

Diseños complejos para manejos complejos*

Elinor Ostrom**

El propósito principal de este trabajo es demostrar que si la característica distintiva de los sistemas naturales que se busca manejar es la complejidad, entonces resulta esencial diseñar y proponer mecanismos de regulación y de gobierno igualmente complejos para esos sistemas. Sin un profundo interés en la creación de sistemas de gobierno complejos y anidados, el proceso mismo de intentar regular el comportamiento o el preservar la biodiversidad producirá la consecuencia trágica y no deseada de destruir la complejidad que se ha intentado proteger.

* Tomado de Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds.), 1995. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*. The Beijer International Institute y The World Bank. Washington, E.U.A. Páginas 33-46. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez.

La preocupación por la biodiversidad lo es también por la sustentabilidad de sistemas complejos en múltiples escalas de espacio y de tiempo. Buena parte de la literatura sobre biodiversidad reconoce la naturaleza global del acervo genético, y la consecuente necesidad de acuerdos institucionales internacionales para articular las preocupaciones que existen en todo el mundo sobre la preservación de la diversidad natural para las generaciones futuras. Sin embargo, y ya que muchos procesos biológicos se desarrollan a escalas muy pequeñas y resultan muy sensibles a los cambios de clima, de elevación, y en estructura e importancia de un nicho a otro, un excesivo énfasis en la necesidad de arreglos institucionales de gran escala puede conducir a la destrucción o al desaliento de dispositivos institucionales en escalas medianas o pequeñas. Es a estos niveles menores donde el conocimiento local sobre las complejas y muy específicas interacciones naturales y la preocupación sobre el capital natural, pueden aplicarse a la vida diaria (Jansson *et al.* 1994).

El propósito principal de este trabajo es demostrar que si la característica distintiva de los sistemas naturales que se busca manejar es la complejidad, entonces resulta esencial diseñar y proponer mecanismos de regulación y de gobierno igualmente complejos para esos sistemas. Sin un profundo interés en la creación de sistemas de gobierno complejos y anidados, el proceso mismo de intentar regular el comportamiento o el preservar la biodiversidad producirá la consecuencia trágica y no deseada de la destrucción de la complejidad que se ha intentado proteger (V. Ostrom 1991; V. Ostrom, Feeney y Picht 1993).

W. Ross Ashby, un eminente biólogo de antaño escribió un libro llamado *Design for a Brain: The Origin of Adaptive Behavior* (1960), en el que postulaba la "ley de la variedad requerida". Esta ley puede expresarse de la siguiente manera: cualquier sistema regulatorio requiere una variedad de acciones a realizar tan grande, como variedad de acciones exista en el sistema a regular. Traducido esto al discurso sobre el mantenimiento de la

biodiversidad, esta ley puede expresarse como sigue:

Cualquier sistema de manejo que se diseñe para regular sistemas biológicos complejos debe tener tanta variedad de acciones a realizar como las que existen en los sistemas a regular.

Esta orden puede sonar exagerada. Sin embargo, es importante tomarla realmente en serio. De otra manera, si continuamos dándole demasiada importancia a las unidades de manejo simples, de gran escala y centralizadas, que no tienen, y no pueden tener la capacidad de una variedad de respuestas (o los iniciativos para usar dichas capacidades) con las que pueden contar los sistemas de manejo complejos, policéntricos y estratificados, la meta del mantenimiento de los procesos biológicos complejos y a varias escalas es inalcanzable (Gadgil y Rao 1994).

Entre las instituciones que los seres humanos utilizan para producir bienes a futuro altamente codiciados se encuentran los mercados abiertos y competitivos. Los acuerdos de este tipo de mercados para producir bienes privados —aquellos que fácilmente excluyen a los que no participan, y cuyo consumo es sustractivo o competidor— tienen varias ventajas. Una de ellas es que crean incentivos para la innovación y para la creación de nuevas empresas. Aquellos que están atentos a las oportunidades que se presentan a muy diferentes escalas pueden ocupar nichos muy pequeños creando beneficios a terceros, y por tanto, a sí mismos. Bajo condiciones adecuadas, los mercados sanos se presentan como sistemas complejos, policéntricos y con una gran interacción entre individuos, de manera que se mejoran notablemente los niveles de productividad. Los esfuerzos por alcanzar los mismos niveles de productividad en sistemas con una dirección centralizada han fallado repetidamente, y de manera dramática.

Sin embargo, se sabe bien que los mercados no tienen un buen desempeño en relación con los bienes públicos donde la exclusión es difícil, y por tanto muy costosa (Ciriacy-Wandrop y Bishop

1975; Heal 1994; E. Ostrom, Gardner y Walker 1994). Si uno confiara exclusivamente en los mercados para el intercambio de bienes derivados de seres vivos, quedaría muy lejos de alcanzar la necesaria preservación de la diversidad genética (Perrings, Folke y Mäler 1992). Es más, resulta realmente difícil desarrollar derechos de propiedad para muchos de los aspectos que reviste la biodiversidad (McNeely 1988). En determinadas circunstancias, podríamos necesitar impedir que cualquier persona o entidad tuviera la posesión de elementos clave de los sistemas biológicos complejos. La propiedad total implica el control absoluto sobre el acceso y el uso de cierto recurso, y otorga la capacidad de preservarlo para un uso privado, para su venta, e incluso para su destrucción (Schlanger y Ostrom 1993). La posesión total de un recurso por alguna entidad, implica pues, tanto el derecho a destruir la biodiversidad, como la capacidad de protegerla.



