la incertidumbre es baja, la situación es más similar a un problema de coordinación en el que los actores necesitan un punto focal o negocian sobre múltiples equilibrios estables (como los presentes en la “batalla de los sexos”). A medida que la incertidumbre se incrementa, el riesgo de *free-riding* también crece y por lo tanto estructuras de redes más “cerradas” tienden a emerger.

Existen cuanto menos tres tipos de incertidumbre que pueden llegar a afectar las preferencias por un tipo específico de recurso (información, credibilidad, e influencia). La *incertidumbre legal* refiere a la capacidad de un actor de entender de manera acabada que arenas determinadas tienen jurisdicción sobre un problema en particular. La incertidumbre legal es más alta cuando hay muchas arenas operando simultáneamente en una ecología de juegos. Esto lleva al clásico problema de fragmentación en el diseño e implementación de políticas públicas. La *incertidumbre científica* refiere a cuán bien el actor entiende las fuerzas sociales, económicas, y ecológicas que afectan a un determinado problema. Finalmente, la *incertidumbre conductista* refleja cuán bien los actores pueden prevenir la conducta de otros actores que se hallan activos en el juego. Este tipo de incertidumbre es generalmente más elevada cuando el cuerpo de actores es grande y heterogéneo, lo cual es típico en sistemas fragmentados y horizontales. Creemos que estas dimensiones deberían estar correlacionadas positivamente, pero solo será posible determinar empíricamente cuál de ellas es más importante al momento de explicar la elección de arenas y de contactos por parte de los actores.

El modelo de la ecología de juegos que presentamos en la figura 1 también posibilita estudiar la elección de juegos y contactos en base a la importancia de un determinado problema. Nuestro diseño de investigación enfatizara cuatro problemas primarios de acción colectiva: control de inundaciones, provisión de agua, calidad de agua, y protección del hábitat (biodiversidad). Es de esperar que los actores otorguen más relevancia a algunos problemas que a otros y que la *importancia* que un actor asigne a un problema afecte el tipo de juego que este decida jugar. A mayor importancia de la temática para un actor en particular, mayor la probabilidad que el actor forme estructuras de redes (elija juegos) que incrementen su influencia política, lo cual le permitiría incrementar su capacidad de modificar procesos decisivos de maneras que convengan a sus intereses particulares. Este argumento se nutre de los modelos de negociación (*bargaining*) creados en el ámbito de la economía neo-institucional (Knight, Libecap 1994), donde los actores compiten por la distribución de los beneficios que resultan de la solución de problemas de acción colectiva. Es más probable que los actores busquen acaparar mayor influencia sobre resultados colectivos en que estas ganancias sean cuantiosas. El argumento también refleja la crítica de Moe (2005) acerca del mayor rol que los modelos de políticas públicas sobre cooperación deberían prestar al rol del poder político en la toma de decisiones.

### **Factores Macro-Políticos que Afectan a la Selección de Arenas y Contactos.**

Los tres sitios de estudio para el análisis comparativo que proponemos (Delta del Paraná, bahía de Tampa, y bahía de San Francisco) nos permitirán analizar como la centralización y la capacidad de un sistema político afectan tanto la incertidumbre como la importancia de un determinado problema que demande respuestas políticas, y por lo tanto el valor relativo de la información, la construcción de reputaciones creíbles, y la influencia.

El sistema pluralista descentralizado de los Estados Unidos favorece en los niveles locales la existencia de múltiples juegos políticos donde diversos grupos de interés y políticos electos interactúan para diseñar políticas, generalmente con un nivel elevado de participación pública. Por ejemplo, con más de 30 distritos que gestionan recursos hídricos, California es un ejemplo típico de un sistema descentralizado con problemas evidentes de fragmentación. Florida es más centralizada que California

debido a que en ella existen distritos de gestión hídrica de mayor fortaleza y concentración, con poder jurisdiccional sobre una mayor cantidad de problemas. En el caso de países en vías de desarrollo tales como Argentina, por otra parte, hay relativamente pocas instituciones formales especialmente en la gestión de recursos naturales, y aquellas instituciones que se hallan en existencia raramente son bien definidas o estables (Cavalli 2007, Foguelman and Brailovsky 1999).

En el caso de los escenarios de California y Florida, es de esperar que la importancia de los problemas sea en cierta forma menor porque las instituciones formales e informales puedan ya haber solucionado algunos de dichos problemas. Por lo tanto, existen menos oportunidades para capturar los beneficios de conductas cooperativas que puedan existir. En países con menor capacidad institucional, los actores pueden buscar estructuras de red que incrementen su influencia porque todavía pueden capturarse ganancias ostensibles resultantes de conductas cooperativas. Sin embargo desde el punto de vista teórico esta relación no es clara. En ciertos contextos con mayor capacidad para la implementación de políticas, los actores pueden tener un incentivo más fuerte para construir redes que les provean de mayor influencia, con el fin de influir sobre decisiones reales y no meramente simbólicas. Cuando la capacidad es débil, es más difícil lograr cambios reales y por lo tanto la influencia puede ser menos importante como variable al momento de explicar de qué manera se construyen las redes. El análisis empírico nos dará la oportunidad para discernir cuál de estos argumentos alternativos es más válido.

### **Modelando la Selección de Arenas y Contactos.**

Nuestro enfoque teórico se asienta en el modelo estocástico propuesto por Snijders (2001, 2002) para analizar la importancia relativa de las variables información, credibilidad, e influencia en la elección de juegos o arenas por parte de los actores y también en la elección de sus contactos<sup>5</sup>. En el modelo de Snijders, un actor particular en la red evalúa sus relaciones en un momento determinado y decide entre tres potenciales opciones: establecer una nueva relación, cancelar una relación existente, o mantener sus relaciones existentes sin hacer cambios. A medida que el tiempo transcurre, estas decisiones de carácter individual van dando forma a la estructura general de la red. En la terminología del análisis de redes, los resultados observables de la selección de contactos en un determinado momento pueden ser representados por una matriz cuadrada llamada “uni-modal” o de “asociación”, que contiene actores tanto en las filas como en las columnas. Un valor de 1 en cualquier celda de esta matriz representa una conexión entre el actor de la fila y el de la columna. Un valor de 0 representa la inexistencia de la relación.

