

Más allá de los mercados y los Estados: gobernanza policéntrica de sistemas económicos complejos*

CONFERENCIA DE RECEPCIÓN DEL PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA,
8 DE DICIEMBRE DE 2009

ELINOR OSTROM

La investigación contemporánea sobre los resultados de los diversos arreglos institucionales para gobernar recursos de uso común¹ y bienes públicos en múltiples escalas se basa en la teoría económica clásica, buscando desarrollar una nueva teoría que permita explicar fenómenos que no “encajan” en el mundo dicotómico de “mercados” y “Estados”. Paulatinamente, algunos académicos han transformado sus posiciones partiendo de propuestas iniciales de sistemas simples hacia marcos conceptuales, teorías y modelos más complejos para comprender la diversidad de enigmas y problemas que enfrentan los seres humanos al interactuar en las sociedades contemporáneas. Los seres humanos que estudiamos tienen estructuras motivacionales complejas y establecen diversos arreglos privados con fines lucrativos, gubernamentales y comunitarios, con resultados tanto innovadores como destructivos y perversos (North, 1990, 2005).

En este texto describo la travesía intelectual que he recorrido a lo largo del último medio siglo y que inicié como estudiante de posgrado a fines de la década de los años cincuenta. Los esfuerzos iniciales por comprender la industria policéntrica del agua en California fueron formativos para mí. Además de trabajar con Vincent Ostrom y Charles Tiebout mientras formulaban el concepto de sistemas policéntricos para el gobierno de áreas metropolitanas, estudié los esfuerzos de un gran grupo de productores de agua privados y públicos que enfrentaban el problema de salinización de una cuenca hidrológica que había sido sobreexplotada,

* Traducción de Leticia Merino Pérez. La *Revista Mexicana de Sociología* agradece a la Fundación Nobel la autorización para publicar la traducción de la conferencia de la doctora Elinor Ostrom de aceptación del Premio Nobel de Economía.

ocasionando intrusión de agua salina en la cuenca que amenazaba sus posibilidades de uso en el largo plazo. En los años setenta participé con algunos colegas en el estudio de cuerpos de policía policéntricos en áreas metropolitanas de Estados Unidos, y encontré que la teoría dominante subyacente en las propuestas de reforma política masivas era incorrecta. Las áreas metropolitanas atendidas por una combinación de prestadores de servicios de seguridad grandes y pequeños podían lograr economías de escala en la producción de algunos de servicios de la policía, evitando des-economías de escala en la producción de otros servicios. Estos estudios iniciales conducirían con el tiempo al desarrollo del Marco de Análisis Institucional y Desarrollo (IAD),ⁱⁱ un marco conceptual consistente con la teoría de juegos que nos permitió realizar una variedad de estudios empíricos, incluyendo trabajo de meta-análisis de un gran número de estudios de sistemas de recursos de uso común alrededor del mundo. Estudios experimentales en el laboratorio, cuidadosamente diseñados, han hecho posible contrastar con precisión distintas combinaciones de variables estructurales, encontrando —en contraposición con las predicciones de la teoría de juegos— que los individuos anónimos aislados efectivamente sobreexplotan los recursos de uso común, pero al permitir-seles simplemente comunicarse y sostener “breves pláticas”,ⁱⁱⁱ son capaces de reducir la sobreexplotación e incrementar las ganancias conjuntas. Extensos estudios sobre los sistemas de irrigación en Nepal y numerosos bosques en distintas regiones del mundo cuestionan el supuesto de que los gobiernos siempre resultan mejores custodios que los usuarios para administrar y proteger recursos importantes.

Muchos académicos desarrollan nuevas iniciativas teóricas. Un esfuerzo nodal ha sido el desarrollo de una teoría más general sobre las elecciones que realizan los individuos, que reconoce el papel central de la confianza en la solución de los dilemas sociales. A lo largo del tiempo ha emergido un conjunto claro de hallazgos de nivel microinstitucional, sobre los factores estructurales que afectan la viabilidad o el incremento de la cooperación. Debido a la complejidad de las situaciones de campo, se requiere desarrollar aproximaciones configuracionales para el estudio de los factores que fortalecen o limitan la emergencia y la solidez de esfuerzos de autoorganización en sistemas policéntricos de múltiples niveles. Más aún, la aplicación de estudios empíricos en el mundo de las políticas públicas me lleva a subrayar la importancia de la coherencia de las reglas institucionales con los contextos socioecológicos específicos. Generalmente, las políticas “buenas para todos los casos” no resultan efectivas.

I. LA VISIÓN TEMPRANA DEL MUNDO DESDE LOS SISTEMAS SIMPLES

A mediados del siglo XX, el esfuerzo académico dominante consistía en intentar acomodar el mundo en dos modelos simples, criticando los arreglos institucionales que no se adecuaban a ellos. Revisaré brevemente los supuestos básicos de ese tiempo que han sido cuestionados por diversos académicos, incluyendo el trabajo de Herbert Simon (1955) y de Vincent Ostrom (2008).

A. Dos formas organizacionales óptimas

El mercado era visto como la institución óptima para la producción y el intercambio de bienes privados. Para los bienes no privados, se suponía que el gobierno establecía reglas e impuestos, obligando así a individuos egoístas a contribuir con los recursos necesarios y a restringir sus actividades en beneficio propio. Sin un gobierno jerárquico que induce al cumplimiento, los ciudadanos buscarán exclusivamente beneficios propios y los funcionarios fracasarán al tratar de generar niveles eficientes de bienes públicos como la paz y la seguridad en múltiples escalas (Hobbes, [1651] 1960; Wilson, 1885). Se recomendaba con vehemencia la operación de una sola unidad de gobierno para reducir la estructura “caótica” de la gobernanza metropolitana, incrementar la eficiencia, limitar el conflicto entre unidades gubernamentales y servir a una visión homogénea del público (Anderson y Weidner, 1950; Gulick, 1957; Frieseman, 1966). Esta visión dicotómica del mundo explica los patrones de interacción y los resultados relacionados con los mercados para la producción y el intercambio de bienes estrictamente privados (Alchian, 1950), pero no responde a las dinámicas internas de las empresas privadas (Williamson, 1975, 1986), ni resulta adecuada para explicar la vasta diversidad de acuerdos institucionales que los seres humanos desarrollan para gobernar, proveer y manejar bienes públicos y de uso común.

B. Dos tipos de bienes

En su ensayo clásico seminal, Samuelson (1954) divide los bienes en dos tipos. Los bienes privados puros, que son tanto excluibles (un individuo puede ser excluido del consumo de un bien privado a menos que pague por ello) como rivales (todo aquello que el individuo “A” consume no

puede consumirlo nadie más). Los bienes públicos son tanto no excluibles (es imposible evitar que quienes no han pagado consuman el bien) y no rivales (todo aquello que el individuo “A” consume no limita el consumo de otros). Esta división básica era consistente con la dicotomía del mundo institucional visto en términos de intercambios de propiedad privada en contextos de mercado y propiedad pública organizada a partir de una jerarquía gubernamental. Las personas en el mundo real eran vistas fundamentalmente como consumidores y votantes.

C. Un único modelo de individuo

El supuesto de que todos los individuos son completamente racionales^{iv} era aceptado generalmente por la economía convencional y la teoría de juegos. Se suponía que los individuos completamente racionales conocían: 1) todas las estrategias disponibles en una situación particular; 2) todos los resultados posibles producto de cada estrategia, dada la conducta probable de los otros participantes en una situación; 3) la jerarquización de cada uno de los resultados en términos de las propias preferencias individuales medidas en función de su utilidad. La estrategia racional para tal individuo en cualquier situación es maximizar la utilidad esperada. Mientras originalmente se concibió la utilidad como una forma de combinar la diversidad de valores externos en una sola escala interna, en la práctica se ha convertido en equivalente de una unidad de medida externalizada, como los beneficios esperados. Este modelo de individuo ha sido fructífero para generar predicciones empíricas, validadas y útiles sobre las transacciones e intercambios relacionados con bienes con atributos específicos en mercados competitivos, pero no en una diversidad de dilemas sociales. Retomaré la discusión sobre la teoría de la conducta individual en la sección VII-A.

II. PRIMEROS ESFUERZOS POR COMPRENDER LOS SISTEMAS HUMANOS COMPLEJOS

Lentamente, las visiones del mundo construidas desde perspectivas de sistemas simples se han transformado, como resultado de la extensa investigación empírica y del desarrollo de marcos de referencia consistentes con los modelos teóricos de juegos aplicados al análisis de un amplio espectro de problemas.

A. El estudio de las empresas públicas policéntricas

El desarrollo de estudios empíricos sobre las formas en que los ciudadanos, los empresarios públicos locales y los funcionarios gubernamentales participan de diversas maneras en la provisión, la producción y el manejo de industrias de provisión de servicios públicos y los regímenes de propiedad comunitaria en múltiples escalas ha generado un conocimiento sustancial que no se explica mediante los dos modelos de formas organizacionales óptimas.

Ostrom, Tiebout y Warren (1961) introdujeron el concepto de policentricidad en un esfuerzo por comprender si las actividades de un grupo diverso, integrado por agencias públicas y privadas participantes en la provisión y producción de servicios públicos en áreas metropolitanas, resultaban caóticas, como sostenían otros académicos, o podían conformar un arreglo potencialmente productivo.

El término “policéntrico” denota múltiples centros de toma de decisión que actúan independientemente. Qué tan independiente es su comportamiento, o qué tanto constituyen en realidad sistemas de relaciones, es una pregunta empírica con respuestas específicas en cada caso. Mientras estas instancias tomen en cuenta a otras en relaciones competitivas, participen en iniciativas contractuales o cooperativas o bien recurran a mecanismos centralizados para resolver conflictos, las diversas jurisdicciones en un área metropolitana pueden operar de forma coherente con patrones predecibles de conducta interactiva. En tanto esto suceda puede decirse que funcionan como un “sistema” (Ostrom, Tiebout y Warren, 1961: 831-832).

Durante los años sesenta, partiendo del concepto de industria de servicio público (Bain, 1959; Caves, 1964; Ostrom y Ostrom, 1965), se realizaron distintos estudios sobre la industria del agua en diversas regiones de California (Ostrom, 1962; Weschler, 1968; Warren, 1966; Ostrom, 1965). Se encontró evidencia sustancial de que agencias públicas y privadas habían buscado formas productivas para administrar los recursos hídricos en múltiples escalas, contrariamente a la idea de que la presencia de múltiples unidades de gobierno sin una jerarquía clara resulta caótica. La evidencia señalaba tres mecanismos que incrementan la productividad en áreas metropolitanas policéntricas: 1) las ciudades de pequeña a mediana escala son más eficientes que las grandes ciudades para monitorear el desempeño de los ciudadanos y los costos relevantes; 2) los ciudadanos no satisfechos con la provisión de servicios públicos podían “votar con sus pies” y cambiar su

residencia a jurisdicciones más cercanas a su balance preferido de costo de los servicios públicos, y 3) las comunidades locales pueden contratar servicios con productores mayores y cambiar los contratos si no están satisfechas, mientras que los vecindarios ubicados en el interior de grandes ciudades carecían de voz.

En los años sesenta, el trabajo previo sobre las diversas formas de organización en la provisión del agua en áreas metropolitanas se extendió al tema de la policía y seguridad pública. Encontramos que muchos departamentos de policía servían a las 80 áreas metropolitanas donde trabajábamos, pero rara vez había duplicación de servicios de más de un departamento al mismo grupo de ciudadanos (Ostrom, Parks y Whitaker, 1978). Tampoco ubicamos pruebas de la extendida creencia de que la multiplicidad de departamentos en un área metropolitana es menos eficiente. De hecho, “más productores eficientes proveen un mayor número de unidades por insumo en las áreas metropolitanas de alta multiplicidad que los productores eficientes en áreas metropolitanas con un número menor de productores” (Ostrom y Parks, 1999: 287). Las áreas metropolitanas con gran número de productores directos de servicios alcanzaban mayores niveles de eficiencia técnica (*Ibid.*: 290). La eficiencia se fortalecía también en áreas metropolitanas con un pequeño número de productores que proporcionaban servicios indirectos, como la radiocomunicación y los laboratorios de análisis de criminalística. Pudimos refutar la teoría subyacente en las propuestas de reforma metropolitana, demostrando que la complejidad en la gobernanza metropolitana no es sinónimo de caos. Los aprendizajes continuaron mientras realizábamos nuevos estudios empíricos sobre la gobernanza policéntrica de los sistemas de recursos e infraestructura en distintas regiones del mundo (Andersson y Ostrom, 2008; Ostrom, Schroeder y Wynne, 1993).

B. El número de tipos de bienes se duplica

Estudiar las formas en que los individuos enfrentan diversos problemas públicos en el mundo nos llevó a rechazar la clasificación dual de Samuelson sobre los bienes. James Buchanan (1965) había añadido ya un tercer tipo de bienes, a los que denominaba “bienes club”. Este tipo de bienes aparecía cuando grupos de individuos creaban asociaciones privadas (clubs) para proveer por sí mismos bienes no rivales de pequeña escala y servicios que podían disfrutar, y excluir a no miembros de la participación y consumo de los beneficios.

A la luz de nueva investigación empírica y teórica, propusimos modificaciones adicionales a la clasificación de los bienes, identificando diferencias fundamentales que afectan los incentivos de los individuos (Ostrom y Ostrom, 1977):

1. Reemplazar el término “rivalidad de consumo” por “sustractabilidad del uso”.

2. Conceptualizar la sustractabilidad de uso y la capacidad de exclusión como condiciones que se mueven en un gradiente de bajo a alto, no limitarse a caracterizar estas condiciones en términos de “presente o ausente”.

3. Añadir un tercer e importante tipo de bienes —los recursos de uso común— que comparten con los bienes privados los atributos de alta sustractabilidad y con los bienes públicos la dificultad de exclusión (Ostrom y Ostrom, 1977). Los sistemas hidrológicos, los bosques, las pesquerías y la atmósfera global son todos recursos de uso común de inmensa importancia para la supervivencia de los seres humanos en la tierra.

4. Cambiar el nombre de bienes “club” por “tarifa”, ya que son asociaciones de pequeña escala, públicas o privadas, las que proveen muchos bienes con estas características.

El esquema 1 aporta una representación general de los cuatro grandes tipos de bienes que determinan de manera diferenciada los problemas que los individuos enfrentan al diseñar instituciones que les permitan proveer, producir y consumir diversos bienes. Estos cuatro grandes tipos incluyen muchos subtipos que varían sustancialmente en relación con muchos atributos. Por ejemplo, un río y un bosque son ambos bienes de uso común que varían en relación con la movilidad de las unidades del recurso, la facilidad de medición, la escala temporal de su regeneración y otros atributos importantes. Diversos recursos de uso común difieren en relación con la escala espacial, el número de usuarios y muchos otros factores.

Cuando se realiza trabajo de campo, se encuentra una inmensa diversidad de situaciones en las que los seres humanos interactúan. Al viajar a media noche o en una tarde de sábado como observadora en una patrulla en el distrito central de una gran ciudad estadounidense, noté patrones de interacción diferentes a los de un suburbio o a los de la tarde de un día laboral a la hora de salida de las escuelas. En ambos casos se aprecia la producción de un bien público —la seguridad local— por parte de

un oficial del gobierno local. Los participantes en cada situación pueden diferir en edad, en estado de sobriedad, en las razones de su presencia en el sitio y en aquello que buscan. Este contexto afecta la estrategia del oficial de policía. La observación de la producción de un bien público contrasta con la de las compañías privadas productoras de agua, las productoras de petróleo y los ciudadanos locales que se reúnen en diversos sitios para identificar a los responsables de la sobreexplotación de sus cuencas hidrológicas, que han ocasionado intrusión masiva de agua salina, y sobre la forma de responder a ello. Todos estos individuos enfrentan el mismo problema —la sobreexplotación de un recurso de uso común—, pero sus conductas difieren sustancialmente cuando se reúnen mensualmente en una asociación privada de agua, cuando se enfrentan en una corte, cuando acuden a la legislatura y eventualmente acuerdan patrocinar un Distrito Especial de Reabastecimiento de la Cuenca. Estas y muchas otras situaciones que se observan en sistemas de irrigación en bosques en distintos países no se asemejan a los modelos estándar jerárquicos o de mercado.