Laura Jackson (1994), en un artículo muy importante, nos ofrece una visión profunda de lo que puede suceder cuando una gran corporación se vuelve la dueña única y absoluta de grandes extensiones de tierra. El desarrollo inicial de las actividades agropecuarias con fines comerciales puede continuar o puede ser abandonado, dependiendo de las oportunidades para maximizar ganancias transfiriendo las operaciones a otras regiones donde los costos de producción sean menores. Las grandes empresas agrícolas de capital privado, pro-

iedad de accionistas ausentistas y manejadas desde las oficinas centrales, difícilmente serán capaces de proteger la biodiversidad existente en un entorno ecológico particular. Por el contrario, los incentivos tienden a apoyar el monocultivo y el uso de insumos comerciales fácilmente disponibles, en

lugar de mezclas de varios productos agrícolas que dependen de técnicas agrícolas intensivas. Un análisis similar fue realizado por McNeely (1988).

En su trabajo, Jackson compara el nivel de biodiversidad que existe actualmente en Iowa bajo un sistema agrícola donde predominan las grandes granjas comerciales, con el nivel de biodiversidad existente en 1910, cuando el dominio era de las granjas familiares de menor tamaño. La superficie dedicada a la agricultura es prácticamente la misma en ambos períodos. La diferencia principal se encuentra en la complejidad del sistema socio-

económico. La diversidad biológica era mayor en una época donde un gran número de agricultores tenían intereses de largo plazo en las tierras que cultivaban. Jackson trabaja actualmente en la restauración de sistemas ecológicos complejos. Para ella, restauración no es una búsqueda del pasado, sino de un futuro mejor. Señalaré aquí la importancia de la restauración o de la creación de sistemas complejos e interrelacionados. Esto, en definitiva, no es volver al pasado sino, más bien, es un paso esencial para la creación de un futuro mejor.

MIRAR AL PASADO COMO BASE PARA VER EL FUTURO

Para avanzar hacia un futuro donde se preserven altos niveles de biodiversidad puede requerirse de una gran atención a los arreglos institucionales, donde los directamente involucrados hayan manejado de manera exitosa sistemas complejos durante largos periodos (McKean 1992). Muchos sistemas autogobernados y sustentables a lo largo del tiempo han sido estudiados en detalle por investigadores como Robert Netting, Thráinn Eggertsson, Daniel Bromley, Margaret McKean, Fikret Berkes, David Feeney y algunos otros. Los recursos manejados son muy diversos, pues van desde sistemas de irrigación hasta pesquerías de aguas interiores, o hasta tierras de pastoreo en montañas y bosques. La similitud más notable entre estos sistemas es la perseverancia total de estos sistemas de recursos e instituciones. Las instituciones podrán considerarse robustas y sustentables en tanto sus reglas hayan sido diseñadas y modificadas a lo largo del tiempo, de acuerdo con una serie de decisiones colectivas dentro de los lineamientos institucionales elegidos (Shepsle 1989). La mayoría de los ambientes estudiados son complejos, interdependientes y con una gran carga de incertidumbre, donde los individuos encaran continuamente serios incentivos para actuar de una forma oportunista. En mi libro *Governing the Commons* resalté el rompecabezas de cómo algunos individuos que utilizan estos sistemas logran mantenerlos durante largos periodos.

Las reglas específicas de uso varían notablemente de caso a caso. Debido a esto, la sustentabilidad de estos recursos y de las instituciones que los regulan no puede ser explicada por la presencia y ausencia de ciertas reglas particulares. Parte de la explicación que puede ofrecerse para entender la permanencia en el tiempo de estos sistemas es el hecho de que las reglas particulares difieren con cada caso. Al ser distintas, las reglas particulares toman en cuenta los atributos

específicos de los sistemas físicos circundantes, las distintas visiones culturales del mundo, y las relaciones económicas y políticas que existen en cada región. Sin reglas diferentes, los propietarios no podrían hacer uso de las ventajas que les otorgan las características positivas de un recurso, ni serían capaces de evitar los errores potenciales que podrían ocurrir en un lugar pero no en otros.

Un conjunto de siete principios de diseño parece caracterizar a las instituciones más robustas. Un octavo principio caracteriza a los casos mayores y más complejos. Por "principio de diseño" se entiende a un concepto utilizado de manera consciente o inconsciente por aquéllos que constituyen o reconstituyen una asociación continua de individuos alrededor de un principio general de organización. Discutamos ahora cada uno de estos principios.