Nuestro enfoque de la ecología de juegos se centra en el estudio de las características estructurales de la red que más se asocian con la producción de los recursos de información, credibilidad, e influencia. Estos recursos pueden recabarse tanto a través de la participación en juegos o arenas particulares y también a través de las interacciones que toman lugar dentro de dichas arenas. La utilización de Modelos de Gráficos Aleatorios Exponenciales (MGAE) permite el testeado de ciertas proposiciones derivadas de diversas teorías del proceso de diseño e implementación de políticas públicas, tales como que los actores incrementan el tamaño de sus redes individuales en aquellas arenas que son más importantes para ellos, que los actores buscan participar en arenas y contactarse con actores que tengan mayor disponibilidad de recursos financieros, o que los actores interactúan entre sí cuando comparten miradas comunes acerca del proceso político (Sabatier and Jenkins-Smith 1993). Aun más importante para nuestra contribución, los coeficientes de los términos de interacción permitirán un análisis empírico de si la importancia de ciertas características estructurales (que representen diferentes recursos políticos) varía en función de los atributos de los actores considerados. Por ejemplo, una interacción positiva y significativa entre estructuras relacionadas con credibilidad y percepciones de incertidumbre legal (un atributo de ego) proveería sustento a la hipótesis que un mayor nivel de este tipo de incertidumbre incrementa el rol de la credibilidad en la selección de contactos.

---

<sup>5</sup> Nota para los alumnos del seminario en la UCC. Esta sección contiene una discusión técnica explicando los pormenores matemáticos del modelo estocástico creado por Snijders. He decidido prescindir de esa discusión para facilitar la lectura, pero por supuesto los detalles se hallan disponibles para cualquier interesado.

La misma lógica puede aplicarse a la selección de arenas o juegos, donde los actores evalúan su patrón de participación en los mismos, y eligen entre 1) participar en un nuevo juego, 2) dejar de participar en uno en el que se hallan activos, o 3) mantener la estructura reinante. En la terminología del análisis de redes, los resultados observables de la selección de escenarios en un determinado momento pueden ser representados por una matriz rectangular “bi-modal” o de “afiliación” con actores organizacionales en las filas y juegos en las columnas. En esta matriz, una celda tiene un valor de 1 si el actor de la fila participa en el juego o arena de la columna, o un valor de 0 si no hay participación. Una vez que los actores deciden participar en una arena, tienen –o no- relaciones de colaboración con otros actores que también han decidido ser partícipes de las actividades que tienen lugar en dicha arena. Las técnicas agrupadas bajo el rotulo de Modelos de Gráficos Aleatorios Exponenciales han sido recientemente expandidas para el tratamiento de redes bi-modales (Wang et al. 2009), lo cual permitirá el testeado de ciertas hipótesis iniciales sobre la relación entre formación de estructuras específicas de participación en la ecología de juegos y las principales motivaciones de los actores que pueden desembocar en la formación de esas estructuras.

### **Estructuras que proveen Información, Credibilidad, e Influencia en la Elección de Contactos.**

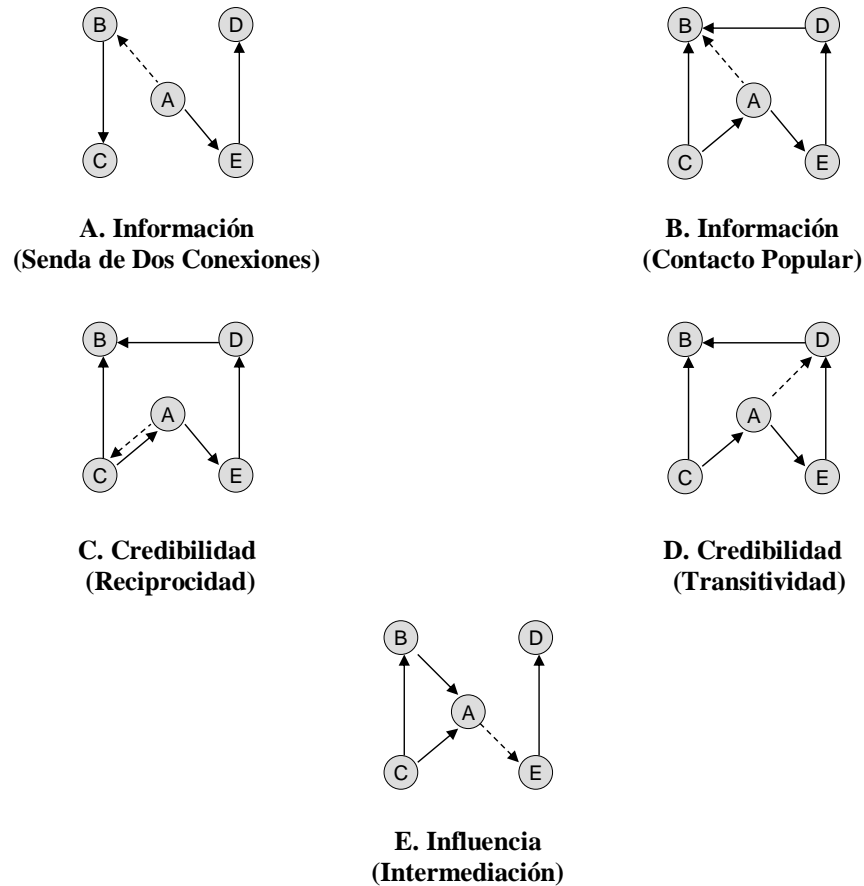
La selección de contactos en un determinado juego se va a ver afectada por ciertos atributos individuales que hacen a un actor más atractivo como potencial contacto, como así también por la posición que ese potencial contacto ocupa en la red. Diferentes tipos de estructuras de red se asocian con la producción de los recursos de información, credibilidad, e influencia que los actores pueden estar buscando generar a través de su elección de contactos. Como ilustración, la Figura 2 muestra cinco posiciones en la red ocupadas por ciertos actores que ofrecen diferentes ventajas para el actor A, el cual evalúa su selección de potenciales contactos. Los círculos representan al conjunto de jugadores en la arena, y las flechas indican cómo se compone la red al momento en que A evalúa su elección. La ilustración incluye el número más pequeño de actores necesarios para identificar cada estructura, a pesar que mas actores se hallan generalmente involucrados en una red determinada. La flecha entrecortada en cada figura representa la nueva conexión que A evalúa realizar. Todas estas estructuras de red tienen una representación formal matemática en modelos gráficos aleatorios exponenciales que utilizaremos en el análisis pero que no se exponen aquí.<sup>6</sup>