ESQUEMA I
CUATRO TIPOS DE BIENES

		Sustractabilidad de uso	
		Alta	Baja
Dificultad de excluir beneficiarios potenciales	Alta	RUC: cuencas hidrológicas, lagos, sistemas de irrigación, pesquerías, bosques, etc.	Bienes públicos: paz, seguridad de una comunidad, defensa nacional, conocimiento, protección contra incendios, pronósticos del tiempo, etc.
	Baja	Bienes privados: comida, ropa, automóviles, etc.	Bienes tarifa: cines, clubes privados, guarderías, etc.

Fuente: Adaptado de Ostrom, 1990.

III. DESARROLLO DE UN MARCO DE ANÁLISIS SOBRE LA DIVERSIDAD DE LAS SITUACIONES HUMANAS

La complejidad y diversidad de situaciones de campo que hemos estudiado ha generado un extenso esfuerzo de los colegas asociados con el

Taller de Teoría Política y Análisis de Políticas (The Workshop on Political Theory and Policy Analysis) por generar el Marco de Análisis Institucional y Desarrollo [IAD] (Ostrom, 1975; Kiser y Ostrom, 1982; McGinnis, 1999a, 1999b, 2000; Ostrom, 1986, 2005). Este marco contiene un conjunto de piezas conceptuales anidadas que los científicos sociales pueden usar en su esfuerzo por comprender las interacciones humanas y sus resultados en diversos contextos. El marco IAD se ha desarrollado con base en trabajo anterior sobre conceptos como transacciones (Commons, [1924] 1968), lógica de las situaciones (Popper, 1961), estructuras colectivas (Allport, 1962), marcos (Goffman, 1974) y guiones (Schank y Abelson, 1977). Esta perspectiva se fundamenta también en el trabajo de Koestler (1973) y Simon (1981, 1995), que cuestionaron el supuesto de que la conducta humana y sus consecuencias se basan completamente en un pequeño número de bloques de construcción conceptual irreductibles.

Mientras muchos académicos usan términos como marcos conceptuales, teorías y modelos de forma intercambiable, utilizamos estos conceptos de manera anidada, con el fin de movernos desde los supuestos más generales asumidos hasta los más precisos. Buscamos que el marco IAD contuviera el conjunto de variables más generales que un analista institucional puede utilizar para examinar una gran diversidad de contextos institucionales, incluyendo las interacciones humanas en mercados, compañías privadas, familias, comunidades, organizaciones, legislaturas e instituciones de gobierno. Este marco provee un lenguaje meta-teórico que hace posible para los académicos discutir cualquier teoría en particular y/o comparar teorías.

Una *teoría* puede ser utilizada por un analista para especificar qué elementos de un marco conceptual considera útiles para explicar resultados diversos y las formas en que ellos se relacionan entre sí. Las teorías de nivel micro incluyen la teoría de juegos, la microeconomía, la teoría de los costos de transacción y las teorías de los bienes públicos y los bienes de uso común, que son ejemplos de teorías específicas compatibles con el marco conceptual IAD. Los modelos se basan en supuestos implícitos sobre el número limitado de variables de una teoría que los académicos utilizan para examinar las consecuencias formales de esos supuestos particulares en la motivación de los actores y en la estructura de las situaciones que enfrentan.

El marco IAD se diseñó buscando hacer posible el análisis de sistemas integrados a partir de un clúster de variables, cada una de las cuales puede desglosarse, dependiendo de la pregunta de interés. En el núcleo

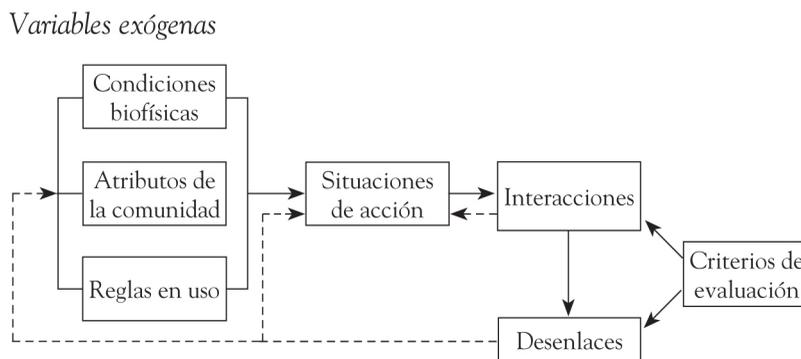
del marco IAD se encuentra el concepto de situación de acción, que se ve afectada por variables externas (ver esquema 2). Las categorías más amplias de los factores externos que afectan las situaciones de acción en un tiempo determinado incluyen:

1. Las condiciones biofísicas, que pueden simplificarse y clasificarse en términos de los cuatro tipos de bienes definidos en la figura 1.

2. Los atributos de la comunidad, que pueden incluir la historia de interacciones previas, la homogeneidad interna o la heterogeneidad de los atributos centrales, el conocimiento y el capital social de quienes participan o pueden ser afectados por otros participantes.

3. Las reglas en uso expresan específicamente la comprensión compartida de los participantes en relación con temas como: quiénes deben, no deben, o podrían llevar a cabo qué acciones, y quiénes a su vez pueden afectar a otros sujetos con sanciones (Crawford y Ostrom, 2005). Las reglas en uso pueden evolucionar en el tiempo, a partir de que algunos participantes en una cierta acción interactúen con otros en una variedad de situaciones (Ostrom, 2008; Ostrom y Basurto, en prensa; Boyd y Richerson, 1985), o a partir de cambios conscientes de las reglas en una arena de elección colectiva o de elección constitucional. El conjunto de variables externas impacta la situación de acción, generando patrones de interacciones y resultados que son evaluados por los participantes en la situación de acción (y potencialmente por académicos), retroalimentando las variables externas y la situación de acción.

ESQUEMA 2
MARCO PARA EL ANÁLISIS INSTITUCIONAL



Fuente: Adaptado de Ostrom, 2005: 15.

Las partes operacionales de una situación de acción son ampliamente consistentes con las variables que los teóricos utilizan para analizar un juego formal;¹ ello ha permitido a mis colegas usar modelos de teoría de juegos consistentes con el marco IAD para analizar combinaciones de variables teóricas simplificadas, aunque interesantes, de variables teóricas, y derivar de ellas conclusiones contrastables (ver Acheson y Gardner, 2005; Gardner *et al.*, 2000; Weissing y Ostrom, 1993) y modelos de agentes (ABM)^v (Jager y Janssen, 2002; Janssen, 2008). Sin embargo, no es posible desarrollar un juego formal (ni siquiera un ABM) para analizar contextos empíricos más complejos con numerosas variables relevantes que afectan los resultados y son importantes para el análisis institucional. No obstante, es viable utilizar un conjunto de elementos establecidos para desarrollar formas de codificación estructuradas para capturar y analizar colecciones de datos. Asimismo, pueden diseñarse experimentos utilizando un conjunto de variables común a muchas situaciones de interés para los economistas políticos y examinar las razones de las conductas y los resultados particulares que ocurren en algunas situaciones y no en otras.

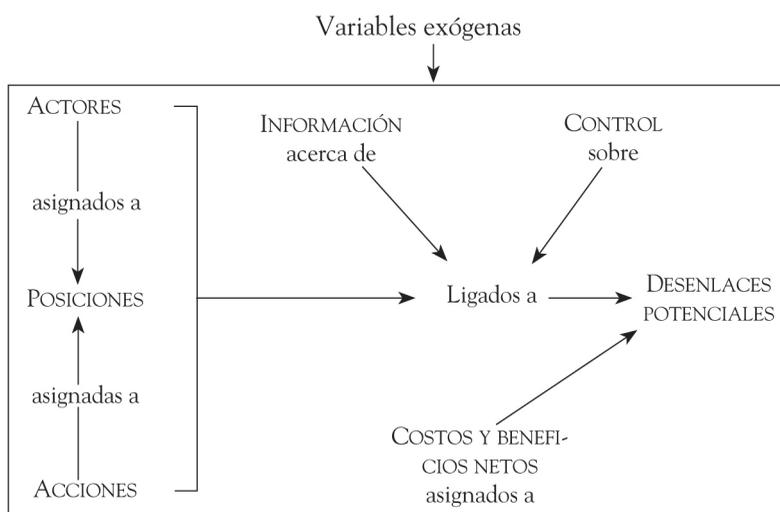
Al definir la estructura de un juego y predecir resultados, el teórico debe establecer:

1. Las características de los actores involucrados (incluyendo el modelo de elección humana adoptado por el teórico);
2. Las posiciones de los jugadores (por ejemplo, el primero en moverse en una fila de jugadores);
3. El conjunto de acciones por las que los actores pueden optar en nodos específicos de un árbol de decisiones;
4. La cantidad de información disponible en un nodo de decisión;
5. Los resultados que afectan a los actores de manera conjunta;
6. El conjunto de funciones que ubican a los actores y las acciones en los nodos de decisión, derivando en resultados intermedios y finales;
7. Los beneficios y costos asignados a las relaciones de las acciones seleccionadas y los resultados obtenidos.

¹ Mucho aprecio las numerosas horas de productiva discusión sobre las partes internas funcionales de un juego formal, que sostuve con Reinhard Selten a principio de los años ochenta, cuando iniciábamos el desarrollo del marco IAD, que podían ser usadas en ese marco.

Según se muestra en el esquema 3, éstas son las partes funcionales internas de una situación de acción. Como se discutió, el uso de un marco común en una variedad amplia de estudios ha permitido acumular comprensión sobre las interacciones y sus resultados en ambientes complejos. El marco IAD expresamente anida una situación particular en variables externas, algunas de las cuales pueden monitorearse a lo largo del tiempo.

ESQUEMA 3
LA ESTRUCTURA INTERNA DE UNA SITUACIÓN DE ACCIÓN



Fuente: Adaptado de E. Ostrom (2005: 33).

IV. ¿LOS INDIVIDUOS RACIONALES ESTÁN INEVITABLEMENTE ATRAPADOS EN DILEMAS SOCIALES?

Los supuestos clásicos de individuos racionales que enfrentan dicotomías de formas de organización y de bienes ocultan los esfuerzos potencialmente productivos de individuos y grupos por organizarse y resolver dilemas sociales como la sobreexplotación de recursos de uso común y la participación sub-óptima en la provisión de bienes públicos locales. Los modelos clásicos se han utilizado para representar a los participantes (en el juego del dilema del prisionero^{vi} y en otros dilemas sociales), como siempre atrapados en situaciones en las que carecen de capacidades de

cambiar la estructura del juego por sí mismos. De hecho, este paso analítico representó un movimiento regresivo en las teorías de análisis de la condición humana. Ya sea que los individuos en una situación determinada tengan o no capacidades para transformar las variables externas que afectan su propia situación, se trata de condiciones empíricas que varían dramáticamente de una situación a otra, más que de una lógica universal. Si bien los jueces mantienen intencionalmente a los prisioneros separados de modo que no puedan comunicarse,^{vii} los usuarios de un recurso de uso común no se encuentran tan limitados.

Cuando el análisis percibe a los seres humanos cuya conducta modela como atrapados en situaciones perversas, se asume también que otros seres humanos ajenos a los involucrados —académicos y funcionarios públicos— son capaces de analizar la situación, pueden establecer las causas de los resultados contraproducidos, y ubicar los cambios en las reglas en uso que permitirían a los participantes mejorar sus resultados. Se espera entonces que funcionarios externos impongan un conjunto de reglas óptimas a los individuos involucrados en situaciones concretas. Se asume que el momento del cambio debe originarse desde el exterior, más que como resultado de la autorreflexión y la creatividad de quienes están involucrados en una situación de acción, para reestructurar sus propios patrones de interacción. Como ha comentado Susgen:

La mayor parte de la teoría económica moderna describe al mundo como si estuviera presidido por un *gobierno* (y, significativamente, no por gobiernos) y mira al mundo a través de los ojos de ese gobierno. Supone que el gobierno tiene la responsabilidad, el deseo y el poder de reestructurar la sociedad en cualquier forma que maximice el bienestar social. Actuando como la Caballería de Estados Unidos en una buena película sobre la Conquista del Oeste de Norteamérica,^{viii} el gobierno está siempre alerta para acudir a resolver cualquier “falla” de mercado y el trabajo del economista es asesorarlo sobre cuándo y cómo hacerlo. En contraste, se considera que los individuos tienen escasa o ninguna capacidad para resolver los problemas colectivos presentes entre ellos. Esta perspectiva crea una visión distorsionada de importantes cuestiones económicas y políticas (Sugden, 1986: 3; énfasis en el original).

La imagen de Hardin sobre los usuarios de un recurso de uso común (1968) —un pastizal abierto a todos, atrapados en una tragedia inexorable de sobreexplotación y destrucción— ha sido ampliamente aceptada porque resulta consistente con la predicción de no cooperación del

“dilema del prisionero” y otros juegos de dilemas sociales. Esta imagen capturó la atención de académicos y políticos alrededor del mundo y muchos presumieron que el conjunto de los recursos de uso común no era poseído por nadie. Se pensó que los funcionarios gubernamentales tenían que imponer nuevas variables externas (como nuevas políticas) para prevenir la destrucción por parte de los usuarios, que no podían hacer más que destruir los recursos de los que dependía su propio futuro (así como nuestros futuros).

A. Académicos de diversas disciplinas examinan si los usuarios de recursos están efectivamente siempre atrapados

Diversos dramáticos incidentes de sobreexplotación de recursos han obtenido amplia atención, mientras que los estudios realizados por antropólogos, historiadores económicos, ingenieros, historiadores, filósofos y científicos políticos sobre la gobernanza local de recursos de uso común de pequeña a mediana escalas durante largos periodos son desconocidos por muchos teóricos y funcionarios públicos (ver Netting, 1972; McCay y Acheson, 1987; Coward, 1980). La acumulación de conocimiento contenido en estos estudios no ha tenido lugar, debido a que han sido escritos por académicos de diversas disciplinas, que han centrado su atención en diferentes tipos de recursos, ubicados en diversos países. Por fortuna, el Consejo Nacional de Investigación (NRC)^{ix} de Estados Unidos estableció, a mediados de los años ochenta, un comité para evaluar los diversos arreglos institucionales para la conservación efectiva y el uso conjunto de recursos bajo sistemas de manejo colectivo.

El comité del NRC reunió a académicos de distintas disciplinas, utilizando el marco conceptual IAD en un esfuerzo por iniciar la identificación de las variables clave en los casos en los que los usuarios se habían organizado, o en aquellos en los que habían fallado en organizarse (Oakerson, 1986; NRC, 1986). Al encontrar múltiples casos en los que los usuarios de los recursos se organizaban exitosamente, pasaron a cuestionar el supuesto de que la organización de los usuarios de los recursos para solucionar sus propios problemas de sobreexplotación es imposible. El reporte del NRC abrió la posibilidad de una diversidad de estudios subsecuentes, que utilizaron múltiples métodos. El esfuerzo del NRC estimuló un extenso programa de investigación en el Workshop for Political Theory and Policy Analysis, que incluía la codificación y el análisis de estudios de caso de recursos de uso común escritos por diversos académicos.