LOS LÍMITES CLARAMENTE DEFINIDOS

Los individuos o grupos familiares con derecho a retirar cierta porción del acervo común y los límites del propio recurso están claramente definidos.

El definir los límites del recurso y a aquellos autorizados a utilizarlos puede verse como el "primer paso" de la organización colectiva. En tanto estos límites del recurso y/o aquéllos con derecho de apropiación del mismo permanezca sin definición, nadie sabe qué se está manejando, o quiénes están manejando el recurso. Si no se definen los límites del recurso y no se impide el acceso de "extraños", los usuarios locales enfrentan el riesgo de que cualquier beneficio que produzcan por medio de trabajo y esfuerzo sea escamoteado por otros que no han contribuido a esas tareas. En el mejor de los casos, aquellos que inviertan en el recurso no tendrán un beneficio tan alto como pensaron. En el peor de los escenarios, las acciones de los otros pueden llegar a destruir el recurso. Por tanto, para que cualquier propietario tenga el mínimo interés por coordinar los patrones de apropiación y de abastecimiento, el grupo de usufructuarios deberá ser capaz de excluir a los demás de los derechos de acceso y de apropiación. Si existe un número importante de usufructuarios potenciales, y si la de-

manda de unidades del recurso es alta, el potencial destructivo de todos los usuarios retirando libremente porciones del recurso podría elevar la tasa de descuento hasta un 100%. Mientras mayor sea la tasa de descuento, más cercano estará el dilema donde la estrategia dominante sea que todos los participantes sobreexploten el recurso.

CONGRUENCIA ENTRE LAS REGLAS DE APROPIACIÓN Y DE ABASTECIMIENTO Y LAS CONDICIONES LOCALES

Las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología, y/o las cantidades del recurso que se pueden utilizar están relacionadas con las condiciones locales y con las reglas de abastecimiento que demandan trabajo, materiales y/o dinero.

A menos que el número de individuos con autorización para hacer uso del recurso sea tan pequeño que sus patrones de cosecha no afecten de manera negativa las actividades de los otros, algunas de las reglas diseñadas por la comunidad tendrán que ver con cuánto, cuándo y cómo diferentes productos han de ser cosechados. Unas reglas de apropiación y de abastecimiento bien elaboradas ayudarán a la conservación de los recursos. Por otra parte, reglas uniformes establecidas para toda una nación, o para una región de grandes proporciones, difícilmente tomarán en cuenta los atributos específicos de un recurso que se utilizan en el diseño de las reglas de uso en una región determinada.

En los sistemas de irrigación que han persistido durante grandes periodos, por ejemplo, se usan reglas sutilmente diferentes en cada caso para determinar las cuotas de agua que permitan tanto la conservación del recurso como el mantenimiento de las actividades, pero en todas las situaciones, quienes reciben las mayores porciones de agua pagan también las tarifas más altas. Ningún grupo de reglas establecido para todos los sistemas de riego de una región podría satisfacer las necesidades de manejos de sistemas parecidos en lo general, pero claramente diferentes en los detalles más finos.

ACUERDOS DE ELECCIÓN COLECTIVA

La mayoría de los individuos que se ven afectados por las reglas de operación pueden participar en la modificación de las mismas.

Las instituciones para un manejo de recursos que usan este principio son más capaces de elaborar



reglas acordes con las circunstancias locales, ya que los individuos que interactúan directamente entre sí y con el medio, pueden modificar los lineamientos a lo largo del tiempo de manera que se adecúen a las características del lugar. Los propietarios que diseñen instituciones que se caractericen por los primeros tres principios ya mencionados (límites bien definidos, reglas adecuadas y

participación de todos los involucrados en las decisiones colectivas), serán capaces de presentar un conjunto de reglas y lineamientos adecuados en la medida que los costos asociados a cambios en los mismos permanezcan relativamente bajos.

Sin embargo, la existencia de reglamentos adecuados no asegura que los propietarios los respeten. Tampoco el hecho de que los propios dueños hayan sido los que diseñaron y acordaron inicialmente las reglas de operación explica de manera adecuada siglos de aceptación de las mismas por parte de individuos que no estuvieron en el acuerdo original. Es fácil comprometerse a seguir una serie de reglas *ex ante*, pero respetarla *ex post* es un logro notable, especialmente si tomamos en cuenta las enormes tentaciones que existen actualmente por romperlas.

El problema de lograr un cumplimiento de las reglas, sin importar su origen, es frecuentemente desechado por algunos analistas que depositan en autoridades externas todo el conocimiento y todo el poder para lograr dicho cumplimiento. En muchos casos de manejo de recursos a largo plazo no existe autoridad externa con una presencia suficiente para jugar papel alguno en el cumplimiento cotidiano de las reglas. Por lo tanto, la coacción externa no sirve para explicar los altos niveles que se observan en el cumplimiento de los reglamentos. En todos los casos de larga duración, la inversión activa en el monitoreo y en la sanción de las actividades es muy evidente. Esto nos lleva a considerar el cuarto y quinto principios de diseño.