Las Figuras 2A y 2B ilustran dos estructuras de redes — *contacto popular y senda de dos conexiones abiertas*— que incrementan la disponibilidad de información no redundante para el actor A. Las dos estructuras se asocian con la transmisión eficiente de información porque acortan la distancia media entre A y otros actores de la red con los cuales no está directamente conectado (como por ejemplo en el caso del establecimiento de una senda de dos conexiones abiertas, que hace que A recolecte información sobre C a través de B). Respecto a la figura 2B, en este caso A evalúa realizar el contacto porque B tiene el mayor número de conexiones en la red, también con la capacidad de contribuir información no redundante. Los teóricos organizacionales han presentado y testeado empíricamente la idea que las estructuras de este tipo facilitan la coordinación porque los actores centrales (como en el caso de B en la figura 2B) pueden proveer información a otros miembros del grupo (Turk 1977, Hagen, Killinger, and Streeter 1997). En el clásico ejemplo, Granovetter (1973) demostró que la información más valiosa en la búsqueda laboral proviene de contactos que tuvieron menos relaciones redundantes entre sí. Estudios de implementación de políticas también han mostrado que los actores políticos con mas contactos (mas “populares”) cumplen roles cruciales en la coordinación de actividades que refieren a problemas particulares relevantes para la comunidad política (Hecklo 1978, Bardach 1998).

---

<sup>6</sup> Para mantener cierta brevedad en la discusión, no mostramos las formulas asociadas con cada estructura de red, la cuales estan disponibles en el manual de SIENA que puede encontrarse en la red (<http://stat.gamma.rug.nl/siena.html>).





**Figura 2. Estructuras de Red para la Solución de Problemas de Cooperación y Coordinación.**

La transmisión eficiente de información favorece la solución de problemas de coordinación en base a resultados mutuamente beneficiosos, pero si los problemas son de cooperación debido a que existen incentivos para los actores a mostrar conductas de defección, entonces el tipo de estructura que deberían formarse serian aquellas que favorezcan el surgimiento de reputaciones cooperativas creíbles, y el desarrollo de normas de reciprocidad. Las figuras 2C y 2D ilustran las dos estructuras primarias asociadas con la formación de reputaciones cooperativas creíbles –*reciprocidad* y *triadas transitivas*.

En la figura 2C, A podría fortalecer su relación con C si responde de manera reciproca al contacto que C ya ha establecido. Putnam (1993) enfatizo la importancia de dichas vinculaciones reciprocas en el desarrollo de capital social. Los intercambios caracterizados por la mutualidad contribuyen a desarrollar relaciones de mayor fortaleza que facilitan el castigo de conductas no-cooperativas de manera más efectiva. Esto produce el basamento sobre el que pueden desarrollarse compromisos creíbles y ayuda a extender la “sombra del futuro” que facilita el mantenimiento de conductas cooperativas (Axelrod, 1984).

Un argumento similar puede ser aplicado a grupos de actores interconectados que comparten conexiones redundantes o superpuestas, como es el caso de la *triada transitiva* que se ilustra en la figura 2D (Carpenter et al 2004). Una conexión directa de A a D le proveería al primero mayor información acerca de la conducta de D respecto de E. La información redundante acerca de la reputación de un contacto se vuelve más importante cuando existen problemas de cooperación en los que existe un riesgo alto de defección. Autores como Putnam (1995) y Coleman (1988) observan que las redes de mayor densidad, con un mayor número de conexiones redundantes reducen los costos de monitoreo y sanción de conductas no cooperativas, lo cual contribuye a solucionar los problemas de acción colectiva.

Finalmente, respecto a la búsqueda de influencia, la figura 2E ilustra la hipótesis de los agujeros estructurales desarrollada por Ron Burt (1992, 2005). Según Burt, los actores que deseen maximizar su

influencia en la red buscaran relaciones que sirvan para “puentear” sectores de la red que no se hayan conectados entre sí. La medida de centralidad de intermediación (*Betweenness centrality*) es ampliamente reconocida como uno de los principales indicadores del control que un actor puede ejercer sobre sus pares (Freeman 1987; Berardo 2009). Cuando A elige como contacto a E, se convierte en el actor que “puentea” el agujero estructural que existe entre los dos grupos conectados {BC} y {DE}. La posición central le permite a A controlar el flujo de recursos de los actores B y C a los actores D y E.

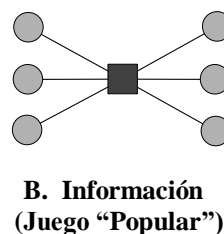
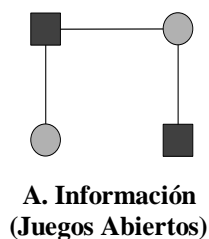
### Estructuras que proveen Información, Credibilidad, e Influencia en la red de elección de Arenas o Juegos.