B. Meta-análisis de casos de recursos de uso común

En un esfuerzo de comprensión más allá de la mera existencia de casos en los que los usuarios de recursos se habían autoorganizado, colegas del Workshop realizaron ejercicios de meta-análisis de los estudios de caso existentes que fueron identificados como resultado de las actividades del panel del NRC.² Gracias a los estudios previos sobre sistemas urbanos complejos y al desarrollo de un marco conceptual y un lenguaje común para articular las partes centrales de los sistemas complejos, pudimos utilizar ese marco para organizar nuestros nuevos hallazgos. El marco IAD se convirtió en el fundamento para el diseño de un manual de codificación que se utilizó para capturar información sobre un conjunto consistente de variables para cada estudio caso de recursos de uso común.

Esto implicó un esfuerzo enorme. Se dedicaron más de dos años al desarrollo de la versión final del manual de codificación (Ostrom *et al.*, 1989). Un problema clave era la sobreposición mínima de las variables identificadas por los autores de estudios de caso adscritos a diversas disciplinas. El equipo tuvo que leer y analizar más de 500 estudios, para identificar un pequeño número de casos que recogían información relevante sobre los actores, sus estrategias, las condiciones de los recursos y las reglas en uso. Se recabó un conjunto común de variables para 44 subgrupos de pescadores de aguas interiores (Schlager, 1990, 1994) y 47 sistemas de irrigación manejados, por campesinos o por gobiernos (Tang, 1992, 1994).

De los 47 sistemas de irrigación incluidos en el análisis, 12 eran manejados por oficinas gubernamentales, de los cuales sólo 40% ($n = 7$) presentaban alto desempeño. De los 25 sistemas de irrigación manejados por campesinos, más de 70% ($n = 18$) tenían alto desempeño (Tang, 1994: 234). El cumplimiento de las reglas era la variable clave que determinaba la disposición de agua a lo largo del tiempo (*Ibid.*: 229). Ninguno de los grupos de las pesquerías de aguas interiores analizados por Schlager era manejado por gobiernos y 25% no estaban organizados. El resto de los 33 subgrupos tenía diversidad de reglas informales que establecían quién tenía autorización de pescar en sitios particulares y las restricciones de la pesca (Schlager, 1994: 260).

² Este esfuerzo de meta-análisis se describe en el capítulo 4 de Poteete, Janssen y Ostrom (2010).

Los académicos de distintas disciplinas tienden a usar vocabularios y marcos conceptuales muy diferentes cuando describen contextos empíricos. Otros académicos han recurrido al meta-análisis y han debido revisar muchas publicaciones para obtener datos consistentes sobre los sistemas de recursos utilizados (Pagdee, Kim y Daugherty, 2006). Algunos reportan la revisión de más de 100 artículos para analizar sólo 31 casos de manejo forestal. Rudel (2008) da cuenta de la revisión de 1 200 estudios para realizar meta-análisis de 268 casos de cambio de cobertura en bosques tropicales.

Además de niveles relevantes de cooperación, encontramos también en ciertas condiciones bases de las predicciones teóricas anteriores sobre la no cooperación. En situaciones de dilemas de RUC en los que los individuos no se conocen, no pueden comunicarse de forma efectiva ni desarrollar acuerdos, normas y sanciones, las predicciones derivadas de modelos de individuos racionales en juegos no cooperativos tienen fuerte sostén. Se trata de ambientes muy aislados en los que la plena racionalidad es un supuesto plausible (Ostrom, Gardner y Walker, 1994: 319).

Por otra parte, la capacidad para resolver dilemas y crear gobernanza efectiva ocurre más frecuentemente de lo esperado y depende de la estructura del propio recurso y de la medida en que las reglas en uso desarrolladas por los usuarios están efectivamente relacionadas con esa estructura (Blomquist *et al.*, 1994). En sistemas autoorganizados, encontramos que los usuarios crean reglas relacionales limitadas para determinar quiénes pueden usar el recurso, reglas de elección relacionadas con la distribución del flujo de unidades del recurso, formas locales activas para monitorear y sancionar a quienes rompen de las reglas (*Ibid.*: 301). Sin embargo, no encontramos ningún caso en el que los usuarios utilizaran los tipos de castigo que sostienen muchos supuestos teóricos en torno de las formas en que los individuos resuelven supuestos dilemas repetidos (Dutta, 1990: 264).

C. Los “racimos” de derechos de propiedad y su relación con los recursos de uso común

Los economistas de recursos naturales utilizan el término “recurso de propiedad común” para referirse a las pesquerías y a los recursos hídricos (Gordon, 1954; Scott, 1955; Bell, 1972). Combinando el término de “propiedad” con el de “recursos”, han provocado considerable confusión en torno de la naturaleza de un recurso y la ausencia o presencia de un régimen de propiedad (Ciriacy-Wantrup y Bishop, 1975). Un recurso de

uso común puede ser poseído y manejado como propiedad gubernamental, privada, comunal, o no ser poseído por nadie (Bromley, 1986). Una razón adicional de la falta de conciencia de las concepciones en torno de los sistemas de propiedad desarrollados por los usuarios locales es que muchos académicos suponen que a menos que los usuarios tengan derechos de alienación —el derecho de vender su propiedad—, no poseen ningún derecho de propiedad (Alchian y Demsetz, 1973; Anderson y Hill, 1990; Posner, 1975).

Schlager y Ostrom (1992) retomaron el trabajo previo de Commons ([1924] 1968), que conceptualiza los sistemas de derechos de propiedad conteniendo “racimos” de derechos y no un único derecho. El meta-análisis de los estudios de caso disponibles permitió identificar cinco derechos de propiedad que los usuarios de un recurso pueden acumular: 1) Acceso: el derecho a entrar en una propiedad específica;³ 2) Cosecha: el derecho de cosechar productos específicos de un recurso; 3) Manejo: el derecho de transformar el recurso y regular los patrones internos de uso; 4) Exclusión: el derecho a decidir quiénes tienen derechos de acceso, uso o manejo, y 5) Alienación: el derecho a rentar o vender cualquiera de los cuatro derechos anteriores. La concepción de los derechos de propiedad como “racimos” es hoy ampliamente aceptada por los estudiosos de los sistemas de propiedad alrededor del mundo (Brunckhorst, 2000; Degnbol y McCay, 2007; Paavola y Adger, 2005; Trawick, 2001; Wilson *et al.*: 1994).

D. Relaciones de las partes internas de una situación de acción con las reglas externas

Los actores que poseen derechos de propiedad específicos sobre un recurso se enfrentan con reglas fundamentales que afectan la estructura de las situaciones de acción en las que se encuentran. En nuestros ejercicios de meta-análisis encontramos una variedad increíble de reglas utilizadas en diferentes situaciones (por ejemplo, sobre quiénes pueden cosechar cuántas unidades de un recurso, en qué sitio y momento, qué información

³ El concepto de derechos de acceso ha preocupado a algunos académicos. Un ejemplo cotidiano de un derecho de acceso es la compra de un permiso para entrar a un parque público. Ello asigna al poseedor del boleto el derecho a entrar y disfrutar de una caminata y otras actividades (que no implican cosecha de recursos) durante un determinado periodo.

resulta necesaria para todos los usuarios, qué costos y beneficios se asocian con qué tipo de acciones). Mientras buscábamos formas consistentes de codificar y analizar esta rica diversidad de reglas específicas descritas por los autores de los casos, volvimos al marco IAD. Puesto que habíamos identificado siete partes funcionales de un juego o una situación de acción, parecía razonable pensar en siete grandes tipos de reglas que actuaban como variables externas, afectando las partes individuales operantes de las situaciones de acción (ver esquema 3). Los siete tipos de reglas son:

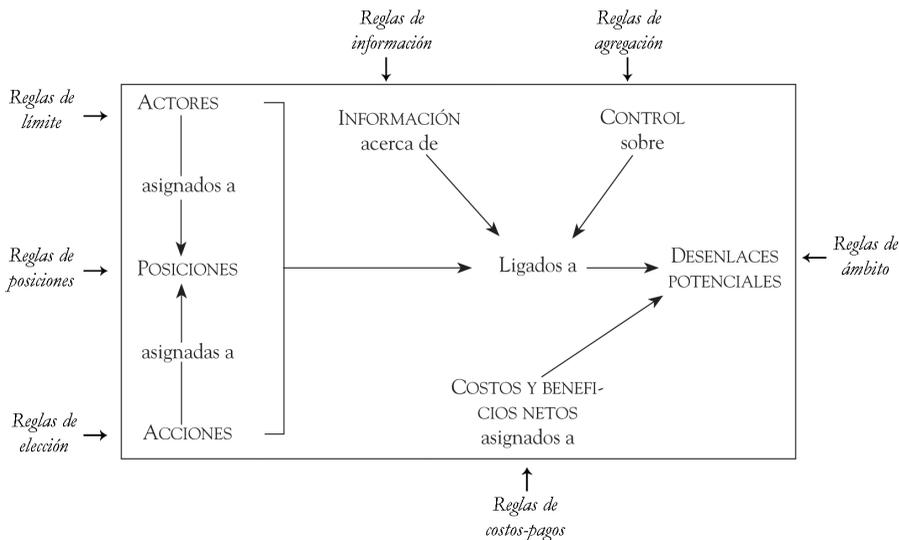
1. Reglas de Límites, que especifican cómo se seleccionan los actores para entrar o dejar las posiciones;
2. Reglas de Posición, que especifican el conjunto de posiciones y las formas en que los actores sostienen cada una de ellas;
3. Reglas de Elección, que especifican qué acciones se asignan a un actor en una posición determinada;
4. Reglas de Información, que especifican los canales de comunicación entre los actores y si la información debe, puede o no debe compartirse;
5. Reglas de Ámbito, que especifican los resultados que pueden ser afectados;
6. Reglas de Conjunto (como las reglas de mayoría o unanimidad), que especifican cómo las decisiones de los actores en un nodo pueden ligarse con los resultados intermedios o finales; y
7. Reglas de Compensación, que especifican cómo deben distribuirse los costos y los beneficios entre los actores que ocupan diversas posiciones (Crawford y Ostrom, 2005).

Una forma útil de pensar en las reglas es ubicar conceptualmente la parte de la situación de acción que se ve afectada por una regla (ver esquema 4).

Conceptualizar siete grandes tipos de reglas (y no uno o dos) resulta alarmante para muchos académicos que pretendían basarse en modelos simples de interacción entre los seres humanos. Adicionalmente a estos siete grandes tipos de reglas, hallamos múltiples variantes de cada tipo. Por ejemplo, encontramos 27 Reglas de Límites descritas por los autores de estudios de caso y utilizadas en al menos un sitio con recursos de uso común (Ostrom, 1999: 510). Algunas reglas especifican las diversas formas de residencia, membresía organizacional y atributos personales que pueden ser adscritos o adquiridos. De manera similar, encontramos 112 reglas

de diferente elección que se componen usualmente de dos elementos: una fórmula de atribución que especificaba dónde, cuándo o cómo las unidades del recurso pueden cosecharse, y las bases específicas para la implementación de las fórmulas (como la cantidad de tierra poseída, los patrones históricos, o la asignación mediante sorteos) (*Ibid.*: 512).

ESQUEMA 4
 LAS REGLAS COMO VARIABLES EXÓGENAS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE LOS ELEMENTOS DE UNA SITUACIÓN DE ACCIÓN



Fuente: Adaptado de E. Ostrom, 2005: 189.

E. Instituciones de largo plazo para el manejo de recursos

Después de trabajar por varios años con colegas para codificar los casos de sistemas exitosos y fallidos, pensé que mi siguiente tarea debía ser el desarrollo de un cuidadoso análisis estadístico para identificar qué reglas específicas se asociaban con los sistemas exitosos. No había caído aún en cuenta del increíble número y diversidad de las reglas que el equipo había recabado. En 1988 pasé un año sabático en un grupo de investigación organizado por Reinhard Selten en el Centro de Investigación Interdisciplinaria en la Universidad de Bielefeld. Allí me esforcé por encontrar reglas que funcionaran a través de distintos ambientes ecológicos, sociales y económicos; sin embargo, las reglas específicas asociadas con el éxito

o el fracaso variaban ampliamente entre los distintos sitios. Finalmente, renuncié a la idea de que reglas específicas pudieran asociarse con casos exitosos.

Al enfocarme en un nivel de mayor generalidad, busqué comprender las regularidades institucionales más amplias presentes en los sistemas que se habían sostenido por largos periodos de tiempo. Utilicé el término “principio de diseño” para caracterizar estas regularidades. No quiero decir que los pescadores, los irrigadores, los pastores y otros grupos tuvieran claramente en consideración estos principios cuando desarrollaron sistemas de regulaciones que han sobrevivido en el tiempo. Mi esfuerzo consistía en identificar el conjunto de lecciones centrales subyacentes que caracterizaban a los sistemas sostenibles en contraste con los casos fallidos (Ostrom, 1990).⁴ Puesto que los principios de diseño se describen extensamente en Ostrom, 1990, 2005, incluyo sólo una breve lista actualizada desarrollada por Cox, Arnold y Villamayor-Tomás (2009):

1A. Límites de los usuarios: existen límites claros y comprendidos localmente entre los usuarios legítimos y los no usuarios.

1B. Límites de los recursos: existen límites claros que deslindan los recursos de uso común específicos de otros sistemas socioecológicos mayores.

2A. Congruencia con las condiciones locales: las reglas de apropiación y provisión son congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales.

2B. Apropiación y provisión: las reglas de apropiación son congruentes con las reglas de provisión; la distribución de los costos es proporcional a la distribución de beneficios.

3. Arreglos de elección colectiva: la mayoría de los individuos afectados por el régimen de regulación de un recurso tiene autorización de participar en la elaboración y modificación de sus reglas.

4A. Monitoreo: los individuos que rinden cuentas a los usuarios, o son usuarios ellos mismos, monitorean los niveles y las formas de apropiación y provisión.

4B. Los individuos que rinden cuentas a los usuarios, o son usuarios ellos mismos o monitorean las condiciones de los recursos.

⁴ El término “principio de diseño” ha confundido a muchos lectores. Quizá debí haber utilizado el término de “mejores prácticas” para describir las reglas y la estructura de las instituciones sólidas.

5. Sanciones graduadas: las sanciones al incumplimiento de las reglas empiezan siendo muy bajas, pero se vuelven más fuertes cuando un usuario incumple repetidamente una regla.

6. Mecanismos de resolución de conflictos: existen espacios locales para resolver conflictos entre los propios usuarios o con funcionarios, rápidos y de bajo costo.

7. Reconocimiento mínimo de los derechos: los derechos de los usuarios locales para elaborar sus propias reglas son reconocidos por el gobierno.

8. Empresas anidadas: cuando un recurso de uso común está cercanamente conectado a un sistema socioecológico más amplio, las actividades de gobernanza están organizadas en múltiples niveles anidados.

Los principios de diseño parecen sintetizar los factores centrales que afectan la probabilidad de sobrevivencia en el largo plazo de una institución desarrollada por los usuarios de un recurso. Cox, Arnold y Villamayor-Tomás (2009) analizaron más de 100 estudios realizados por académicos que evaluaron la relevancia de estos principios como explicación del éxito o falla de diversos sistemas de recursos de uso común. Dos terceras partes de estos estudios establecen que la solidez de un sistema de recursos se caracteriza por la presencia de la mayoría de estos “principios de diseño”, ausentes en los casos de fallas. Los autores de algunos estudios que encontraron que los principios de diseño eran inadecuados tendían a interpretarlos de manera muy rígida y consideraban que los sistemas exitosos se caracterizaban por mayor flexibilidad. En tres casos, la redacción de los principios de diseño era demasiado general y no diferenciaba las condiciones ecológicas de las sociales, de modo que he adoptado las sugerencias de mejora a los principios de diseño institucional 1, 2 y 4 que proponen Cox y sus coautores.

V. EXPERIMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LOS DILEMAS DE LOS BIENES DE USO COMÚN

La existencia de un gran número de casos en los que los usuarios han sido capaces de resolver dilemas sociales para sostener exitosamente bienes de uso común en el largo plazo cuestiona el supuesto de que este logro es imposible. En condiciones de campo, muchas variables afectan simultáneamente los resultados. El desarrollo de modelos teóricos de juegos sobre situaciones de recursos de uso común (Weissing y Ostrom, 1993;

Ostrom y Gardner, 1993) ha sido una estrategia que hemos utilizado para evaluar los resultados teóricos de un conjunto de variables observadas en campo. También consideramos importante examinar el efecto de combinaciones precisas de estas variables en situaciones experimentales:

A. Los experimentos de recursos de uso común en laboratorios universitarios

Roy Gardner y James Walker llevaron a cabo junto conmigo un extenso esfuerzo por construir y contrastar modelos teóricos de juegos cuidadosamente definidos, consistentes con el marco IAD (ver Ostrom, Walker y Gardner, 1992; Ostrom, Gardner y Walker, 1994). Los experimentos iniciales de RUC comenzaron con la definición de una línea base estática, tan sencilla como podía especificarse sin perder aspectos cruciales de los problemas de apropiación que enfrentan los usuarios en campo. Utilizamos una función de resultados de producción cuadráticos basándonos en el modelo clásico de Gordon (1954).

La dotación inicial de recursos para cada uno de los ocho sujetos participantes en el juego se representó con fichas que los sujetos podían colocar en el Mercado 1 (que tenía una tasa de retorno fija) y en el Mercado 2 (que funcionaba como un recurso de uso común, con resultados afectados por las acciones de todos los sujetos participantes en el experimento). Los sujetos recibieron información agregada, de modo que desconocían las acciones de cada uno de los otros individuos. Cada sujeto i podía invertir una porción x_i de su dotación en un recurso común (Mercado 1) y la porción remanente podía entonces ser invertida en el Mercado 2. La función resultado que utilizamos (Ostrom, Gardner y Walker, 1994: 110) fue:

$$\begin{aligned} u_i(x) &= we \text{ si } x_i = 0 \quad (1) \\ u_i(x) &= w(e - x_i) + (x_i/\sum x_i)F(\sum x_i) \text{ si } x_i > 0. \quad (2) \end{aligned}$$

La línea base del experimento consistía en un dilema de bienes comunes, en el que el resultado de la teoría de juegos incluía el sobre-uso sustancial de un recurso, cuando un resultado considerablemente mejor se podía alcanzar si los sujetos reducían la extracción conjunta. La predicción de la teoría de juegos no cooperativa era que los sujetos invertirían^x —de acuerdo con el equilibrio de Nash— ocho fichas cada uno de un total

de 64. Los sujetos podían tener ganancias mayores si reducían su inversión en el recurso de uso común a un total de 36 fichas. Los sujetos en experimentos de línea base que realizan múltiples rondas de decisión sobre-invierten sustancialmente, es decir, invierten aún más fichas que lo predicho, de manera que el resultado conjunto fue peor que el previsto por el modelo del equilibrio de Nash.⁵

Con base en la investigación anterior sobre bienes públicos (Isaac y Walker, 1988), desarrollamos una serie de experimentos de comunicación “cara a cara” en los que se mantenía la misma función de resultado. Luego de 10 rondas sin comunicación, se indicó a los sujetos que podían comunicarse entre sí antes de volver a sus computadoras para tomar sus propias decisiones. Esto les proporcionó una oportunidad de “charla breve” con sus pares. Se suponía que se obtendría en este experimento un resultado similar a los de la línea base, puesto que los sujetos podían comprometerse a cooperar pero no existía un “tercero” que asegurara que la promesa se cumpliría.

Los sujetos utilizaron comunicación “cara a cara” para discutir las estrategias para obtener los mejores resultados y acordar —de ser posible— la medida en que cada sujeto debía invertir. Los participantes conocieron las inversiones agregadas de los otros después de cada ronda, pero no las decisiones de los sujetos individuales. Esto les proporcionó información sobre si el total de las inversiones era mayor de lo acordado. En muchas rondas los sujetos mantuvieron sus promesas. En otras ocurrieron algunos incumplimientos. Los sujetos utilizaron la información sobre los niveles de la inversión agregada para amonestar a sus compañeros desconocidos si el total de la cosecha era mayor que el acordado. La oportunidad de comunicación “cara a cara” repetida fue extremadamente exitosa para incrementar las ganancias conjuntas. Los resultados sobre los experimentos de comunicación son consistentes con gran número de estudios sobre el impacto de la comunicación “cara a cara” en la capacidad de los sujetos para resolver una variedad de dilemas sociales (ver Ostrom y Walker, 1991; Orbell, Van de Kragt y Dawes, 1988; Sally, 1995; Balliet, 2010).

⁵ En experimentos simples de bienes públicos repetidos, los sujetos inicialmente tienden a contribuir en un nivel más alto que el que predice el equilibrio de Nash (Isaac *et al.*, 1984, 1985, 1994; Isaac y Walker, 1988; Marwell y Ames, 1979) y los resultados se acercan lentamente a la predicción de equilibrio de Nash desde un nivel más alto. Por otra parte, en los juegos de bienes públicos y en los juegos de bienes de uso común los sujetos alcanzan inicialmente resultados mucho peores que los del equilibrio de Nash, al que se acercan de manera paulatina desde abajo (ver también Casari y Plott, 2003).

En muchas situaciones, los usuarios de recursos han ideado una variedad de vías formales e informales de sanción si las reglas se rompen, aunque esta conducta no resulte consistente con la teoría de la racionalidad completa libre de normas (Elster, 1989: 40-41). Resultaba muy importante observar si los sujetos en un experimento controlado utilizarían sus propios activos para sancionar económicamente a otros. Después de que los sujetos jugaron 10 rondas del juego de línea base de recursos de uso común, se les indicó que en rondas consecuentes tendrían oportunidad de pagar una cuota para imponer una multa a otro. Encontramos que tenían lugar muchas más sanciones que las predichas por el modelo del equilibrio de Nash (Isaac *et al.*, 1984, 1985, 1994; Isaac y Walker, 1988; Marwell y Ames, 1979) y que los resultados se aproximaban lentamente al predicho equilibrio de Nash desde un nivel superior. Por otra parte, en juegos de recursos de uso común, de inicio los resultados que los sujetos lograban eran mucho peores que los del equilibrio de Nash, al que se aproximaban lentamente desde abajo, en un nivel menor del cero predicho.⁶ Los sujetos incrementan sus beneficios brutos por medio de sanciones, pero reducen sustancialmente los beneficios netos debido al sobreuso de sanciones costosas.⁷ Las sanciones se dirigían al principio a quienes incumplían, pero algunas pocas se dirigieron también a quienes contribuían poco, como una forma de revancha de aquellos que se habían impuesto multas a sí mismos. En un diseño posterior se permitió a los sujetos comunicarse y decidir si adoptaban un sistema de sanciones propio (o no). Los sujetos que decidieron adoptar su propio sistema de sanciones alcanzaron las más altas ganancias de todos los experimentos de recursos comunes que realizamos en laboratorio: 90% del valor del resultado óptimo, luego de que las multas a pequeñas infracciones habían sido suspendidas (Ostrom, Walker & Gardner, 1992).

Las predicciones de la teoría de juegos no cooperativa se cumplían en términos generales sólo cuando los participantes en el experimento desconocían la reputación de los otros involucrados participantes en un dilema de recursos de uso común y no podían comunicarse con ellos. Por

⁶ Henrich *et al.* (2006) han realizado experimentos de campo en numerosos países evaluando si grupos de participantes más amplios utilizarían también sanciones en experimentos de bienes públicos. Ver Henrich *et al.* (2004) sobre reportes de experimentos de campo anteriores en torno de dilemas sociales en 15 pequeñas comunidades.

⁷ Existen hallazgos similares de experimentos de bienes públicos en los que quienes sancionan lo hacen típicamente a quienes hacen bajas contribuciones (Yamagishi, 1986; Fehr y Gächter, 2002).

otra parte, cuando los sujetos se comunicaban “cara a cara”, acordaban estrategias conjuntas y mantenían acuerdos, incrementaban sustancialmente sus ganancias netas. La comunicación posterior para decidir y diseñar sistemas de sanciones hace posible a aquellos que optan por esta alternativa alcanzar resultados muy próximos a los óptimos.

B. El estudio de recursos de uso común en experimentos de campo

Colegas en Colombia han desarrollado experimentos de campo, evaluando si comuneros que dependen de los recursos toman decisiones sobre el “tiempo que se pasa en el bosque”^{xi} en un diseño que es matemáticamente consistente con los reportados anteriormente. Cárdenas (2000) condujo experimentos en escuelas rurales con más de 200 usuarios de los bosques locales. Modificó el diseño de los experimentos de recursos comunes sin y con comunicación “cara a cara”, de modo que se pedía a los comuneros decidir sobre la “tala de árboles”. Los resultados de estos experimentos fueron generalmente consistentes con los obtenidos con estudiantes universitarios.

Utilizando un diseño diferente, Cárdenas, Stranlund y Willis (2000) realizaron 10 rondas de experimentos de línea base con usuarios de recursos de cinco pueblos a los que se dio la posibilidad de comunicarse “cara a cara” para el siguiente grupo de experimentos. En las cinco comunidades adicionales, se dijo a los participantes que luego de las rondas de línea base se implementaría una nueva regla, consistente en que en cada ronda se les prohibía pasar más tiempo en el bosque que el considerado óptimo. La probabilidad de enfrentar una infracción era de 1/16 por ronda, una probabilidad de monitoreo baja, pero realista, del cumplimiento de las reglas en áreas rurales de los países en desarrollo. Si la persona había pasado en el bosque un tiempo superior al límite impuesto, se aplicaba una multa que se sustraía de las ganancias de esa persona, pero la sanción no se revelaba a los otros. En esta condición experimental, los sujetos aumentaban sus niveles de extracción de recursos en relación con los resultados obtenidos cuando se permitía comunicación “cara a cara” y no se imponía ninguna sanción. Otros académicos han encontrado que la regulación impuesta de forma externa, que teóricamente conduciría a beneficios conjuntos más elevados, “satura” la voluntad de cooperar (ver Frey y Oberholzer-Gee, 1997; Reeson y Tisdell, 2008).

Fehr y Leibbrandt (2008) realizaron una interesante serie de experimentos de bienes públicos con pescadores en un lago de “acceso abierto” en el noreste de Brasil. Encontraron que un alto porcentaje (87%) de los pescadores contribuían en el primer periodo de los experimentos de campo y que las contribuciones disminuían en los periodos siguientes. Fehr y Leibbrandt examinaron el tamaño de las mallas de las redes utilizadas por los pescadores y encontraron que aquellos que contribuyeron en mayor medida durante el experimento de bienes públicos usaban redes con mallas de mayor tamaño.

Las mallas mayores permiten a los peces juveniles escapar, crecer y alcanzar mayores tallas y reproducirse en niveles mayores que cuando son atrapados aún pequeños. En otras palabras, la cooperación en el experimento de campo era consistente con la cooperación observada en un dilema real de RUC. Los investigadores concluyeron que “el hecho de que nuestra medición en laboratorio sobre el efecto de la observación de las preferencias por parte de otros predice las conductas en campo, incrementa nuestra confianza en la relevancia conductual de la observación de las preferencias por parte de otros, que se ganó en los experimentos de laboratorio” (*Ibid.*: 17).

En síntesis, los experimentos sobre RUC y bienes públicos han mostrado que muchas predicciones de la teoría convencional de la acción colectiva no se sostienen. Se presenta más cooperación que la predicha, las “charlas breves” incrementan la cooperación y los sujetos invierten en sancionar a los no cooperadores. Los experimentos también han mostrado que existe heterogeneidad motivacional en relación con las decisiones sobre el nivel de cosecha y contribución y sobre la aplicación de las sanciones.

VI. EL ESTUDIO DE RECURSOS DE USO COMÚN EN CAMPO

Posteriormente, el equipo del Workshop llevó a cabo un extenso trabajo de meta-análisis sobre estudios de caso y experimentos. Resultaba necesario realizar estudios de campo en los que pudiéramos utilizar el marco IAD para diseñar preguntas de investigación y obtener información consistente sobre variables teóricas relevantes en distintos sitios.

A. Comparación de los sistemas de irrigación manejados por los campesinos y por el gobierno en Nepal

Una oportunidad de visitar Nepal en 1988 me llevó a descubrir un gran número de estudios sobre sistemas de irrigación construidos y mantenidos por campesinos y algunos sistemas construidos y manejados por el gobierno. Ganesh Shivakoti, Paul Benjamin y yo pudimos revisar el manual de codificación de los RUC para incluir variables de relevancia particular para la comprensión de los sistemas de irrigación en un nuevo manual para el proyecto Irrigación en Nepal e Instituciones (NIIS).^{xii} Codificamos los casos existentes y nuevamente encontramos numerosas “variables ausentes” no consideradas por los autores originales. Diversos colegas hicieron varios viajes a Nepal para visitar los sistemas descritos en los estudios de caso, con el fin de completar la información faltante y verificar los datos en el estudio original. Mientras estuvimos en campo, podíamos añadir nuevos datos a nuestra colección de información (Benjamin *et al.*, 1994).

Para el análisis de esta gran colección de datos, Lam (1998) desarrolló tres medidas de desempeño que pueden aplicarse a todos los sistemas de irrigación: 1) las condiciones físicas de estos sistemas, 2) la cantidad de agua disponible en las distintas estaciones del año para los agricultores ubicados al final del sistema de irrigación, y 3) la productividad agrícola de los sistemas.

Controlando las diferencias ambientales existentes entre los sistemas, Lam encontró que los sistemas de irrigación gobernados por campesinos se desempeñaban significativamente mejor en relación con estas tres medidas. En los sistemas gobernados por campesinos, ellos se comunicaban unos con otros en reuniones anuales y regularmente de manera informal, desarrollaban sus propios acuerdos, establecían posiciones de monitoreo y sanción a quienes no cumplían con las propias reglas. Consecuentemente, los sistemas manejados por los campesinos tenían mayor posibilidad de cultivar más arroz, distribuir agua de manera más equitativa y dar mayor mantenimiento a sus sistemas de irrigación que los sistemas gubernamentales. Manteniendo constantes las variables relevantes, encontramos que mientras el desempeño de los sistemas de irrigación de los campesinos era variable, pocos de ellos se desempeñaban tan mal como los sistemas del gobierno.

A lo largo de los años, diversos colegas han visitado Nepal y codificado aún más sistemas de irrigación en ese país. Los hallazgos iniciales sobre

el mejor desempeño de los sistemas manejados por campesinos se confirmaron nuevamente utilizando la base de datos expandida, que contenía información de 229 sistemas de irrigación (Joshi *et al.*, 2000; Shivakoti y Ostrom, 2002). Nuestros hallazgos no son exclusivos de Nepal. Distintos académicos han documentado el desempeño de sistemas efectivos diseñados y operados por campesinos en muchos países, incluyendo Japón (Aoki, 2001), India (Meinzen-Dick, 2007; Bardhan, 2000) y Sri Lanka (Uphoff, 1991).