SUPERVISIÓN

Los supervisores, quienes revisan las condiciones del recurso y el comportamiento de los dueños, pueden ser o no, los propios dueños. En caso de no serlo, el costo por sus servicios será pagado por los dueños del recurso.

SANCIONES GRADUALES

Los propietarios que violen las reglas operativas recibirán sanciones graduales, dependiendo de la seriedad y el contexto de la falta, por parte de los

demás propietarios, de los funcionarios designados por los propietarios o por ambos grupos.

En las instituciones de larga duración, el monitoreo y el castigo los realizan los propios participantes. Las primeras sanciones que se aplican en estos sistemas son sorprendentemente bajas. Incluso, a pesar de que frecuentemente se piensa que los participantes no dedican tiempo y esfuerzo a las tareas de supervisar y castigar el desempeño de los demás, existe suficiente evidencia que apunta a que sí lo hacen.

Para explicar la inversión en las actividades de supervisión y castigo que forman parte de estas instituciones de manejo de recursos, y que son en buena medida responsables de su fortaleza y de su capacidad de autogestión, Margaret Levi (1988: cap. 3) utilizó el término “cumplimiento casi voluntario” por primera vez, término que ha resultado de lo más útil. La autora usa este término para describir el comportamiento del contribuyente fiscal en un régimen donde casi todo el mundo paga sus impuestos. El pago de las obligaciones fiscales es *voluntario* en la medida que los individuos *eligen* hacerlo en muchas ocasiones donde no sufren ninguna presión coercitiva directa para cumplir con sus obligaciones. Por otro lado, el pago es “casi voluntario” en la medida en que los contribuyentes incumplidos son sujetos a coerción, si son identificados (Levi 1988: 52). La autora resalta la naturaleza contingente de un compromiso para cumplir con reglas en un escenario que se repite. Los principales actores están dispuestos a cumplir con un conjunto de reglas, señala Levi, cuando: a) se percibe que se logra el objetivo colectivo y b) cuando perciben que los demás también cumplen con sus compromisos. En la teoría de Levi, el cumplimiento de las reglas se logra usualmente a través de las acciones de un juez externo, aún cuando su teoría no excluye otras formas de hacer cumplir los acuerdos.

La presión externa suele ser poco importante para explicar el cumplimiento en la mayor parte de los casos donde se presenta un manejo comunitario y sostenible de los recursos naturales. Aque-

llos personajes externos a la comunidad que se encargan de vigilar el cumplimiento de la normatividad existente, difícilmente viajarán a las aldeas o poblados más remotos, a menos de que se trate de casos y circunstancias excepcionales. Por otro lado, los dueños de los recursos crearán sus propios sistemas para asegurar el cumplimiento de las normas para: a) desalentar a aquellos con intenciones de violar las reglas y, por tanto, b) asegurarle a quienes las han cumplido de manera casi voluntaria, que los demás también lo harán. Los Cree Chisasibi, por ejemplo, han inventado una serie muy compleja de reglas de ingreso y de autoridad relacionadas con los bancos de peces estuarinos y costeros de la Bahía de James, así como para el grupo de castores localizado en el interior de los límites de su territorio de caza. Fikret Berkes (1987) explica porqué se han mantenido por tan largo tiempo estos recursos y las reglas utilizadas para su manejo:

Los mecanismos sociales efectivos aseguran un respeto a las reglas que existen en virtud de un consenso al interior de la comunidad. Las personas que rompen esas reglas sufren no sólo la pérdida de los favores de los animales (asunto éste de la mayor importancia dentro de la ideología cazadora de los Cree), sino también de un des crédito social (Berkes 1987: 87).

Los costos de la vigilancia y el seguimiento del acatamiento de los compromisos adquiridos se mantienen relativamente bajos en muchos sistemas de larga duración como resultado de las reglas vigentes. Las reglas de rotación que se utilizan en sistemas de irrigación y en ciertas pesquerías de aguas interiores colocan a los dos actores más preocupados por ser engañados en contacto directo uno con el otro. De esta manera, el próximo usuario de un sistema de irrigación, por ejemplo, espera al lado del que lo precede en el uso de las instalaciones o equipos hasta que termina, de manera que no pierde nada de su tiempo. La presencia del primer personaje impide al segundo iniciar más temprano el riego, de la misma manera en que su pro-

pia presencia impide al primero terminar más tarde. La vigilancia es entonces, un producto secundario de las propias, y muy fuertes, motivaciones de los personajes para usar al máximo su turno en los sistemas de riego rotativo. El sistema de rotación en los sitios de pesca que se usa en Alanya (Berkes 1992), presenta las mismas características que permiten la vigilancia de los abusones a un bajo costo, gracias al interés de cada uno de los participantes por evitar ser engañados en un momento y en un lugar precisos. Muchas de las formas en que se organizan los equipos de trabajo en los *commons* (recursos de propiedad comunitaria) de las montañas de Japón y de Suiza, también tienen como resultado que la vigilancia se logra como un producto secundario lógico del propio uso de los recursos.