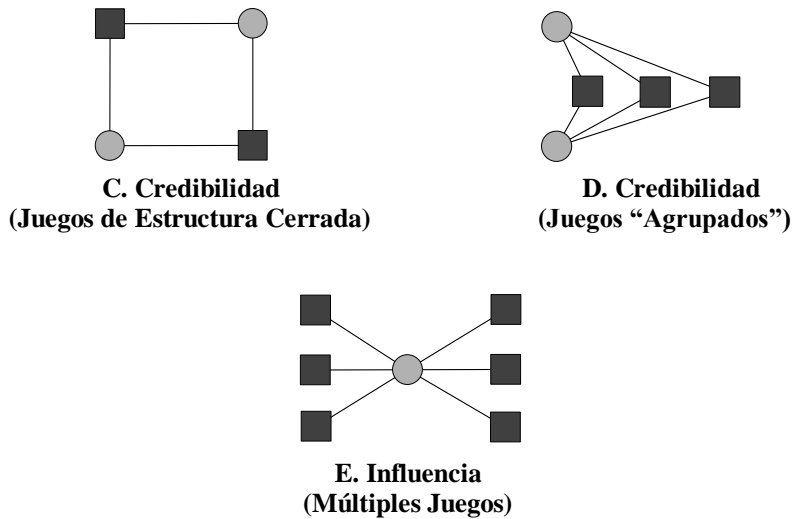
En cada área de políticas públicas, existen múltiples arenas o juegos en que los actores pueden participar. El supuesto básico es que los actores participan de juegos que les permiten solucionar problemas de acción colectiva y maximizar los beneficios que resultan de estas soluciones. En nuestro modelo, los actores eligen en que juegos participan en base a las características de los mismos y también en base al patrón de participación de otros actores en ellos.

Ciertas técnicas analíticas desarrolladas recientemente para el análisis de matrices de afiliación permiten desarrollar y testear hipótesis acerca de la elección de juegos por parte de los actores de manera similar a las contenidas en el modelo de elección de contactos que describimos anteriormente. La figura 3 presenta las estructuras matriciales bi-modales que representan a las estructuras uni-modales que favorecen el flujo de información, la construcción de reputaciones creíbles y la acumulación de influencia política. Los círculos representan actores, los cuadrados arenas o juegos, y una conexión en el diagrama indica que el actor participa en la arena (“juega” en ese ámbito). Las características del juego en si por supuesto influyen sobre la participación de los actores. Estas características serán incluidas en nuestros modelos como variables de control.

Las figuras 3A y 3B proveen la estructuras bi-modales que representan la transferencia de información de manera más eficiente. Al igual que cuando describimos a ciertos actores como “populares”, un juego o arena también puede ser “popular” en el sentido que provee una locación centralizada en la que múltiples actores pueden coordinar sus actividades. Si la búsqueda de información no redundante es el motor principal que impulsa a los actores a participar en la ecología de juegos, el patrón resultante de participación produciría unas pocas arenas populares en las cuales tenga lugar la coordinación de actividades, mientras que la mayoría de los juegos tendería a atraer solo un número limitado de actores.

A medida que los niveles de incertidumbre se incrementan, la estructura abierta de la figura 3A provee una estructura eficiente de coordinación que favorece la rápida transmisión de información a través del sistema (y que no es redundante, ya que los dos actores no participan en las mismas arenas). Las estructuras abiertas son similares en su función a las estructuras de *sendas de dos conexiones* que se menciono en la figura 2, ya que aseguran un conjunto de contactos más amplios del que sería posible si se prefiriesen estructuras cerradas. Cuando se busca una estructura abierta, los actores serán distribuidos de manera que no se den demasiadas conexiones redundantes o superpuestas a través de la participación común en el mismo conjunto de juegos.





**Figura 3. Estructuras Bi-Modales de Participación**  
(Cuadrados = escenarios, Círculos= actores, las líneas representan la decisión de los actores de participar en el escenario)

Quando la incertidumbre se incrementa y la construcción de reputaciones cooperativas creíbles se vuelve más importante, la estructura cerrada de la figura 3C provee patrones de participación comunes que pueden promover dicha credibilidad. Esta estructura refleja una preferencia por juegos o arenas que de hecho ya se hayan conectados a través de la participación de un conjunto común de actores. La estructura "agrupada" (*clustered*) de la Figura 3D extiende esta idea básica a juegos con más actores. Al igual que una triada transitiva en una matriz uni-modal, la estructura agrupada asegura un patrón de participación común en el cual los mismos actores tienden a estar involucrados en las mismas arenas (juegan los mismos juegos).

Finalmente, cuando la búsqueda de *influencia* se vuelve importante, los actores simplemente buscarían estar más activos en un número mayor de arenas, lo cual les permitiría incrementar su centralidad. Por supuesto, esta estrategia requiere un monto considerable de recursos por parte de los actores, con lo cual intuimos que será propiciada fundamentalmente por actores organizacionales de mayor capacidad presupuestaria y de personal.

En general, esperamos que la frecuencia de estas estructuras bi-modales varíe dependiendo de la importancia de los problemas a tratarse. Problemas con bajos niveles de incertidumbre favorecerían la búsqueda de estructuras que maximicen la transmisión efectiva de información. Por otra parte, cuando el nivel de incertidumbre se incrementa, las estructuras que favorecen el desarrollo de conductas cooperativas deberían incrementar su frecuencia. Las estructuras que incrementan los niveles de influencia de un actor deberían volverse más importantes cuando los problemas se vuelven más importantes y las ganancias a obtener de las conductas colaborativas son mayores.

### **El Impacto de la Elección de Juegos y Contactos sobre las Evaluaciones de Políticas y la Conducta Colaborativa.**

Además de explicar la elección de juegos y contactos, nuestro modelo también prueba el impacto de la elección de arenas y contactos sobre la conducta de los actores en lo referente al problema de acción colectiva en cuestión. En este estadio del desarrollo teórico, consideramos apropiado enfocar el análisis en ciertos resultados que se derivan de la participación de los actores en la ecología de juegos, tales como sus evaluaciones acerca de la efectividad de las políticas diseñadas y su propensión a involucrarse en la implementación colaborativa de las decisiones a las que se arriben en las arena que se estudian (Lubell, Henry, and McCoy 2009). La implementación de medidas de manera colaborativa simplemente se mide

con la cantidad de actividades conjuntas entre las organizaciones, lo cual sirve como indicador de la habilidad de estas organizaciones para solucionar problemas de acción colectiva. Las evaluaciones acerca de la efectividad de las políticas son una medida subjetiva que reflejan los costos y beneficios que los actores perciben pueden ser derivados de decisiones pasadas y futuras. Bardach (1998) asevera que el nivel de las actividades colaborativas y las actitudes asociadas a ellas son un indicador sólido de la capacidad colaborativa entre los actores de un sistema decisorio, y por consiguiente de su capacidad para resolver problemas comunes.