B. Estudios de los bosques alrededor del mundo

En 1992, la doctora Marilyn Hoskins, quien dirigía el programa Bosques, Árboles y Gente, de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), pidió a los colegas del Workshop que con base en nuestra experiencia en el estudio de los sistemas de irrigación desarrolláramos métodos para evaluar el impacto de diversos arreglos para la gobernanza de los bosques en distintos países. Dos años de intenso desarrollo y revisión, con la participación de ecólogos y científicos sociales de distintos países, llevaron al desarrollo de 10 protocolos de investigación para obtener información confiable sobre los usuarios, la gobernanza del bosque y las condiciones ecológicas de los bosques de las muestras. Se estableció una red colaborativa de largo plazo: el Programa de Investigación Internacional Recursos Forestales e Instituciones (IFRI),^{xiii} con centros en Bolivia, Colombia, Guatemala, India, Kenya, México, Nepal, Tanzania, Tailandia, Uganda y Estados Unidos, con nuevos centros por establecerse en Etiopía y China (ver Gibson, McKean y Ostrom, 2000; Poteete y Ostrom, 2004; Wollenberg *et al.* 2007). Entre las iniciativas de estudio de los bosques, el Programa IFRI es la única iniciativa de monitoreo e investigación interdisciplinaria de largo plazo que estudia, en diversos países, bosques de propiedad gubernamental, privados y comunitarios.

Los bosques son particularmente importantes como recurso de uso común, teniendo en cuenta el papel que juegan en la captura de carbono y la mitigación de emisiones causantes del cambio climático global (Cana-dell y Raupach, 2008), la biodiversidad que hospedan y su contribución a la subsistencia rural en los países en desarrollo. Una recomendación política “favorita” de protección de los bosques y la biodiversidad son las áreas protegidas por parte de los gobiernos centrales (Terborgh, 1999). En un esfuerzo por examinar si la propiedad gubernamental de las áreas

protegidas es una condición necesaria para mejorar la densidad de los bosques, Tanya Hayes (2006) usó los datos del IFRI para comparar la clasificación-calificación de la densidad (en una escala de cinco puntos) asignada al bosque por un ingeniero forestal o un ecólogo forestal que hubieran participado en la medición de los árboles, arbustos y la cobertura del suelo en una muestra aleatoria de sitios forestales.⁸ De los 163 bosques incluidos en el análisis, 76 eran bosques de propiedad pública *legalmente designados como bosques protegidos*, y 87 eran bosques de propiedad pública, privada o comunitaria, utilizados con diversos propósitos. No se encontró diferencia estadística en la densidad de los bosques entre los sitios oficialmente designados como áreas protegidas en relación con otras áreas forestales. Gibson, Williams y Ostrom (2005) analizaron las actividades de monitoreo de 178 grupos de usuarios forestales y encontraron una fuerte correlación entre el nivel de monitoreo y la densidad forestal por parte de profesionistas forestales, incluso controlando las variables de organización formal de los usuarios, su dependencia del bosque y el nivel de capital social del grupo.

Chhatre y Agrawal (2008) examinaron los cambios en la condición de 152 bosques bajo diversos arreglos institucionales, relacionándola con el tamaño del bosque, la acción colectiva en torno de las actividades de mejora de los bosques, el tamaño del grupo usuario y la dependencia del bosque por parte de los usuarios locales. Encontraron que “los bosques con mayor probabilidad de regeneración tienden a ser bosques de extensiones de pequeñas a medianas, donde los usuarios locales dependen relativamente poco de ellos, los bosques tienen bajo valor comercial, los usuarios presentan altos niveles de cumplimiento de las reglas y fuerte acción colectiva para mejorar la calidad del bosque” (*Ibid.*: 1327). En un segundo análisis sobre una muestra mayor, Chhatre y Agrawal (2009) se enfocaron en los factores que afectan los “pros y contras” y las sinergias entre el nivel de captura de carbono en los bosques y su contribución a la

⁸ Para cada sitio IFRI se realizan extensas medidas del bosque, al tiempo que se obtiene información sobre los usuarios del bosque, sus actividades, su organización, y sobre los arreglos de gobernanza. Comparar las medidas forestales de diversas zonas ecológicas carece de sentido, ya que la medida promedio del diámetro a la altura del pecho en un bosque es influida por la precipitación pluvial, la calidad y los tipos de suelos, la elevación y otros factores que varían dramáticamente entre zonas ecológicas. De modo que pedimos a ingenieros forestales o a ecólogos locales que supervisaran la recolección de información sobre el bosque y calificaran las condiciones del bosque en una escala de cinco puntos, de muy rara a muy abundante.

sobrevivencia de las familias. Encontraron que los bosques más grandes son más eficientes para lograr tanto la captura de carbono como para contribuir a la reproducción familiar, en particular cuando las comunidades locales tienen también altos niveles de autonomía para autorregularse. Estudios recientes desarrollados por Coleman (2009) y Coleman y Steed (2009) encontraron que una variable con impacto mayor en las condiciones del bosque es la inversión por parte de los usuarios locales en monitoreo: cuando los usuarios locales poseen derechos de cosecha, es más posible que ellos mismos monitoreen los usos ilegales. Otros estudios también enfatizan la relación entre el monitoreo local y las mejores condiciones forestales (Ghate y Nagendra, 2005; Ostrom y Nagendra, 2006; Banana y Gombya-Ssembajjwe, 2000; Webb y Shivakoti, 2008).

La designación legal del bosque como área protegida *no* está relacionada en sí misma con la densidad o las condiciones del bosque. Estudios de caso detallados sobre el monitoreo y la implementación de las reglas que se realizaron en campo ilustran los retos de lograr altos niveles de regeneración de los bosques sin la participación activa de los usuarios locales (ver Batistella, Robeson y Moran, 2003; Agrawal, 2005; Andersson, Gibson y Lehoucq, 2006; Tucker, 2008). Nuestra investigación muestra que los bosques bajo distintos regímenes de propiedad —gubernamental, privada, comunal— alcanzan algunas veces objetivos socio-ambientales como la protección de la biodiversidad, la captura de carbono y la mejora de las condiciones de vida. En otros casos, estos regímenes de propiedad fallan en alcanzar estos objetivos. Sin embargo, cuando los funcionarios gubernamentales adoptan políticas de descentralización “de arriba hacia abajo” dejando fuera a los funcionarios y a los usuarios locales, bosques tradicionalmente estables pueden pasar a ser sujetos de deforestación (Banana *et al.*, 2007). El tipo de gobernanza forestal no es generalmente el factor crucial para explicar las condiciones del bosque; es más bien la forma en que los arreglos particulares de gobernanza responden a la ecología forestal, las formas en que se desarrollan las reglas específicas y se adaptan en el tiempo, y la percepción de los usuarios locales sobre la legitimidad y equidad del sistema (para una visión más detallada del programa de investigación IFRI, ver Poteete, Janssen, y Ostrom, 2010: capítulo 5), los que tienen un peso determinante.

VII. DESARROLLOS TEÓRICOS RECIENTES

A partir de medio siglo de nuestra extensa investigación empírica y de la de muchos académicos distinguidos (*p.e.*, Baland y Platteau, 2005; Berkes, 2007; Berkes, Colding y Folke, 2003; Clark, 2006; Marshall, 2008; Schelling, 1960, 1978, 1984), cabe preguntarse ¿dónde nos encontramos?, ¿qué hemos aprendido? Hoy sabemos que las teorías anteriores de individuos racionales, e impotentes, atrapados en dilemas sociales, no corresponden a los resultados de un gran número de estudios que han utilizado diversos métodos (Faysse, 2005; Poteete, Janssen y Ostrom, 2010). Por otra parte, no podemos ser en exceso optimistas y suponer que los dilemas de la acción colectiva siempre serán resueltos por los involucrados. Muchos grupos han batallado y fallado (Dietz, Ostrom y Stern, 2003). Incluso, las prescripciones de política que recomiendan devolver los recursos al gobierno, privatizar o, más recientemente, descentralizar pueden también fallar (Berkes, 2007; Brock y Carpenter, 2007; Meinzen-Dick, 2007). Enfrentamos la ardua tarea de desarrollar en mayor medida nuestras teorías para intentar comprender y predecir cuándo aquellos individuos involucrados en dilemas de uso y manejo de recursos de uso común serán capaces de auto-organizarse y cómo varios aspectos de los contextos amplios que enfrentan afectan sus estrategias, el éxito de corto plazo de sus esfuerzos y la solidez de largo plazo de sus logros iniciales. Necesitamos desarrollar una mejor comprensión teórica de la conducta humana y del impacto de los diversos contextos que los seres humanos enfrentan.

A. Desarrollo de una teoría más general del individuo

Como discutí en la sección 3, los esfuerzos por explicar los fenómenos del mundo social están organizados en tres niveles de generalidad. Los marcos de análisis como el IAD, que se han utilizado para organizar diversos esfuerzos de estudio de recursos de uso común, son dispositivos meta-teóricos que proporcionan un lenguaje general para describir las relaciones en múltiples niveles y escalas. Las teorías son esfuerzos de construcción de comprensión que hacen supuestos clave sobre los elementos operativos específicos de los fenómenos frecuentes y buscan predecir resultados generales. Los modelos son ejemplos de trabajo específicos de una teoría, y se confunden a menudo con las teorías. Como hace

mucho tiempo señaló Alchian, lo que se denomina “teoría de la elección racional” no es una teoría amplia de la conducta humana, sino más bien un modelo útil para predecir la conducta en una situación particular, un mercado muy competitivo de bienes privados. Las predicciones que derivan del modelo de la elección racional son empíricamente válidas en mercados abiertos de bienes privados y en otros ambientes competitivos (Holt, 2007; Smith y Walker, 1993; Satz y Ferejohn, 1994). Se trata pues de un modelo útil para predecir resultados en ambientes competitivos relacionados con beneficios excluibles y divisibles.

Puesto que aún no es posible contar con una única *teoría* de la conducta humana, formulada y contrastada en una variedad de condiciones, actualmente los investigadores proponen y contrastan supuestos que parecen encontrarse en el centro de futuros desarrollos (Smith, 2003, 2010). Estos supuestos se relacionan con: 1) la capacidad de individuos racionales dependientes de aprender información completa y más confiable en situaciones repetidas cuando existe retroalimentación confiable; 2) el uso de la heurística en la toma cotidiana de decisiones, y 3) las preferencias que los individuos han relacionado con beneficios para sí mismos, así como las normas y preferencias relacionadas con los beneficios para otros (ver Poteete, Janssen y Ostrom, 2010: capítulo 9; Ostrom, 1998).

Evidentemente, la suposición de que los individuos poseen información completa sobre el conjunto de las acciones de que disponen, sobre la probabilidad de que otros adopten determinadas estrategias y las consecuencias específicas de sus propias elecciones, debe ser rechazada para todos los escenarios, excepto los más simples. Cuando los individuos racionales dependientes interactúan a lo largo del tiempo, es razonable suponer que adquieren información más adecuada sobre las acciones que pueden realizar y las que probablemente lleven a cabo otros individuos (Selten, 1990; Simon, 1995, 1999). Algunos ambientes de recursos de uso común sumamente complejos se acercan al caos matemático (Wilson *et al.*, 1994), en el que los usuarios de los recursos no pueden adquirir información completa sobre todas las combinaciones posibles de futuros eventos.

En muchas situaciones, los individuos usan la regla “del pulgar”,^{xiv} la heurística que han aprendido a lo largo del tiempo y que funciona relativamente bien en condiciones particulares. Los pescadores acaban por “pescar por conocimiento” (Wilson, 1990) cuando el uso de la heurística sobre el tiempo les permite reconocer diversas claves ambientales que requieren tener en cuenta al tomar decisiones. Cuando los individuos

interactúan repetidamente, es posible aprender heurísticas que se acerquen a estrategias de la “mejor respuesta” y que tengan logros cercanos a lo óptimo (Gigerenzer y Selten, 2001). Sin embargo, en tiempos de cambios rápidos y disturbios súbitos, la heurística puede no ser suficiente para que los individuos logren altos beneficios.

Los individuos también aprenden normas, valoraciones internas negativas o positivas relacionadas con acciones específicas, como mentir o ser valeroso en situaciones particulares (Crawford y Ostrom, 2005). La fortaleza del compromiso interno (Sen, 1977) puede representarse como el peso interno que un individuo asigna a las acciones y a los resultados en contextos particulares. Entre las normas individuales se encuentran aquellas relacionadas con la valoración de los resultados que obtienen otros (Cox y Deck, 2005; Cox, Sadiraj y Sadiraj, 2008; Andreoni, 1989; Bolton y Ockenfels, 2000). Fehr y Schmidt (1999) proponen que a los individuos les disgustan los resultados inequitativos de las interacciones y tienen una norma interna de “aversión a la inequidad”. Axelrod (1986) sostiene que los individuos que adoptan metanormas relacionadas con la viabilidad de que otros cumplan con las normas que han evolucionado en un grupo incrementan la viabilidad de que las normas se cumplan. Leibbrandt, Gneezy y List (2010) muestran que los individuos que trabajan regularmente en grupos tienden a adoptar normas y a confiar más en los otros que los individuos que trabajan solos. Frohlich y Oppenheimer (1992) muestran que muchos individuos adoptan normas de fidelidad y justicia. No todos los individuos tienen las mismas normas, ni la misma percepción de una situación (Ones y Putterman, 2007), y sus consideraciones sobre la justicia de las formas de compartir costos pueden diferir significativamente (Eckel y Grossman, 1996).

Asumir simplemente que los seres humanos adoptan normas no es suficiente para predecir la conducta en un dilema social, especialmente en grupos grandes sin acuerdos ni comunicación. Incluso cuando existen fuertes preferencias para seguir las normas, “la conducta observada puede variar de un contexto a otro porque la percepción de lo correcto cambiará” (De Oliveira, Croson y Eckel, 2009: 19). Distintos aspectos del contexto en el que los individuos interactúan afectan la forma en que éstos aprenden las condiciones de la situación en que se encuentran y sobre los otros con quienes están interactuando. Las diferencias individuales tienen peso, pero el contexto de las interacciones afecta también las conductas en el tiempo (Walker y Ostrom, 2009). Los biólogos reconocen que la apariencia de un organismo y su conducta se ven afectadas por el ambiente en

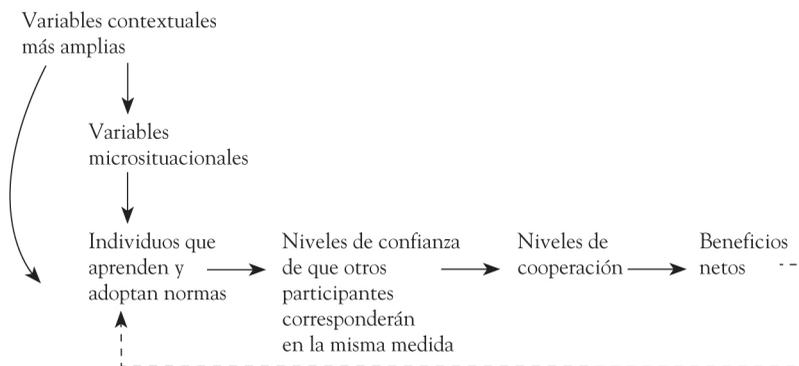
el que se desarrolla. Por ejemplo, algunas plantas producen hojas anchas y delgadas (lo que incrementa su cosecha de fotones fotosintéticos) en condiciones de poca luz y hojas angostas y más anchas (que conservan agua) en condiciones de alta luminosidad; algunos insectos desarrollan alas sólo si viven en condiciones de saturación (por lo que deben moverse en pos de comida adecuada en su ubicación actual). El desarrollo de esta ambientalidad contingente es tan común que puede ser visto como una propiedad de los seres vivos (Pfennig y Ledón-Rettig, 2009: 268).