Los costos y beneficios de dicha vigilancia de una serie de reglas no son independientes del sistema de reglas elegido. Tampoco son iguales en los distintos escenarios o sistemas naturales. Cuando los usufructuarios de un recurso diseñan al menos una parte de las reglas que han de regular su comportamiento, pueden aprender de la experiencia las mejores formas para crear reglas que tengan mayores posibilidades de ser atendidas. Esto significa prestar atención a los costos de vigilancia y cumplimiento, y al mismo tiempo, prestar atención a los beneficios que obtienen quienes vigilan y cumplen con las reglas establecidas. Un beneficio “privado” que no suele ser tomado en cuenta, y que se obtiene por la vigilancia en el cumplimiento de las regulaciones, es la información que se logra y que puede ser de máxima utilidad si se requiere adoptar una estrategia de manera urgente. Si uno de los interesados que vigila el cumplimiento de los convenios entre todos los miembros de la comunidad detecta que uno de ellos ha roto las reglas, los beneficios derivados de este descubrimiento se comparten entre todos los que usan el recurso, al tiempo que le da una buena idea al “descubridor” de qué tanto cumplen con los convenios los demás miembros de la comunidad. Si el vigilante no encuentra a nadie que infrinja las reglas, se habría asumido de antema-

no que los costos privados existen sin beneficio alguno para el individuo o el grupo. Si la información sobre el grado de cumplimiento de las reglas no está disponible, entonces la persona que se dedique a verificar el cumplimiento obtiene una información muy valiosa.

Al supervisar el comportamiento de los demás, el usufructuario-vigilante confirma que nadie rompe las reglas, asume que nadie está siendo engañado. Por tanto, a esta persona le conviene seguir con su propio cumplimiento semivoluntario de las reglas. Por otro lado, si descubre a un infractor, podrá observar las circunstancias en las que sucede la infracción, y podrá participar en la decisión sobre el castigo apropiado y decidir sobre la conveniencia del propio cumplimiento. Si esta persona se encuentra a un infractor que usualmente cumple con las reglas, y que como consecuencia de la falta enfrenta castigos severos, se confirma lo sabido: que siempre habrá momentos y lugares donde aquéllos que cumplen usualmente las reglas sucumben a la tentación de romperlas.

Una verdadera amenaza para el cumplimiento casi voluntario aparece, sin embargo, si un propietario-vigilante descubre a una serie de individuos que rompen las reglas de manera constante. Si esto sucede, uno esperaría un aumento en las sanciones a los infractores en un esfuerzo por evitar infracciones futuras tanto de parte de los castigados, como de cualquier otro que pudiera sentirse tentado. En cualquier caso, el vigilante tiene la información al día en cuanto al cumplimiento y los castigos para basar sus decisiones en el cumplimiento personal.

Examinemos ahora la situación desde la perspectiva de alguien que rompe las reglas y es descubierto por un guardia local (que tarde o temprano lo acusará ante los otros) o por otro propietario (que seguramente también lo acusará). El ser aprehendido por un supervisor local cuando la tentación se ha vuelto demasiada tiene tres resultados: a) se impide que la infracción se vuelva continua y se genere un contrabando; b) indica a los infractores que pueden ser atrapados, aumentan-

do de esa forma los niveles de cumplimiento casi voluntario; y c) un castigo como una manera de valor añadido en forma de una sutil pérdida de reputación.

El cuarto y quinto principios de diseño, el seguimiento y las sanciones graduales, tienen entonces su lugar como parte de la configuración de los principios que trabajan conjuntamente para permitir a los usufructuarios hacer y rehacer instituciones robustas de manejo de recursos. Permítaseme resumir mis argumentos hasta aquí.

Cuando los usuarios-dueños de un recurso diseñan sus propias reglas de manejo (tercer principio) para ser implementadas por usuarios locales o que trabajan para ellos (cuarto principio), utilizando una serie de sanciones graduadas, dependiendo de la gravedad de la falta cometida (quinto principio), y que definan quién o quiénes tiene derecho para retirar parte del recurso (primer principio) y que funcionen de manera efectiva en el uso estricto de los recursos, tanto en tiempos como en montos, dadas las condiciones locales (segundo principio), los problemas de compromiso y seguimiento se resuelven de una manera interrelacionada. Los individuos que crean que un sistema de reglas resultará eficiente para producir los mayores beneficios, y que el cumplimiento y seguimiento generales, incluidos los propios, lo protegerán de ser engañados, estarán más dispuestos a aceptar un acuerdo en el que se comprometan a seguir los lineamientos establecidos en todo momento, a excepción quizás, de las emergencias más apremiantes. Esto siempre y cuando los demás actúen de manera similar. Una vez que los usuarios del recurso hayan alcanzado ese compromiso, tendrán razones para vigilar el comportamiento de los demás, al menos de vez en cuando, para tener la certeza del cumplimiento. Estos compromisos y la mutua vigilancia entre los usuarios refuerza la aplicación de las reglas, especialmente en los casos donde éstas logran, además, reducir los costos del propio seguimiento.