### **Diseño de Investigación**

La investigación de las relaciones hipotéticas contenidas en las secciones previas será realizada a través del estudio de la gestión de recursos naturales en tres estuarios de dos países con diferentes estructuras macro-políticas: la bahía de Tampa (Florida) y la de San Francisco (California) en los EE.UU., y el delta del Río Paraná en Argentina. La naturaleza comparativa de este estudio provee una base amplia para testear hipótesis más generales que las que se ponen a prueba en la literatura sobre políticas medioambientales, la cual raramente compara regímenes internacionales y por consiguiente limita la acumulación de conocimiento. Las regiones que estudiaremos proveen terreno fértil para el desarrollo y testeo de una teoría más completa que conecte las instituciones macro-políticas con las redes de políticas que emergen en contextos fragmentados y de cierta complejidad institucional.

Nuestro proyecto recolectará datos en tres niveles de análisis. Por un lado, construiremos matrices conteniendo las elecciones de juegos por parte de los actores en cada área problemática (4 tipos de problemas x 3 sitios de investigación= 12 matrices o redes bi-modales). En segundo lugar, analizaremos las redes de elección de contactos (matrices uni-modales) que se construyen dentro de las arenas (este es un número desconocido de redes debido a que existen múltiples juegos en cada área-problema). Finalmente, el tercer nivel de análisis es el individual, donde mediremos la intensidad de las conductas colaborativas y las evaluaciones de políticas, mas una variedad de variables individuales, con el objeto de describir en detalle la potencialidad de la ecología de juegos de resultar en la solución de dilemas de cooperación y coordinación.

Existen dos requisitos sobre la recolección de datos que afectan de manera crítica nuestra capacidad de estimar los modelos y por lo tanto también afectan nuestro diseño de investigación. Primero, el modelo asume que los actores consideran relaciones con todos los juegos y otros actores que toman parte de los mismos, de manera que se requiere la elaboración de instrumentos de recolección de datos exhaustivos para identificar estas relaciones con el mayor nivel de detalle posible. En segundo lugar, se requieren cuanto menos dos instancias diferentes de recolección de datos. La primera de las mismas servirá para controlar que no existan relaciones espúreas potenciales que resulten de la presencia de variables exógenas no contempladas explícitamente en el modelo. El modelaje en sí de las relaciones y las elecciones que los actores realizan se asientan sobre los cambios en las matrices de selección de juegos y de contactos entre los dos periodos observacionales. Berardo y Scholz (2010) han demostrado que este diseño longitudinal es particularmente importante en el análisis de redes políticas en estuarios y otros escenarios igualmente dinámicos. Dado que el modelo requiere información sobre juegos, actores, y relaciones en dos momentos diferentes, proponemos realizar la recolección de datos en 2010 y 2012.

#### **Primera Etapa de la Recolección de Datos: Determinación de los Límites del Universo de Actores.**

Determinar los límites de la población de actores activos en la ecología de juegos es una tarea difícil porque no existe una fuente centralizada de información que contenga el listado de dichos actores. Por lo tanto, determinaremos los límites de nuestra población de estudio usando una combinación de búsqueda en sitios relevantes de internet y entrevistas a las elites. La búsqueda online se extenderá a los principales diarios locales en el periodo comprendido entre Enero de 2005 y Diciembre de 2009. Utilizaremos un conjunto de palabras clave que nos ayudaran a identificar tanto arenas o juegos como así también actores involucrados en los mismas. También se realizará un trabajo exploratorio en páginas de agencias gubernamentales con participación en esfuerzos de gestión de recursos hídricos en las aéreas de

estudio. Finalmente, combinaremos la búsqueda online con entrevistas a las elites lo cual nos ayudara a acotar la identificación de los participantes y a obtener información acerca de las arenas que será utilizada como variables de control en nuestros análisis. Esta información incluirá:

- Jurisdicción de cada arena sobre los problemas que estudiamos (control de inundaciones, provisión de agua, calidad de agua, protección del hábitat/biodiversidad)
- El principal rol funcional de la arena en material de diseño e implementación de políticas: planeamiento general, elaboración de normativas legales, otorgamiento de permisos, financiación de proyectos, etc.
- Fuente de autoridad: origen estatutario, administrativo, u ordenado por el poder judicial
- Nivel de participación pública: ninguna, posibilidad de voz sin voto, voz y voto.
- Reglas de votación: decisión adoptada por un único actor, mayoría, consenso.

Estos atributos están partidamente basados en la clasificación de reglas institucionales y el análisis de diversidad institucional propuesto por Ostrom (2005). Todos estos atributos podrían tener un efecto sobre la manera en que los juegos promueven la solución de problemas y sobre la forma en que los actores interactúan entre sí.

### **Encuesta de Juegos**

La meta principal de la encuesta de juegos es obtener una ilustración completa de la estructura de gobernanza y de los actores que participan en los juegos de los tres estuarios. El producto primario que resultara de la misma serán matrices bi-modales que contienen la información acerca de que organizaciones (filas) participan en que arena (columnas). Un producto secundario será una categorización refinada de dichas arenas y participantes por área de problema.

Todos los actores en cada estuario identificados durante la búsqueda online serán contactados con una encuesta online que permitirá el agregado de nuevos nombres de actores que no hayan sido identificados anteriormente. Este proceso de “bola de nieve” continuara hasta que no sean identificados nuevos nombres. La encuesta online recabara distinto tipo de información, incluyendo:

- Las áreas de problemas de mayor importancia para la organización del respondente
- Las arenas o juegos en los que la organización del respondente ha participado en los dos años inmediatamente anteriores a la administración del cuestionario. La encuesta presentara un listado de las arenas (que resultara de la recolección de datos de la etapa previa), pero también proveerá la opción para que el encuestado provea el nombre de otras arenas no contenidas en esa lista.
- Para cada arena en la cual haya participado, el respondente contestara preguntas (todas con escalas Liker) acerca de los niveles de conflicto, cooperación, e incertidumbre dentro de la arena, como así también acerca de la importancia de la misma en la solución de los problemas en cuestión.

Creemos que el costo adicional de esta primera encuesta es necesario para mejorar los diseños propuestos por estudios previos sobre redes de políticas que raramente identifican el universo de actores participantes en las redes (lo cual resulta en conclusiones sesgadas).