Los científicos sociales deben reconocer que la conducta individual es fuertemente afectada por el contexto en que las interacciones tienen lugar, y no son simplemente resultado de las preferencias individuales.

B. El papel central de la confianza en la solución de los dilemas

A pesar de que Arrow (1974) señaló hace mucho tiempo el papel central de la confianza entre los participantes como el mecanismo más eficiente para fortalecer los resultados de las transacciones, la teoría de la acción colectiva ha atendido más a las funciones de recompensa que a los procesos a través de los cuales los individuos construyen confianza con otros a partir de conductas de reciprocidad en esfuerzos cooperativos costosos. Los estudios empíricos confirman el importante papel de la confianza en la solución de dilemas sociales (Rothstein, 2005). Como se muestra en el esquema 5, los supuestos teóricos actuales en torno de individuos

ESQUEMA 5
CONTEXTOS MICRO-INSTITUCIONALES Y MÁS AMPLIOS DE LOS DILEMAS SOCIALES
QUE AFECTAN LOS NIVELES DE CONFIANZA Y SU SUPERACIÓN



Fuente: Poteete, Janssen y Ostrom, 2010: 227. © Princeton University Press, 2010. Reproducido con la autorización de Princeton University Press.

capaces de aprendizaje y adopción de normas pueden servir de base a la comprensión sobre cómo los individuos pueden adquirir niveles crecientes de confianza en otros, conduciendo a mayor cooperación y mayores beneficios, a partir de mecanismos de retroalimentación que fortalecen el aprendizaje positivo o negativo. No se trata simplemente de que los individuos adopten normas, sino también de la estructura de la situación, que genera información sobre las conductas probables de los otros como personas confiables que actúan con base en reciprocidad, que pueden asumir los costos que les corresponden en la superación de un dilema. En algunos contextos, es posible ir más allá del supuesto de los individuos impotentes para superar situaciones de dilemas sociales.

C. El nivel micro-institucional de análisis

Proponer que el contexto hace diferencia en la construcción o en la destrucción de la confianza y la reciprocidad no es una respuesta teórica suficiente para dar cuenta de cómo y por qué en algunas ocasiones los individuos resuelven dilemas sociales y en otras fallan al hacerlo. Los individuos que interactúan en situaciones de dilemas enfrentan dos contextos: 1) el contexto micro, relacionado con los atributos específicos de una situación de acción en la que interactúan directamente, y 2) el contexto del sistema socioecológico más amplio en el que toman decisiones. Una gran ventaja de los estudios que se realizan en laboratorio o en experimentos de campo controlados es que el investigador diseña el micro-escenario en el que se conduce el experimento. Los resultados empíricos se han acumulado (como se resume en Poteete, Janssen y Ostrom, 2010), permitiendo establecer atributos de las situaciones micro que afectan el nivel de cooperación que logran los participantes en escenarios de dilemas (tanto dilemas de bienes públicos como de recursos de uso común):

1. La comunicación entre el conjunto de los participantes es posible. Cuando ocurre comunicación “cara a cara”, los participantes evalúan las expresiones faciales, el lenguaje corporal y el tono de la voz para analizar la confiabilidad de los otros participantes.

2. Se conoce la reputación de los participantes. El conocimiento de la historia de los otros participantes, que pueden no conocerse previamente a la acción, incrementa (o disminuye) la probabilidad de cooperación.

3. Altos beneficios marginales per cápita (MPCR).^{xv} Cuando el beneficio marginal per cápita es alto, cada participante puede saber que sus contribuciones aportan a una mayor diferencia que la que se obtendría con un bajo MPCR, y que es más probable que otros reconozcan también esta relación.

4. Capacidades de entrar o salir. Si los participantes pueden abandonar la situación con un costo bajo, esto les da oportunidad de no perder mientras otros ganan a costa suya,^{xvi} mientras otros adquieren conciencia de que si no existe reciprocidad, los cooperadores pueden salir de la situación (y entrar en otras).

5. Horizonte de largo tiempo. Los participantes pueden anticipar que ganarán más a través de la cooperación en un largo periodo que en un periodo corto.

6. Acuerdo sobre las capacidades de sanción. Mientras las sanciones externas o los sistemas de sanciones impuestos pueden reducir la cooperación, cuando los participantes mismos acuerdan el sistema de sanciones es frecuente que el número de sanciones necesarias sea muy reducido y que los beneficios netos mejoren sustancialmente.

Actualmente se trabaja en torno de otras variables micro-institucionales en experimentos en instituciones académicas en distintos países del mundo. El núcleo de los hallazgos es que los individuos que enfrentan dilemas en escenarios micro tienen mayores posibilidades de cooperar cuando las variables situacionales incrementan la capacidad de confiar en que los otros actuarán de forma recíproca.

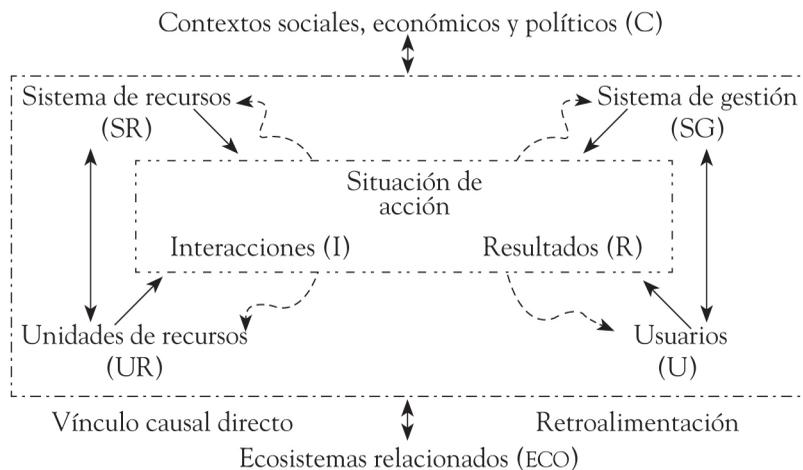
D. El contexto amplio en campo

Los individuos que enfrentan dilemas de recursos de uso común en el campo también se ven afectados por un mayor conjunto de variables contextuales relacionadas con los atributos del sistema socioecológico [SES]^{xvii} en el que interactúan. Un grupo de académicos en Europa y Estados Unidos trabaja actualmente en el seguimiento del desarrollo de un marco conceptual que relaciona el marco IAD y sus interacciones y resultados en niveles micro, con un conjunto de variables observadas en campo.⁹ Como se ilustra en el esquema 6, se puede pensar en individuos

⁹ Académicos del Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo, de la Universidad de Zúrich, del Centro de Investigación Nordland en la Universidad de Bodø, el Instituto

que interactúan en una situación de acción, generando interacciones y resultados, que pueden ser afectados y afectar al sistema de recursos, las unidades de recursos, la gobernanza del sistema y los usuarios, quienes a su vez afectan y son afectados por los escenarios sociales, económicos y políticos y por los ecosistemas con que se relacionan (ver Ostrom, 2007, 2009). El esquema 6 proporciona un panorama de una escala más general^{xviii} de variables que existen en cualquier escenario de campo. Este nivel general puede desglosarse varias veces cuando se busca analizar cuestionamientos específicos relacionados con los SES en campo. No cuento con el tiempo ni con el espacio suficientes para presentar en este artículo un desglose similar.

ESQUEMA 6
SITUACIÓN DE ACCIÓN, ANIDADA EN SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS MÁS AMPLIOS



Fuente: Adaptado de E. Ostrom, 2007: 182.

de Postdam sobre Investigación en Cambio Climático (PIK), la Universidad de Humboldt, la Universidad de Marburg y el Proyecto NEWATER de la Unión Europea en la Universidad of Osnabrück han tenido diversas reuniones en Europa planeando utilizar un marco de referencia común (desarrollado inicialmente por Ostrom, 2007) para estudiar una variedad de sistemas de recursos. Académicos del Workshop en Bloomington y del Centro para la Diversidad Institucional de la Universidad Estatal de Arizona participan también en esta iniciativa. Un problema central identificado por estos académicos es la falta de acumulación entre estudios sobre diversos sistemas de recursos naturales, así como estudios de sistemas creados por el hombre.

Los investigadores experimentales han alcanzado niveles mayores de comprensión sobre el impacto de las variables micro-situacionales en los incentivos, los niveles de confianza y la conducta de los individuos en situaciones de dilema social, que el que existe entre los investigadores de campo. Pocas variables de los SES tienen impactos completamente independientes en las situaciones de acción que los participantes enfrentan y en las probabilidades de su conducta. Las variables de mayor importancia de los SES difieren dependiendo de las interacciones que tienen lugar (como el monitoreo, los conflictos, el cabildeo, la auto-organización, etc.) o de los resultados de largo plazo (como el sobre-aprovechamiento, la regeneración de la biodiversidad, la resiliencia de un sistema ecológico a los disturbios ocasionados por el hombre o de origen natural) que uno desea predecir. A través de muchos estudios de campo se ha identificado un conjunto de 10 variables con impacto en la probabilidad de auto-organización de los usuarios para superar dilemas de recursos de uso común (Ostrom, 2009; Basurto y Ostrom, 2009). Estas variables incluyen: el tamaño, la productividad/y predictibilidad del sistema de recursos; el nivel de movilidad de las unidades del recurso; la existencia de reglas de acción colectiva que los usuarios puedan adoptar con autoridad para cambiar sus propias reglas operacionales; y cuatro atributos de los usuarios (su número, la existencia de liderazgo/capacidad empresarial, conocimiento del SES, e importancia del SES para los usuarios). Relacionar las variables de contexto más amplio con las variables micro-contextuales es una de las mayores tareas que enfrentan los científicos que trabajan en líneas interdisciplinarias para comprender cómo los factores sociales y ecológicos afectan la conducta humana.¹⁰

VIII. COMPLEJIDAD Y CAMBIO

Las ciencias económicas y sociales han avanzado significativamente desde que los estudiosos ubicaron dos formas organizacionales óptimas, dos tipos de bienes y un solo modelo de individuo, hace cinco décadas. A partir de extensa experiencia empírica se ha documentado la diversidad de escenarios en que los individuos resuelven problemas de recursos de uso común por sí mismos, cuando estas soluciones son sostenibles en

¹⁰ Ver Stewart, 2009, un estudio importante que relaciona el tamaño del grupo, la aceptación de las normas de cooperación y el apoyo de los derechos de propiedad en 25 campos mineros en el suroeste de Estados Unidos.

largos periodos y como arreglos institucionales mayores fortalecen o debilitan las capacidades de los individuos para resolver problemas de manera eficiente y sustentable en escalas menores (ver, por ejemplo, Agrawal y Gibson, 2001; Gibson *et al.*, 2005; Schlager y Blomquist, 2008). A pesar de que no existe aún una teoría bien desarrollada que explique los diversos resultados obtenidos en escenarios micro, como el laboratorio experimental, o escenarios contextuales más amplios como las pesquerías, los sistemas de irrigación, los bosques, los lagos y otros recursos de uso común, existe un nivel de acuerdo considerable. Tampoco contamos con una única teoría normativa de la justicia que pueda ser aplicada sin ambigüedad en todos los escenarios (Sen, 2009).

Construir confianza en el otro y desarrollar reglas institucionales coherentes con los sistemas ecológicos utilizados es de crucial importancia para la solución de dilemas sociales. El sorprendente y repetido hallazgo de que los usuarios de los recursos en condiciones relativamente buenas —o que están incluso en proceso de recuperación— invierten de distintas maneras para monitorearse unos a otros se relaciona con el problema central de la construcción de la confianza.

Desafortunadamente, los analistas de políticas, los funcionarios públicos y los académicos que aún aplican sistemas matemáticos simples para el análisis de escenarios de campo no han asumido los aprendizajes centrales articulados en este trabajo. Con demasiada frecuencia se recomiendan prescripciones de políticas —como la Transferencia de Cuotas Individuales (ITQ)—^{xix} para todos los recursos de un tipo particular, como las pesquerías.

Mientras algunos sistemas de ITQ funcionan exitosamente, el tiempo y el esfuerzo necesarios para desarrollar el amplio concepto teórico de un sistema de ITQ y aplicarlo en un sistema operativo en un sitio particular demandan años de arduo trabajo por parte de los pescadores y los funcionarios involucrados (ver Clark, 2006; Yandle, 2007; Yandle y Dewees, 2003; Eggertsson, 1990).

La lección más importante para el análisis de políticas públicas que se desprende de la trayectoria intelectual que he delineado es que los seres humanos tienen estructuras motivacionales más complejas y mayor capacidad de resolver dilemas sociales que las propuestas por la teoría de la elección racional temprana. El diseño de instituciones para forzar (o alentar) a individuos completamente interesados en sí mismos para alcanzar mejores resultados ha sido una meta mayor propuesta por los analistas de políticas con el fin de que los gobiernos logren mucho más

de lo alcanzado en el último medio siglo. Extensa investigación empírica me lleva a argumentar que, en lugar de ello, una meta central de la política pública debiera ser favorecer el desarrollo de instituciones que alienten lo mejor de los seres humanos. Debemos preguntarnos cómo diversas instituciones policéntricas pueden apoyar o limitar la innovación, el aprendizaje, la adaptación, la confiabilidad, los niveles de cooperación de los participantes, para el logro de resultados más eficientes, equitativos y sostenibles en múltiples escalas (Toonen, 2010). Para explicar la amplia gama de interacciones y resultados que ocurren en múltiples niveles, necesitamos estar dispuestos a lidiar con la complejidad en lugar de rechazarla. Algunos modelos matemáticos son muy útiles para explicar resultados en escenarios particulares. Debemos continuar usando modelos simples cuando éstos capturen de manera suficiente el núcleo de la estructura subyacente y de los incentivos útiles para predecir resultados. Sin embargo, cuando el mundo que tratamos de explicar no es descrito adecuadamente por un modelo simple, debemos buscar la mejora de nuestros marcos analíticos y teorías, para ser capaces de comprender la complejidad y no rechazarla simplemente.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Vincent Ostrom y a muchos de los colegas del Workshop que han trabajado conmigo a lo largo de los años para desarrollar el programa de investigación que he descrito brevemente. Aprecio las útiles sugerencias de Arun Agrawal, Andreas Leibbrandt, Mike McGinnis, Jimmy Walker, Tom Wisdom, del Grupo de Trabajo sobre Teoría Aplicada y el Grupo de Lectura Experimental, así como las excelentes capacidades de edición de Patty Lezotte. A lo largo de los años, el apoyo recibido de la Fundación Ford, la Fundación Mc Arthur y la Fundación Nacional de Ciencias ha sido esencial y es reconocido con agradecimiento.

REFERENCIAS

ACHESON, James M., y Roy Gardner (2005). "Spatial strategies and territoriality in the Maine lobster industry". *Rationality and Society* 17 (3): 309-341.