LOS MECANISMOS PARA LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Los propietarios y sus autoridades tienen un acceso rápido a una serie de instancias locales, que a bajo costo, les permiten resolver los conflictos generados entre los dueños, o entre los dueños y las autoridades.

En el campo, la aplicación de la leyes implica necesariamente, cierto grado de discrecionalidad que puede traducirse en conflictos. Incluso reglas tan sencillas como “cada usuario de los sistemas de riego deberá dedicar el trabajo de un día suyo o de algún trabajador, para ayudar en la limpieza de los canales antes de que inicie la temporada de riego” puede ser interpretada de maneras distintas. ¿Qué tipo de hombre hace el trabajo promedio en un día de labores? ¿Se cumple con esta regla al enviar a un niño de menos de 10 años, o a un anciano de más de 70 para realizar un trabajo físico muy pesado? ¿Limpiar la parte del canal inmediatamente adyacente al terreno propio puede considerarse como parte de un trabajo comunal? Para las personas que estén buscando la forma de evadir las reglas colectivas siempre habrá formas de “interpretarlas” de manera que se cumpla con ellas realizando el menor esfuerzo. Incluso las personas bien dispuestas a cumplir con los lineamientos pueden cometer errores. ¿Qué pasa si alguien olvida el día que debe dedicar a estas labores y no se aparece? O ¿qué pasa si el único trabajador adecuado para la faena se encuentra enfermo ese preciso día o no se le puede localizar?

Si las personas han de seguir ciertas reglas durante largos períodos deben existir algunos mecanismos para la discusión y la resolución de lo que se considera una falta y lo que no, para lograr la permanencia de todo el sistema. Si se permite que ciertos individuos se aprovechen de los demás con el envío de trabajadores menos aptos para la realización de las labores en común, los otros se sentirán unos tontos si mandan a los trabajadores más fuertes, cuyo trabajo podría dedicarse a labores más redituables en términos personales. Con el tiempo, sólo los niños y los ancianos serán enviados a estos trabajos comunales

que requieren hombres fuertes, y el sistema se colapsará. Por otro lado, si las personas honestas que cometen un error no encuentran las formas para enmendarlos, las reglas parecerán injustas y el grado de aceptación de las mismas se verá mermado.

A pesar de que la existencia de mecanismos para la resolución de las controversias no asegura la capacidad de los usuarios para mantener el sistema a lo largo del tiempo, resulta difícil imaginar cómo un sistema complejo de reglas se pueda mantener sin este tipo de mecanismos. En los casos descritos anteriormente, estos mecanismos suelen ser informales y son los líderes quienes funcionan como los encargados principales de las resoluciones.

UN MÍNIMO RECONOCIMIENTO AL DERECHO A ORGANIZARSE

El derecho de los usuarios para diseñar sus propias instituciones no debe verse amenazado por las autoridades gubernamentales externas. Los usuarios frecuentemente diseñan sus propias reglas sin haber creado jurisdicciones gubernamentales formales para este propósito. En muchas pesquerías de aguas interiores, los pescadores crean una serie de reglas amplias sobre qué tipo de equipo de pesca puede ser usado, dónde y por quién. Mientras las autoridades externas otorguen un mínimo reconocimiento a estas formas de organización y les den legitimidad, los propios pescadores serán capaces de hacer cumplir las reglas. Por el contrario, si los funcionarios gubernamentales asumen que sólo ellos puede hacer este tipo de reglas, se vuelve muy complicado para los dueños del recurso mantener las instituciones de autogobierno a largo plazo. En el momento que se quiera romper con las reglas internas, el interesado puede acudir a las autoridades gubernamentales y socavar las reglas locales.

Audum-Sandberg (1993a, 1993b) hace un análisis muy claro de lo que sucede cuando los individuos de comunidades que han utilizado un mismo acervo de recursos comunes por siglos *no tienen* una autoridad reconocida para la creación de sus

propias reglas. Las reglas formales para el manejo de los bienes comunes del norte noruego fueron establecidas en el siglo XI, y permanecieron sin cambios hasta 1993. Representan “más de 1,000 años de una tradición oral y de una Ley Común establecida” (Sandberg 1993b: 14). Estas reglas, sin embargo, sólo señalaban derechos generales y no reconocían ninguna responsabilidad para la autoridad local. Ya que la mayoría de los bienes comunes, y en especial aquellos del norte del país se veían como los “bienes comunales del Rey”, era claro que sólo él tenía la capacidad de crear o cambiar las leyes.