### **Encuesta de Participantes.**

Esta encuesta seguirá a la anterior y proveerá toda la información restante acerca de la elección de contactos, percepciones acerca de problemas y funcionamiento de las arenas, y actividades colaborativas que tienen lugar en las mismas. Los respondentes identificarán primero la arena más importante en la que participan. Esto reducirá el largo de la encuesta y permitirá la medición de la red de contactos dentro de la arena. Se utilizara la herramienta de “generación híbrida de nombres” desarrollada por Henry, Lubell, and McCoy (2008) para medir las relaciones entre los participantes. Esta herramienta presenta a cada respondente con un listado de contactos potenciales ordenados de acuerdo a su pertenencia institucional (gobierno federal, gobierno provincial, gobierno local, instituciones de investigación y generación de

conocimientos, organizaciones privadas con fines de lucro, organizaciones no gubernamentales, etc.), y se complementa con la siguiente pregunta:

- A cuales de los siguientes participantes su organización ha contactado de manera regular en los dos últimos años para discutir y coordinar las cuestiones que se definen en la arena?
- Que actores tienen más influencia sobre las decisiones que se adoptan en la arena?

También presentaremos las siguientes preguntas sobre la arena, utilizando escalas Likert estándar de 7 valores:

- *Importancia:* Cuan importantes son las decisiones que se adoptan en la arena para su organización, en comparación con otras arenas?
- *Incertidumbre Legal:* Cual es el nivel de acuerdo que existe entre los actores en la arena acerca de las decisiones que se adoptan en la misma?
- *Incertidumbre Científica:* Cual es el nivel de acuerdo que existe entre los actores en la arena acerca de cuan adecuado es el nivel de conocimiento científico existente para solucionar los problemas en cuestión?
- *Incertidumbre Conductista:* En general, cuanto conoce Ud. los objetivos de otros participantes en la arena?

La encuesta también incorporara preguntas sobre evaluación de políticas y actividades colaborativas:

- *Preguntas de Evaluación:* Utilizamos una batería estándar de preguntas sobre las evaluaciones subjetivas de políticas diseñadas y/o implementadas en la arena (evaluación de adecuación de las respuestas a problemas, satisfacción respecto a la posibilidad de alcanzar objetivos organizacionales en la arena, etc.).
- *Actividades de Colaboración:* Se utilizar una escala desarrollada en estudios previos (Schneider et al. 2003; Scholz, Berardo y Kile 2008) la cual se compone de una serie de actividades en la cuales se involucra la organización del respondente. Estas van desde compartir información y datos hasta involucrarse en la financiación de proyectos conjuntos.

Al igual que en estudios previos (Berardo y Scholz 2010), cada vez que un actor organizacional es representado por múltiples respondentes, agregaremos las respuestas en el nivel organizacional sumando las menciones de contacto y obteniendo la media de las variables de atributos para todos los respondentes en la misma organización.

### **Métodos Analíticos.**

La cuantiosa documentación sobre actores y arenas permitirá utilizar diversos métodos de análisis, incluyendo claras visualizaciones de la ecología de juegos a través de análisis de sociogramas que pueden producirse con programas informáticos tales como Visone y UCINET. Nuestro testeó de hipótesis se asienta fundamentalmente en la estimación de Modelos de Gráficos Aleatorios Exponenciales (MGAE), lo cuales fueron presentados más de 20 años atrás y que son especialmente adecuados para estudiar la interdependencia de observaciones en redes en las cuales la elección de un actor determinado (ya sea de una arena o de un contacto) son condicionales en el patrón existente en el resto de la red al momento de la elección. Esta interdependencia no permite utilizar herramientas econométricas más convencionales para el análisis de datos (Frank y Strauss 1986). El reciente desarrollo de técnicas de estimación de Cadenas Markov Monte Carlo permite testear modelos de mayor sofisticación (Carrington, Scott and Wasserman 2005), incluyendo la implementación disponible en SIENA del modelo desarrollado por Snijders (2001, Snijders et al 2007).

Cada una de nuestras tres preguntas de investigación principales puede estudiarse con la implementación de modelos longitudinales para el análisis de redes. En el caso de nuestras hipótesis sobre

selección de arenas, los datos recolectados en nuestra “encuesta de arenas” serán agregados en 12 matrices bi-modales (tres estuarios con cuatro tipos de problemas). Los modelos que estiman la probabilidad de observar las estructuras descritas en la Figura 3 pueden estimarse con BPNNet, un software de acceso gratuito desarrollado por sociólogos de la Universidad de Melbourne y disponible en <http://www.sna.unimelb.edu.au/pnet/pnet.html>. Estas hipótesis especifican cuales estructuras de red deberían tener un mayor impacto, indicado por la magnitud de los coeficientes estadísticamente significativos, en áreas de problemas de gran importancia e incertidumbre, y con instituciones macro-políticas de mayor capacidad o centralización.

Para el testeo de las hipótesis de selección de contactos, utilizamos el mayor rango de técnicas para analizar redes uni-modales que se hallan disponibles en SIENA (Snijders et al. 2007). La recolección de datos en varios sitios y su análisis a través de Modelos de Gráficos Aleatorios Exponenciales (MGAE) permitirá observar si los coeficientes difieren de manera significativa en los distintos estuarios. Por ejemplo, variables dicotómicas pueden categorizar las arenas en términos de mayor versus menor valores en la media del nivel de incertidumbre reportados por los respondentes. La magnitud y significancia de los coeficientes de interacción entre las variables dicotómicas y las características estructurales hipotetizadas proveerán un test de las mismas hipótesis pero aplicadas al nivel de las arenas. Testeos similares podrían realizar para otras características de los problemas o las arenas, dependiendo del nivel de agregación de los datos. La estimación de modelos en escalas múltiples (estuarios, problemas de acción colectiva, o arena) será el medio para investigar la importancia relativa de la variación dentro y entre estas diferentes escalas de organización.