- AGRAWAL, Arun (2005). *Environmentalism: Technologies of Government and the Making of Environmental Subjects*. Durham: Duke University Press.
- AGRAWAL, Arun, y Clark Gibson (editores) (2001). *Communities and the Environment: Ethnicity, Gender, and the State in Community-Based Conservation*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- ALCHIAN, Armen A. (1950). "Uncertainty, evolution, and Economic Theory". *Journal of Political Economy* 58 (3): 211-221.
- ALCHIAN, Armen A., y Harold Demsetz (1973). "The property rights paradigm". *Journal of Economic History* 33 (1), 16-27.
- ALLPORT, Floyd H. (1962). "A structural-conceptual conception of behavior: Individual and collective". *Journal of Abnormal and Social Psychology* 64: 3-30.
- ANDERSON, Terry L., y Peter J. Hill (1990). "The race for property rights". *Journal of Law and Economics*, 33: 117-197.
- ANDERSON, William, y Edward W. Weidner (1950). *American City Government*. Nueva York: Henry Holt.
- ANDERSSON, Krister, Clark Gibson y Fabrice Lehoucq (2006). "Municipal politics and forest governance: Comparative analysis of decentralization in Bolivia and Guatemala". *World Development* 34 (3): 576-595.
- ANDERSSON, Krister, y Elinor Ostrom (2008). "Analyzing decentralized resource regimes from a polycentric perspective". *Policy Perspective* 41 (1): 71-93.
- ANDREONI, James (1989). "Giving with impure altruism: Applications to charity and Ricardian N equivalence". *Journal Of Political Economy* 97 (6): 1447-1458.
- AOKI, Masahiko (2001). *Toward a Comparative Institutional Analysis*. Cambridge: MIT Press.
- ARROW, Kenneth J. (1974). *The Limits Of Organization*. Nueva York: W. W. Norton.
- AXELROD, Robert (1986). "An evolutionary approach to norms". *American Political Science Review* 80 (4): 1095-1111.
- BAIN, Joe S. (1959). *Industrial Organization*. Nueva York: Wiley.

- BALAND, Jean-Marie, y Jean-Philippe Platteau (2005). *Halting Degradation Of Natural Resources: Is There A Role For Rural Communities?* Oxford: Clarendon Press.
- BALLIET, Daniel (2010). "Communication and cooperation in social dilemmas: A meta-analytic review". *Journal of Conflict Resolution* 54 (1): 39-57.
- BANANA, Abwoli Y., y William Gombya-Ssembajjwe (2000). "Successful forest management: The importance of security of tenure and rule enforcement in Ugandan forests". En *People and Forests: Communities, Institutions, and Governance*, editado por Clark C. Gibson, Margaret A. Mckean y Elinor Ostrom, 87-98. Cambridge: MIT Press.
- BANANA, Abwoli, Nathan Vogt, Joseph Bahati y William Gombya-Ssembajjwe (2007). "Decentralized governance and ecological health: Why local institutions fail to moderate deforestation in Mpigi district of Uganda". *Scientific Research and Essays* 2 (10): 434-445.
- BARDHAN, Pranab K. (2000). "Irrigation and cooperation: An empirical analysis of 48 irrigation communities in South India". *Economic Development and Cultural Change* 48 (4): 847-865.
- BASURTO, Xavier, y Elinor Ostrom (2009). "Beyond the tragedy of the commons". *Economia Delle Fonti Di Energia e Dell'ambiente* 52 (1): 35-60.
- BATISTELLA, Mateus, Scott Robeson y Emilio F. Moran (2003). "Settlement design, forest fragmentation, and landscape change in Rondônia, Amazônia". *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 69 (7), 805-812.
- BELL, Frederick W. (1972), "Technological externalities and common property resources: An empirical study of the U.S. lobster industry". *Journal of Political Economy* 80, 148-158.
- BENJAMIN, Paul, Wai Fung Lam, Elinor Ostrom y Ganesh Shivakoti (1994). *Institutions, Incentives, and Irrigation in Nepal*. Decentralization: Finance & Management Project Report. Burlington: Associates In Rural Development.
- BERKES, Fikret (2007). "Community-based conservation in a globalized world". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (39): 15188-15193.

- BERKES, Fikret, Johan Colding y Carl Folke (2003). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Nueva York: Cambridge University Press.
- BLOMQUIST, William, Edella Schlager, Shui Yan Tang y Elinor Ostrom (1994). "Regularities from the field and possible explanations". En *Rules, Games, and Common-Pool Resources*, editado por Elinor Ostrom, Roy Gardner y James Walker, 301-319. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- BOLTON, Gary E., y Axel Ockenfels (2000). "A theory of equity, reciprocity and competition". *American Economic Review* 90: 166-193.
- BOYD, Robert, y Peter J. Richerson (1985). *Culture and The Evolutionary Process*. Chicago: University Of Chicago Press.
- BROCK, William A., y Stephen R. Carpenter (2007). "Panaceas and diversification of environmental policy". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (39), 15206-15211.
- BROMLEY, Daniel W. (1986). "Closing comments at the Conference on Common Property Resource Management". En *Proceedings of The Conference on Common Property Resource Management*, editado por el National Research Council. Washington: National Academies Press, 591-598.
- BRUNCKHORST, David J. (2000). *Bioregional Planning: Resource Management Beyond the New Millennium*. Amsterdam: Harwood Academic.
- BUCHANAN, James (1965). "An economic theory of clubs". *Economica* 32 (125): 1-14.
- CANADELL, Josep G., y Michael R. Raupach (2008). "Managing forests for climate change mitigation". *Science* 320 (5882): 1456-1457.
- CÁRDENAS, Juan-Camilo (2000). "How do groups solve local commons dilemmas? Lessons from Experimental Economics in The Field". *Environment, Development and Sustainability* 2: 305-322.
- CÁRDENAS, Juan-Camilo, John K. Stranlund y Cleve E. Willis (2000). "Local environmental control and institutional crowding-out". *World Development* 28 (10): 1719-1733.
- CASARI, Marco, y Charles R. Plott (2003). "Decentralized management of common property resources: Experiments with a centuries-old Institution". *Journal Of Economic Behavior and Organization* 51: 217-247.

- CAVES, Richard (1964). *American Industry: Structure, Conduct, Performance*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- CHHATRE, Ashwini, y Arun Agrawal (2008). “Forest commons and local enforcement”. *Proceedings of The National Academy of Sciences* 105 (36): 13286-13291.
- CHHATRE, Ashwini, y Arun Agrawal (2009). “Tradeoffs and synergies between carbon storage and livelihood benefits from forest commons”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (42): 17667-17670.
- CIRIACY-WANTRUP, Siegfried V., y Richard C. Bishop (1975). “‘Common property’ as a concept in natural resource policy”. *Natural Resources Journal* 15(4): 713-727.
- CLARK, Colin W. (2006). *The Worldwide Crisis in Fisheries: Economic Models and Human Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.
- COLEMAN, Eric (2009). “Institutional factors affecting ecological outcomes in forest management”. *Journal of Policy Analysis and Management* 28 (1): 122-146.
- COLEMAN, Eric, y Brian Steed (2009). “Monitoring and sanctioning in the commons: An application to forestry”. *Ecological Economics* 68 (7): 2106-2113.
- COMMONS, John R. ([1924] 1968). *Legal Foundations of Capitalism*. Madison: University of Wisconsin Press.
- COWARD, E. Walter (1980). *Irrigation and Agricultural Development in Asia*. Ithaca: Cornell University Press.
- COX, James, y Cary Deck (2005). “On the nature of reciprocal motives”. *Economic Inquiry* 43 (3): 623-635.
- COX, James, Klarita Sadiraj y Vjollca Sadiraj (2008). “Implications of trust, fear, and reciprocity for modeling economic behavior”. *Experimental Economics* 11 (1): 1-24.
- COX, Michael, Gwen Arnold y Sergio Villamayor-Tomás (2009). “A review and reassessment of design principles for community-based natural resource management”. Enviado a *Ecology and Society*.
- CRAWFORD, Sue E.S., y Elinor Ostrom (2005). “A grammar of institutions”. En *Understanding Institutional Diversity*, de Elinor Ostrom, 137-174.

- Princeton: Princeton University Press. Publicado originalmente en *American Political Science Review* 89 (3) (1995): 582-600.
- DEGNBOL, Poul, y Bonnie J. Mccay (2007). “Unintended and perverse consequences of ignoring linkages in fisheries systems”. *ICES Journal of Marine Science* 64(4): 793-797.
- DE OLIVEIRA, Angela, Rachel Croson y Catherine Eckel (2009). “Are preferences stable across domains? An experimental investigation of social preferences in the field”. *CBEES Working Paper* 2008-3. Dallas: University of Texas.
- DIETZ, Tom, Elinor Ostrom y Paul Stern (2003). “The struggle to govern the commons”. *Science* 302 (5652): 1907-1912.
- DUTTA, Prajit K. (1990). *Strategies and Games: Theories and Practice*. Cambridge: MIT Press.
- ECKEL, Catherine, y Philip J. Grossman (1996). “The relative price of fairness: Gender difference in a punishment game”. *Journal of Economic Behavior and Organization* 30: 143-158.
- EGGERTSSON, Thráinn (1990). *Economic Behavior and Institutions*. Nueva York: Cambridge University Press.
- ELSTER, Jon (1989). *Solomonic Judgements: Studies in the Limitations of Rationality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- FAYSSE, Nicolas (2005). “Coping with the tragedy of the commons: Game structure and design of rules”. *Journal of Economic Surveys* 19 (2): 239-267.
- FEHR, Ernst, y Simon Gächter (2002). “Altruistic punishment in humans”. *Nature* 415: 137-140.
- FEHR, Ernst, y Andreas Leibbrandt (2008). “Cooperativeness and impatience in the tragedy of the commons”. *IZA Discussion Paper* 3625. University of Zurich.
- FEHR, Ernst, y Klaus Schmidt (1999). “A theory of fairness, competition, and cooperation”. *Quarterly Journal of Economics* 114 (3): 817-868.
- FREY, Bruno S., y Felix Oberholzer-Gee (1997). “The cost of price incentives: An empirical analysis of motivation crowding-out”. *American Economic Review* 87 (4): 746-755.

- FRIESEMAN, H. Paul (1966). "The metropolis and the maze of local government". *Urban Affairs Review* 2: 68-90.
- FROHLICH, Norman, y Joe A. Oppenheimer (1992). *Choosing Justice: An Experimental Approach to Ethical Theory*. Los Angeles: University of California Press.
- GARDNER, Roy, Andrew Herr, Elinor Ostrom y James A. Walker (2000). "The power and limitations of proportional cutbacks in common-pool resources". *Journal of Development Economics* 62: 515-533.
- GHATE, Rucha, y Harini Nagendra (2005). "Role of monitoring in institutional performance: Forest management in Maharashtra, India". *Conservation and Society* 3 (2): 509-532.
- GIBSON, Clark, Krister Andersson, Elinor Ostrom y Sujai Shivakumar (2005). *The Samaritan's Dilemma: The Political Economy of Development Aid*. Nueva York: Oxford University Press.
- GIBSON, Clark, Margaret Mckean y Elinor Ostrom (editores) (2000). *People and Forests: Communities, Institutions, and Governance*. Cambridge: MIT Press.
- GIBSON, Clark, John Williams y Elinor Ostrom (2005). "Local enforcement and better forests". *World Development* 33 (2): 273-284.
- GIGERENZER, Gerdand, y Reinhard Selten (editores) (2001). *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge: MIT Press.
- GOFFMAN, Irving (1974). *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Cambridge: Harvard University Press.
- GORDON, H. Scott (1954). "The economic theory of a common-property resource: The fishery". *Journal of Political Economy* 62: 124-142.
- GULICK, Luther (1957). "Metropolitan organization". *Annals of The American Academy of Political and Social Science* 314: 57-65.
- HARDIN, Garrett (1968). "The tragedy of the commons". *Science* 162: 1243-1248.
- HAYES, Tanya (2006). "Parks, people, and forest protection: An institutional assessment of the effectiveness of protected areas". *World Development* 34 (12): 2064-2075.
- HENRICH, Joseph, Robert Boyd, Samuel Bowles, Colin Camerer, Ernst Fehr y Herbert Gintis (editores) (2004). *Foundations of Human Sociality*:

Economic Experiments and Ethnographic Evidence from Fifteen Small-Scale Societies. Oxford: Oxford University Press.

- HENRICH, Joseph, Richard McElreath, Abigail Barr, Jean Ensminger, Clark Barrett, Alexander Bolyanatz, Juan-Camilo Cárdenas, Michael Gurven, Edwina Gwako, Natalie Henrich *et al.* (2006). “Costly punishment across human societies”. *Science* 312: 1767-1770.
- HOBBS, Thomas ([1651] 1960). *Leviathan or the Matter, Forme and Power of a Commonwealth Ecclesiasticall and Civil*, editado por Michael Oakeshott. Oxford: Basil Blackwell.
- HOLT, Charles (2007). *Markets, Games, and Strategic Behavior*. Boston: Addison Wesley.
- ISAAC, R. Mark, y James Walker (1988). “Communication and free-riding behavior: The voluntary contribution mechanism”. *Economic Inquiry* 26 (4): 585-608.
- ISAAC, R. Mark, Kenneth Mccue y Charles R. Plott (1985). “Public goods provision in an experimental environment”. *Journal of Public Economics* 26 (1): 51-74.
- ISAAC, R. Mark, James Walker y Susan Thomas (1984). “Divergent evidence on free riding: An experimental examination of some possible explanations”. *Public Choice* 43(2): 113-149.
- ISAAC, R. Mark, James Walker y Arlington Williams (1994). “Group size and the voluntary provision of public goods: Experimental evidence utilizing large groups”. *Journal of Public Economics* 54 (1): 1-36.
- JAGER, Wander, y Marco Janssen (2002). “Using artificial agents to understand laboratory experiments of common-pool resources with real agents”. En *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi Agent Systems*, editado por Marco Janssen, 75-102. Cheltenham: Edward Elgar.
- JANSSEN, Marco A. (2008). “Evolution of cooperation in a one-shot Prisoner’s Dilemma based on recognition of trustworthy and untrustworthy agents”. *Journal of Economic Behavior and Organization* 65: 458-471.
- JOSHI, Neeraj N., Elinor Ostrom, Ganesh P. Shivakoti y Wai Fung Lam (2000). “Institutional opportunities and constraints in the perfor-

- mance of farmer-managed irrigation systems in Nepal”. *Asia-Pacific Journal of Rural Development* 10 (2): 67-92.
- KISER, Larry L., y Elinor Ostrom (1982). “The three worlds of action: A metatheoretical synthesis of institutional approaches”. En *Strategies of Political Inquiry*, editado por Elinor Ostrom, 179-222. Beverly Hills: Sage.
- KOESTLER, Arthur (1973). “The tree and the candle”. En *Unity through Diversity. Part I*, editado por William Gray y Nicholas D. Rizzo, 287-314. Nueva York: Gordon and Breach Science Publishers.
- LAM, Wai Fung (1998). *Governing Irrigation Systems in Nepal: Institutions, Infrastructure, and Collective Action*. Oakland: ICS Press.
- LEIBBRANDT, Andreas, Uri Gneezy y John List (2010). “Ode to the sea: The socioecological underpinnings of social norms”. Manuscrito inédito.
- MARSHALL, Graham R. (2008). “Nesting, subsidiarity, and community-based environmental governance beyond the local level”. *International Journal of the Commons* 2 (1): 75-97.
- MARWELL, Gerald, y Ruth Ames E. (1979). “Experiments on the provision of public goods I: Resources, interest, group size, and the free rider problem”. *American Journal of Sociology* 84: 1335-1360.
- MCCAY, Bonnie J., y James M. Acheson (1987). *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: University of Arizona Press.
- MCGINNIS, Michael (editor) (1999a). *Polycentric Governance and Development: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- MCGINNIS, Michael (editor) (1999b). *Polycentricity and Local Public Economies: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- MCGINNIS, Michael (editor) (2000). *Polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- MEINZEN-DICK, Ruth (2007). “Beyond panaceas in water institutions”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 15200-15206.