A través de un largo proceso, iniciado con la Reforma Protestante y acelerada alrededor de 1750, se llegó a la idea dentro del gobierno de que todas las tierras y montañas en el norte del país que no eran de propiedad privada eran de propiedad estatal (Sandberg 1993b: 19). Los esfuerzos gubernamentales para racionalizar el acceso a los bosques, zonas de pastoreo, pesquerías y otros recursos comunes a aquéllos dedicados de tiempo completo a su explotación ha tenido el doble, y no deseado, efecto disruptivo sobre las formas de vida en el norte de Noruega, donde la mayor parte de las personas se dedican o dedicaban a más de una actividad económica, trabajando parcialmente como granjeros, pescadores, leñadores y/o ganaderos. El cambio de ese modo sostenible de vida a un sistema moderno que incluye una fuerte dependencia de los pagos para lograr la especialización en la agricultura, la pesca o la cría de renos, posiblemente no fue prevista por nadie. Sin embargo, ahora la base social y económica se ha debilitado tanto para lograr que la simple asignación de una autoridad local para la creación de reglas no funcione para la resolución de los conflictos mayores.¹

¹ Merlo (1989) nos narra con detalle y tristeza un esfuerzo similar en Italia por destruir las instituciones locales comunales, sólo para encontrar que las consecuencias no previstas de ese esfuerzo llevaron a un intento por restablecer las capacidades comunales par la toma de decisiones.

EMPRESAS ANILLADAS

La apropiación, el aprovisionamiento, el seguimiento, el cumplimiento, las resolución de controversias y las actividades de gobierno se organizan en varios niveles de empresas anilladas.

En los sistemas más grandes resulta muy complicado diseñar reglas para todos los aspectos de la provisión y la apropiación en un solo nivel de organización. Las reglas adecuadas para la distribución del agua entre las tres ramas principales de un sistema de irrigación, por ejemplo, pueden no ser las adecuadas para la asignación del líquido a lo largo de un mismo canal de distribución. Consecuentemente, en aquellos sistemas de autogobierno para un bien común y que duran largos períodos, las organizaciones más pequeñas tienden a ser incluidas o anilladas en organizaciones mayores. No es inusual encontrar, por ejemplo, un gran sistema de irrigación controlado por los granjeros con cinco niveles de organización, cada uno con su conjunto particular de reglas (Yoder 1994). En los Alpes suizos, por ejemplo, las decisiones operativas cotidianas han sido tomadas por las comunidades, mientras que las unidades de gobierno de un tamaño mayor tienen la responsabilidad de vigilar el desempeño local a través de cuidadosas visitas periódicas (Glaser 1987). En los Alpes italianos, las unidades más pequeñas durante la Edad Media fueron las comunidades familiares, que eran un grupo de familias que de manera colectiva poseían y cuidaban sus tierras que bastaban para cubrir sus necesidades. “Después, estas comunidades familiares se agrupaban en unidades mayores, que a su vez se agrupaban en federaciones, que podían ser de primer grado (generalmente, esta federación comprendía un valle) o de segundo grado (con un conjunto de valles)” (Merlo 1989: 8).

LA BÚSQUEDA DE UN FUTURO CON NIVELES SOSTENIBLES DE BIODIVERSIDAD: ALGUNAS CONCLUSIONES E IMPLICACIONES POLÍTICAS

¿De qué manera son importantes estos principios de diseño para las decisiones políticas que se ha-

brán de tomar para fomentar la sostenibilidad de los recursos naturales? Lo que uno aprende de un análisis serio de las experiencias es que los usuarios locales son buenos administradores de sistemas en pequeña escala para el manejo de los recursos por varias razones. Por tanto, los usuarios locales han de ser incluidos desde el inicio del diseño de las futuras políticas relativas a la biodiversidad. Una razón importante para ello es la inmensa variedad de condiciones ambientales (la lluvia, el tipo de suelos, la hidrología, la temperatura, altitud, y las escalas ecológicas tanto animales como



vegetales, por ejemplo) que existe dentro de la mayoría de las comunidades. Algunos recursos se encuentran cerca de poblaciones urbanas o de alguna carretera importante, mientras que otras se localizan en zonas inaccesibles. Los usuarios que manejan sus propios recursos conocen bien los aspectos específicos de la ecología local y pueden idear las reglas para esas circunstancias particulares. Dada cierta variabilidad ambiental, los sistemas que regulan el acceso a los recursos, su uso, la distribución de los beneficios y la relación costo-beneficio en esas condiciones, pueden no funcionar tan bien si el ambiente cambia. Si muchas unidades semiautónomas locales se incluyen en un esfuerzo regulatorio, la mayor parte de las reglas de acceso y cosecha podrán encajar bien con las condiciones ambientales locales. Los esfuerzos para instauración de una legislación nacional que establezca una serie de reglamentos uniformes y detallados para todo un país tienen

muchas probabilidades de dejar fuera muchos de los nichos ecológicos en mayor riesgo.