Finalmente, para testear las hipótesis de evaluaciones de políticas y conducta colaborativa, estimamos modelos en SIENA en los cuales las variables dependientes en el segundo momento de recolección de datos (2012) dependen de la estructura de la red en el primer momento (2010). Por ejemplo, la hipótesis que propone que las estructuras que favorecen el establecimiento de reputaciones creíbles tienden a incrementar las actividades de colaboración se testea analizando si existe una relación entre triadas transitivas en 2010 y colaboración en 2012. Un coeficiente positivo y significativo indicaría que la participación del actor en una triada transitiva incrementa el nivel de colaboración entre los dos momentos en que se recolectan los datos. Las diferencias entre los países y las áreas de políticas se explorarán de la misma manera utilizando variables dicotómicas para cada país y área en cuestión.

## Bibliografía.

- Axelrod, Robert. 1984. *The Evolution of Cooperation*. New York, NY: Basic Books.
- Alston, Lee J., Thrainn Eggerston, and Douglass C. North. 1996. *Empirical Studies in Institutional Change*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Bardach, Eugene. 1998. *Getting Agencies to Work Together: The Practice and Theory of Managerial Craftmanship*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Bardach, Eugene. 1977. *The Implementation Game: What Happens After a Bill Becomes Law*. Cambridge, MA: MIT. Press.
- Bednar, Jenna and Scott E. Page. 2007. "Can Game(s) Theory Explain Culture? The Emergence of Cultural Behavior within Multiple Games". *Rationality and Society* 19(1):65-97.
- Berardo, Ramiro. 2009. "Generalized Trust in Multi-organizational Policy Arenas: Studying its Emergence from a Network Perspective." Forthcoming in *Political Research Quarterly*. Available online at <http://prq.sagepub.com/cgi/content/abstract/1065912907312982v1>
- Berardo, Ramiro. 2008. "Provisional Decision-Making and the Evolution of (Formal and Informal) Institutions for the Management of Water Resources: The Argentine Case." Working Paper.
- Berardo, Ramiro and John T. Scholz. 2008 "Self-Organizing Policy Networks: Risk, Partner Selection and Cooperation in Estuaries" manuscript available at <http://polisci.fsu.edu/csdp/documents/BerardoScholzReviseFinal.pdf>.
- Brailovsky, Antonio Elio, and Dina Foguelman. 1992. *Agua y Medio Ambiente en Buenos Aires*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Fraternal.
- Burt, Ronald. 2005. *Brokerage and Closure. An Introduction to Social Capital*. Oxford: Oxford University Press.
- Burt, Ronald. 1992. *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Carpenter, Daniel P., Kevin M. Esterling, and David M. J. Lazer. 2004. "Friends, Brokers, and Transitivity: Who Informs Whom in Washington Politics?" *The Journal of Politics* 66: 224-246.
- Carpenter, Daniel, Kevin Esterling, and David Lazer. 2003. "The Strength of Strong Ties: A Model of Contact-Making in Policy Networks with Evidence from U.S. Health Politics." *Rationality and Society* 15(4): 411-440.
- Carrington, Peter J, Scott, John, and Stanley Wasserman. 2005. *Models and Methods in Social Network Analysis*. New York, NY: Cambridge University Press
- Cavalli, Luis Alberto. 2007. "Derecho de Aguas." Working Paper 168. Departamento de Investigaciones. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Universidad de Belgrano.
- Coleman, James S. 1988. "Social capital in the creation of human capital". *The American Journal of Sociology* 94: S95-S120.
- Coleman, James S. 1990. *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Dowding, Keith. 1995. "Model or Metaphor? A Critical Review of the Policy Network Approach." *Political Studies* 43:136-158.
- Foguelman, Dina, and Antonio Elio Brailovsky. 1999. *Buenos Aires y sus Rios. El Agua en el Area Metropolitana*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Fowler, James H. 2006. "Connecting the Congress: A Study of Cosponsorship Networks." In *Political Analysis* 14 (4): 456-487.
- Frank, Ove and David Strauss. 1986. "Markov graphs." *Journal of the American Statistical Association* 81: 832-842
- Freeman, Linton. 1977. "A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness." *Sociometry* 40:35-41.
- Granovetter, Mark 1973. "The Strength of Weak Ties." *American Journal of Sociology*, 78: 1360-1380.
- Hagen, Guy, Dennis K. Killinger, and Richard B. Streeter. 1997. "An Analysis of Communication Networks Among Tampa Bay Economic Development Organizations." *Connections* 20(2): 13-22.