- NETTING, Robert Mcc (1972). "Of men and meadows: Strategies of Alpine land use". *Anthropological Quarterly* 45: 132-144.
- NORTH, Douglass C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Nueva York: Cambridge University Press.
- NORTH, Douglass C. (2005). *Understanding the Process of Institutional Change*. Princeton: Princeton University Press.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (1986). *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*. Washington: National Academies Press.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (2002). *The Drama of the Commons*, editado por Elinor Ostrom, Thomas Dietz, Nives Dolšak, Paul Stern, Susan Stonich y Elke Weber. Committee on the Human Dimensions of Global Change. Washington: National Academies Press.
- OAKERSON, Ronald J. (1986). "A model for the analysis of common property problems". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, del National Research Council, 13-30. Washington: National Academies Press.
- ONES, Umut, y Louis Putterman (2007). "The ecology of collective action: A public goods and sanctions experiment with controlled group formation". *Journal of Economic Behavior and Organization* 62: 495-521.
- ORBELL, John M., Alphonse van de Kragt y Robyn M. Dawes (1988). "Explaining Discussion-Induced Cooperation". *Journal of Personality and Social Psychology* 54 (5): 811-819.
- OSTROM, Elinor (1965). "Public entrepreneurship: a case study in ground water basin management". Ph. D. Dissertation. Los Angeles: University of California.
- OSTROM, Elinor (1986). "An agenda for the study of institutions". *Public Choice* 48 (1): 3-25.
- OSTROM, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Nueva York: Cambridge University Press.
- OSTROM, Elinor (1998). "A behavioral approach to the rational choice theory of collective action". *American Political Science Review* 92 (1): 1-22.

- OSTROM, Elinor (1999). "Coping with tragedies of the commons". *Annual Review of Political Science* 2: 493-535.
- OSTROM, Elinor (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press.
- OSTROM, Elinor (2007). "A diagnostic approach for going beyond panaceas". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (39): 15181-15187.
- OSTROM, Elinor (2008). "Developing a method for analyzing institutional change". En *Alternative Institutional Structures: Evolution and Impact*, editado por Sandra Batie y Nicholas Mercurio, 48-76. Nueva York: Routledge.
- OSTROM, Elinor (2009). "A general framework for analyzing the sustainability of social-ecological systems". *Science* 325 (5939): 419-422.
- OSTROM, Elinor, Arun Agrawal, William Blomquist, Edella Schlager y Shui Yan Tang (1989). *CPR Coding Manual*. Bloomington: Indiana University-Workshop in Political Theory and Policy Analysis.
- OSTROM, Elinor, y Xavier Basurto (en prensa). "Crafting analytical tools to study institutional change". *Journal of Institutional Economics*.
- OSTROM, Elinor, y Roy Gardner (1993). "Coping with asymmetries in the commons: Self-governing irrigation systems can work". *Journal of Economic Perspectives* 7 (4): 93-112.
- OSTROM, Elinor, Roy Gardner y James Walker (1994). *Rules, Games, and Common Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- OSTROM, Elinor, y Harini Nagendra (2006). "Insights on linking forests, trees, and people from the air, on the ground, and in the laboratory". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (51): 19224-19231.
- OSTROM, Elinor, y Roger Parks (1999). "Neither Gargantua nor the Land of Lilliputs: Conjectures on mixed systems of metropolitan organization". En *Polycentricity and Local Public Economies: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*, editado por Michael McGinnis, 284-305. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- OSTROM, Elinor, Roger Parks y Gordon P. Whitaker (1978). *Patterns of Metropolitan Policing*. Cambridge: Ballinger.

- OSTROM, Elinor, Larry Schroeder y Susan Wynne (1993). *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*. Boulder: Westview Press.
- OSTROM, Elinor, y James Walker (1991). "Communication in a commons: cooperation without external enforcement". En *Laboratory Research in Political Economy*, editado por Thomas T. Palfrey, 287-322. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- OSTROM, Elinor, James Walker y Roy Gardner (1992). "Covenants with and without a sword: Self-governance is possible". *American Political Science Review* 86 (2): 404-417.
- OSTROM, Vincent (1962). "The political economy of water development". *The American Economic Review* 52 (2): 450-458.
- OSTROM, Vincent (1975). "Language, theory and empirical research in policy analysis". *Policy Studies Journal* 3: 274-281.
- OSTROM, Vincent (2008). *The Intellectual Crisis in American Public Administration*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- OSTROM, Vincent, y Elinor Ostrom (1965). "A behavioral approach to the study of intergovernmental relations". *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 359: 137-146.
- OSTROM, Vincent, y Elinor Ostrom (1977). "Public goods and public choices". En *Alternatives for Delivering Public Services: Toward Improved Performance*, editado por Emanuel S. Savas, 7-49. Boulder: Westview Press.
- OSTROM, Vincent, Charles M. Tiebout y Robert Warren (1961). "The organization of government in metropolitan areas: A theoretical inquiry". *American Political Science Review* 55 (4): 831-842.
- PAAVOLA, Jouni, y Neil W. Adger (2005). "Institutional ecological economics". *Ecological Economics* 53 (3): 353-368.
- PAGDEE, Adcharaporn, Yeon-Su Kim y Peter J. Daugherty (2006). "What makes community forest management successful: A meta-study from community forests throughout the world". *Society and Natural Resources* 19 (1): 33-52.
- PFENNIG, David W., y Cris Ledón-Rettig (2009). "The flexible organism". *Science* 325: 268-269.

- POPPER, Karl R. (1961). *The Poverty of Historicism*. Nueva York: Harper & Row.
- POSNER, Richard (1975). "Economic analysis of law". En *Economic Foundation of Property Law*, editado por Bruce Ackerman. Boston: Little, Brown.
- POTEETE, Amy, y Elinor Ostrom (2004). "In pursuit of comparable concepts data about collective action". *Agricultural Systems* 82 (3): 215-232.
- POTEETE, Amy, Marco Janssen y Elinor Ostrom (2010). *Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice*. Princeton: Princeton University Press.
- REESON, Andrew F., y John G. Tisdell (2008). "Institutions, motivations and goods: An experimental test of motivational crowding". *Journal of Economic Behavior and Organization* 68 (1): 273-281.
- ROTHSTEIN, Bo (2005). *Social Traps and the Problem of Trust: Theories of Institutional Design*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RUDEL, Thomas K. (2008). "Meta-analyses of case studies: A method for studying regional and global environmental change". *Global Environmental Change* 18 (1): 18-25.
- SALLY, David (1995). "Conservation and cooperation in social dilemmas: An analysis of experiments from 1958 to 1992". *Rationality and Society* 7: 58-92.
- SAMUELSON, Paul (1954). "The pure theory of public expenditure". *Review of Economics and Statistics* 36: 387-389.
- SATZ, Debra, y John Ferejohn (1994). "Rational choice and social theory". *Journal of Philosophy* 91 (2): 71-87.
- SCHANK, Roger, y Robert Abelson (1977). *Scripts, Plans, Goals, and Understanding: An Inquiry in Human Knowledge Structures*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHELLING, Thomas (1960). *The Strategy of Conflict*. Oxford: Oxford University Press.
- SCHELLING, Thomas (1978). *Micromotives and Macrobehavior*. Nueva York: W.W. Norton.
- SCHELLING, Thomas (1984). *Choice and Consequence: Perspectives of an Errant Economist*. Cambridge: Harvard University Press.

- SCHLAGER, Edella (1990). "Model specification and policy analysis: the governance of coastal fisheries". Ph.D. Dissertation. Indiana University.
- SCHLAGER, Edella (1994). "Fishers' institutional responses to common-pool resource dilemmas". En *Rules, Games, and Common-Pool Resources*, editado por Elinor Ostrom, Roy Gardner y James Walker, 247-265. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- SCHLAGER, Edella, y William Blomquist (2008). *Embracing Watershed Politics*. Boulder: University Press of Colorado.
- SCHLAGER, Edella, y Elinor Ostrom (1992). "Property-rights regimes and natural resources: a conceptual analysis". *Land Economics* 68 (3): 249-262.
- SCOTT, Anthony (1955). "The fishery: The objectives of sole ownership". *Journal of Political Economy* 63: 116-124.
- SELTEN, Reinhard (1990). "Bounded rationality". *Journal of Institutional and Theoretical Politics* 146: 649-658.
- SEN, Amartya (1977). "Rational fools: A critique of the behavioral foundations of economic theory". *Philosophy and Public Affairs* 6 (4): 317-344.
- SEN, Amartya (2009). *The Idea of Justice*. Cambridge: Harvard University Press.
- SHIVAKOTI, Ganesh, y Elinor Ostrom (2002). *Improving Irrigation Governance and Management in Nepal*. Oakland: ICS Press.
- SIMON, Herbert (1955). "A behavioural model of rational choice". *Quarterly Journal of Economics* 69: 99-188.
- SIMON, Herbert (1981). "The sciences of the artificial". Cambridge: MIT Press.
- SIMON, Herbert (1995). "Near decomposability and complexity: How a mind resides in a brain". En *The Mind, the Brain, and Complex Adaptive Systems*, editado por Harold J. Morowitz y Jerome L. Singer, 25-44. Reading: Addison-Wesley.
- SIMON, Herbert (1999). "The potlatch between political science and economics". En *Competition and Cooperation: Conversations with Nobelists about Economics and Political Science*, editado por James Alt,

- Margaret Levi y Elinor Ostrom, 112-119. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- SMITH, Vernon (2003). "Constructivist and ecological rationality in economics". *American Economic Review* 93 (3): 465-508.
- SMITH, Vernon (2010). "Theory and experiment: What are the questions?". *Journal of Economic Behavior and Organization* 73: 3-15.
- SMITH, Vernon, y James Walker (1993). "Rewards, experience and decision costs in first price auctions". *Economic Inquiry* 31 (2): 237-245.
- STEWART, James (2009). "Cooperation when n is large: Evidence from the mining camps of the American West". *Journal of Economic Behavior and Organization* 69 (3): 213-235.
- SUGDEN, Richard (1986). *The Economics of Rights, Co-Operation, And Welfare*. Oxford: Basil Blackwell.
- TANG, Shui Yan (1992). *Institutions and Collective Action: Self-Governance in Irrigation*. San Francisco: ICS Press.
- TANG, Shui Yan (1994). "Institutions and performance in irrigation systems". En *Rules, Games, and Common-Pool Resources*, editado por Elinor Ostrom, Roy Gardner y James Walker, 225-245. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- TERBORGH, John (1999). *Requiem for Nature*. Washington: Island Press.
- TOONEN, Theo (2010). "Resilience in public administration: The work of Elinor and Vincent Ostrom from a public administration perspective". *Public Administration Review* 70 (2): 193-202.
- TRAWICK, Paul (2001). "Successfully governing the commons: Principles of social organization in an Andean irrigation system". *Human Ecology* 29 (1): 1-25.
- TUCKER, Catherine M. (2008). *Changing Forests: Collective Action, Common Property, and Coffee in Honduras*. Nueva York: Springer.
- UPHOFF, Norman, Priti Ramamurthy y Roy Steiner (1991). *Managing Irrigation: Analyzing and Improving the Performance of Bureaucracies*. Nueva Delhi: Sage India.
- WALKER, James, y Elinor Ostrom (2009). "Trust and reciprocity as foundations for cooperation". En *Whom Can We Trust? How Groups, Networks, and Institutions Make Trust Possible*, editado por Karen Cook,

- Margaret Levi y Russell Hardin, 91-124. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- WARREN, Roberto (1966). *Government of Metropolitan Regions: A Reappraisal of Fractionated Political Organization*. Davis: University of California-Institute of Governmental Affairs.
- WEBB, Edward, y Ganesh Shivakoti (editores) (2008). *Decentralization, Forests and Rural Communities: Policy Outcomes in South and Southeast Asia*. Nueva Delhi: Sage India.
- WEISSING, Franz, y Elinor Ostrom (1993). "Irrigation institutions and the games irrigators play: Rule enforcement on government and farmer-managed systems". En *Games in Hierarchies and Networks: Analytical and Empirical Approaches to the Study of Governance Institutions*, editado por Fritz Scharpf, 387-428. Frankfurt: Campus Verlag/Boulder: Westview Press.
- WESCHLER, Louis (1968). *Water Resources Management: The Orange County Experience*. California Government Series 14. Davis: University of California-Institute of Governmental Affairs.
- WILLIAMSON, Oliver (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Nueva York: Free Press.
- WILLIAMSON, Oliver (1986). "The economics of governance: Framework and implications". En *Economics as a Process*, editado por Richard N. Langlois. Nueva York: Cambridge University Press.
- WILSON, James (1990). "Fishing For knowledge". *Land Economics* 66, 12-29.
- WILSON, James, James Acheson, Mark Metcalfe y Peter Kleban (1994). *Chaos, Complexity, and Community Management of Fisheries*. *Marine Policy* 18: 291-305.
- WILSON, Woodrow (1885). *Congressional Government: A Study in American Politics*. Boston: Houghton Mifflin.
- WOLLENBERG, Eva, Leticia Merino, Arun Agrawal y Elinor Ostrom (2007). "Fourteen years of monitoring community-managed forests: Learning from IFRI's experience". *International Forestry Review* 9 (2): 670-684.
- YAMAGISHI, Toshio (1986). "The provision of a sanctioning system as a public good". *Journal of Personality and Social Psychology* 51 (1): 110-116.

YANDLE, Tracy (2007). "Understanding the consequence of property rights mismatches: A case study of New Zealand's marine resources". *Ecology and Society* 12 (2). Disponible en <<http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art27/>>.

YANDLE, Tracy, y Christopher Dewees (2003). "Privatizing the commons... twelve years later: Fischers' experiences with New Zealand's market-based fisheries management". En *The Commons in the New Millennium: Challenges and Adaptations*, editado por Nives Dolšak y Elinor Ostrom, 101-128. Cambridge: MIT Press.

NOTAS DE LA TRADUCTORA:

ⁱ En la traducción de diversos trabajos de Elinor Ostrom al español se ha vertido el término inglés *common-pool resources* como "recursos de uso común"; a pesar de que esta traducción no es del todo precisa y la expresión "recursos de acervo común" se acerca más al sentido de la expresión inglesa, decidí mantener la traducción "recursos de uso común" por resultar más accesible y por mantener consistencia con la traducción de los conceptos en distintos trabajos de esta autora.

ⁱⁱ Siglas en inglés de Institutional Analysis and Development (Análisis Institucional y de Desarrollo).

ⁱⁱⁱ *Cheap talk*, en el original en inglés.

^{iv} Desde la perspectiva de la racionalidad económica.

^v Siglas en inglés de Agent Based Model.

^{vi} Ver Elinor Ostrom (2011). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de propiedad colectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales/Fondo de Cultura Económica.

^{vii} Ostrom se refiere en esta frase al "dilema del prisionero".

^{viii} Aclaración de la traductora.

^{ix} Siglas en inglés de National Research Council.

^x En el texto, el sentido de "invertir" es invertir en la extracción del recurso.

^{xi} El tiempo pasado en el bosque se entiende aquí como indicador del volumen de las extracciones de recursos forestales.

^{xii} Siglas en inglés de Nepal Irrigation and Institutions.

^{xiii} Siglas en inglés de International Forestry Resources and Institutions Research Program.

^{xiv} "Estimación a ojo".

^{xv} Siglas del término inglés Marginal Per Capita Return.

^{xvi} "Not to be a sucker".

^{xvii} SES por las siglas de *social-ecological system*.

^{xviii} O de mayor escala.

^{xix} ITQ, por las siglas en inglés de Individual Transferable Quotas.