- Heclo, Hugh. 1978. "Issue Networks and the Executive Establishment." In Anthony King (ed.) *The New American Political System*. Washington, D.C: American Enterprise Institute.
- Heinz, John P., Edward O. Laumann, Robert L. Nelson, and Robert H. Salisbury. 1993. *The Hollow Core: Private Interests in National Policy Making* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Henry, Adam, Mark Lubell, and Mike McCoy. 2008. "Ideology and Social Capital as Drivers of Policy Network Structure." Revise and Resubmit, *Journal of Public Administration Research and Theory*.
- Janssen, M.A. (2005) Evolution of Institutional Rules: an immune system perspective, *Complexity* 11(1): 16-23.
- Kagan, R. A. 1991. "Adversarial Legalism and American Government." *Journal of Policy Analysis and Management* 10 (3):369-406.
- Klijn E.H. 2003. "Does interactive decision making work; expanding Rotterdam port." , in: B. Denters, O. van Heffen, J. Huisman and P.J. Klok (eds.), *The rise of interactive governance and quasi markets*, Den Haag: Kluwer Academic Publishers.
- Knight, Jack. 1992. *Institutions and Social Conflict*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Knoke, David, Franz Urban Pappi, Jeffrey Broadbent and Yutaka Tsujinaka. 1996. *Comparing Policy Networks: Labor Politics in the U.S., Germany, and Japan*. New York: Cambridge University Press.
- Koontz, Tomas M., Toddi A. Steelman, JoAnn Carmin, Katrina Smith Korfmacher, Cassandra Moseley, and Craig W. Thomas. 2004. *Collaborative Environmental Management: What Roles for Government?* Washington, DC: Resources for the Future Press.
- Laumann, Edward O., and Franz Urban Pappi. 1976. *Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems*. New York, NY: Academic Press.
- Leach, W.D., N. W. Pelkey, and P.A. Sabatier. 2002. "Stakeholder Partnerships as Collaborative Policymaking: Evaluation Applied to Watershed Management in California and Washington." *Journal of Policy Analysis and Management* 21:645-70.
- Libecap, G. D. 1994. "The Conditions For Successful Collective Action." *Journal of Theoretical Politics* 6 (4):563-92.
- Long, Norton E. 1958. "The Local Community as an Ecology of Games." *The American Journal of Sociology* 64(3): 251-261.
- Lubell, Mark. 2003. "Collaborative Institutions, Belief-Systems, and Perceived Policy Effectiveness." *Political Research Quarterly* 56 (3):309-23.
- Lubell, Mark, Adam Henry and Mike McCoy. 2009a. "Institutional Collective Action in an Ecology of Games." in Richard C. Feiock, and John T. Scholz (eds.) *Self-organizing Governance: Collaborative Mechanisms to Mitigate Institutional Collective Action Dilemmas*. NY: Cambridge University Press.
- Lubell, Mark, Adam Henry, and Mike McCoy. 2009b. "Institutions and Cooperation in an Ecology of Games." Revise and Resubmit, *American Journal of Political Science*.
- Lubell, Mark, Mark Schneider, John T. Scholz, and Mihriye Mete. 2002. "Watershed Partnerships and the Emergence of Collective Action Institutions." *American Journal of Political Science* 46 (1):148.
- Lynd, Robert S. and Helen M. Lynd. 1937. *Middletown in Transition*. New York: Harcourt Brace and Company.
- Moe, Terry. 2005. "Power and Political Institutions." *Perspectives on Politics* 3 (2):217-33.
- O'Toole, Laurence J. 1997. "Treating Networks Seriously: Practical and Research-Based Agendas in Public Administration." *Public Administration Review* 57(1): 45-52.
- Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, Elinor. 2005. *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Pattison, Philippa E., and Garry L. Robins. 2004. "Building models for social space: neighbourhood-based models for social networks and affiliation structures." *Mathematics and Social Sciences* 42(168): 11-29.

- Picolotti, Juan Miguel. 2005. "Agua y Derechos Humanos: La Problemática en la República Argentina." In *Derechos Humanos y Ambiente en la República Argentina. Propuestas para una Agenda Nacional*. Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA). Córdoba, Argentina: Advocatus.
- Putnam, Robert D. 1995. "Bowling Alone: America's Declining Social Capital". In *Journal of Democracy* 6: 65-78.
- Putnam, Robert D. 1993. *Making Democracy Work*. Princeton: Princeton University Press.
- Sabatier, Paul, and Hank Jenkins-Smith (eds.). 1993. *Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach*. Boulder, CO: Westview Press.
- Scharpf, F. W. 1997. *Games Real Actors Play: Actor-Centered Institutionalism in Policy Research*: Westview Press.
- Schelling, Thomas. C. 1978. *Micromotives and macrobehavior*: Norton.
- Schmitter, P. C. 1977. "Modes of Interest Intermediation and Models of Societal Change in Western Europe." *Comparative Political Studies* 10 (1):7-37.
- Schneider, Mark, John Scholz, Mark Lubell, Denisa Mindruta, and Matthew Edwardsen. 2003. "Building Consensual Institutions: Networks and the National Estuary Program." *The American Journal of Political Science* 47: 143-158.
- Scholz, John T. and Bruce Stiftel (eds). 2005. *Adaptive Governance of Water Conflict*. Washington D. C.: Resources for the Future Press.
- Scholz, John T. and Richard C. Feiock. 2009. "Self-organizing Governance of Institutional Collective Action Dilemmas: An Overview".
- Scholz, John, Ramiro Berardo, and Brad Kile. 2008. "Do Networks Solve Collective Action Problems? Credibility, Search, and Collaboration" *Journal of Politics* 70(2):393-406.
- Scholz, John T., and Cheng-Lung Wang. 2006. "Cooptation or Transformation? Local Policy Networks and Federal Regulatory Enforcement." *The American Journal of Political Science* 50: 81-97.
- Skvoretz, John, and Katherine Faust. 1999. "Logit models for affiliation networks." *Sociological Methodology* 29: 253-280
- Snijders, Tom A.B. 2002. "Markov Chain Monte Carlo Estimation of Exponential Random Graph Models." *Journal of Social Structure* 3 (2): 1-40.
- Snijders, Tom A.B. 2005. "Models for Longitudinal Network Data" in Peter J. Carrington, John Scott and Stanley Wasserman (eds). *Models and Method in Social Network Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Snijders, Tom A.B., Steglich, Christian E.G., and Schweinberger, Michael. 2007. "Modeling the Co-Evolution of Networks and Behavior," in *Longitudinal Models in the Behavioral and Related Sciences*, edited by Kees van Montfort, Han Oud and Albert Satorra; Lawrence Erlbaum, pp. 41-71.
- Snijders, T. A., E. G. Steglich, M. Schweinberger, and M. Huisman. 2008. *Manual for SIENA Version 3.2*. Groningen: ICS, University of Groningen Dept. of Statistics and Measurement Theory. <http://stat.gamma.rug.nl/snijders/siena.html>.
- Tsebelis, George. 1990. *Nested Games Rational Choice in Comparative Politics*. Berkeley: University of California Press.
- Turk, Herman. 1977. *Organizations in Modern Life*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wang, Peng, Ken Sharpe, Garry L. Robins and Philippa E. Pattison. 2009. "Exponential Random Graph (p\*) Models for Affiliation Networks." In *Social Networks* 31(1): 12-25.
- Weber, Edward P. 2003. *Bringing Society Back In: Grassroots Ecosystem Management, Accountability, and Sustainable Communities*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Weible, Chris M. 2006. "An Advocacy Coalition Framework Approach to Stakeholder Analysis: Understanding the Political Context of California Marine Protected Area Policy." *Journal of Public Administration Research and Theory*:Online.
- Williamson, Oliver E. 1985. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York, NY: Free Press.

Zhang, Yan, A.J. Friend, Amanda L. Traud, Mason A. Porter, James H. Fowler, and Peter J. Mucha. 2008. "Community Structure in Congressional Cosponsorship Networks." In *Physica* 387 (7): 1705-1712.