Una segunda razón para el posible fortalecimiento de las organizaciones locales que enfrentan problemas de pérdida de biodiversidad, es que el beneficio que los usuarios locales pueden obtener de un cuidado cercano de sus recursos es

potencialmente mayor cuando se toman en cuenta de manera adecuada los flujos de beneficios futuros. Sólo cuando los usuarios tienen una tenencia relativamente segura de la mayor parte de los recursos que los rodean, adoptarán una tasa

de descuento lo suficientemente baja para que los beneficios futuros adquieran un peso considerable. Al mismo tiempo, los costos de vigilar y castigar a los que violen los acuerdos son más bajos a nivel local que si se hacen a nivel nacional. Estas ventajas aparecen, sin embargo, sólo cuando los usuarios locales tienen la suficiente certeza de que serán ellos quienes reciban los beneficios al largo plazo de sus propias inversiones una vez que se internalizan los costos y los beneficios.²

² Una vasta literatura sobre las consecuencias de la imposición de estatus legales por parte de unidades de gobierno mayores con respecto a la conservación de los bosques en la India muestra, de manera consistente, los resultados adversos de estos esfuerzos (véase en particular Blakie, Harris y Pain, 1992; Gadgil y Guha 1992 y Jodha 1992).

A pesar del consenso sobre el potencial de la buena organización local para manejar los recursos bióticos en escalas pequeñas y medianas, es un hecho que los participantes locales no se involucran de manera homogénea en los procesos de organización y manejo de recursos, incluso si cuentan con una autoridad formal. Algunas organizaciones potenciales jamás llegan a formarse. Otras sólo logran sobrevivir períodos cortos. En un mundo altamente volátil, algunos se organizan de manera más adecuada y toman mejores decisiones que otros. Otras organizaciones son dominadas por la élite local que desvía los recursos de la comunidad para lograr sus propios objetivos a expensas de los demás (Arora 1994). En algunos casos, los recursos locales pueden ser completamente destruidos antes de que se tomen acciones a ese mismo nivel para evitarlo. Estas acciones pueden llegar muy tarde.

Otras organizaciones poseen un conocimiento científico inadecuado que complementa su conocimiento tradicional. El tomar decisiones de inversiones sobre ciertos recursos que requieren largos períodos para madurar (de 2 a 75 años para muchas especies de árboles), se vuelve una tarea altamente sofisticada sin importar si la realizan campesinos apenas letrados o corredores de bolsa de Wall Street. La obtención de un conocimiento y una información científica suficientes para entender la retroalimentación de los mecanismos que operan en ecosistemas complejos resulta muy difícil, aún si los recursos no son extremadamente escasos. Las organizaciones locales que operan solas usualmente no obtienen acceso al tipo de información necesaria para un manejo sostenible.

Por tanto, la visión romántica de que cualquier cosa a nivel local se hace mejor que al nivel nacional o incluso global, no resulta útil como base para un esfuerzo a largo plazo para conservar la biodiversidad. Cualquier grupo u organización se enfrenta con una serie de problemas si intenta manejar o administrar sistemas complejos de recursos donde se incluyan muchas especies y/o

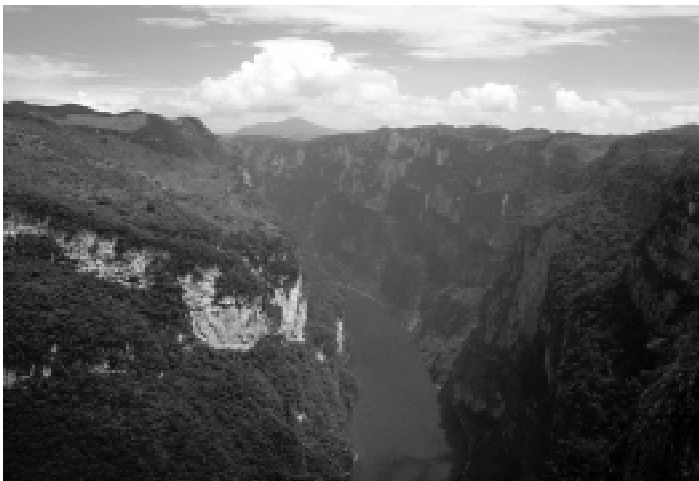
productos, cuyos tiempos de maduración, y por tanto de generación de beneficios, sean variables. La dependencia exclusiva de organizaciones pequeñas para el manejo de los recursos naturales no resulta una forma eficiente de regulación cuando los recursos tienen ciclos de muy distinta duración. Más aún, sin cierta redundancia en las capacidades reguladoras, no se hace un seguimiento del éxito o las fallas al nivel local, como tampoco se toman las acciones necesarias para cubrir las fallas en ese mismo nivel. Las instituciones anilladas podrían ayudar al otorgar la redundancia requerida.

Una visión igualmente romántica es la de que "siendo el problema global, la solución es internacional" (Task Force on Global Biodiversity 1989: 4). Mientras que los románticos locales suponen que los pueblos indígenas son conservacionistas por naturaleza, los idealistas internacionales asumen que los acuerdos internacionales se aplican de manera casi automática y tienden a funcionar bien. Poner toda la fe en las organizaciones de mayor tamaño no protege a las generaciones futuras de los errores de las mismas en la búsqueda de patrones de uso sostenible. Y, si las unidades a gran escala destruyen la viabilidad de las de menor escala, entonces las fallas de las organizaciones internacionales tendrán consecuencias mucho mayores que las fallas de las organizaciones locales.

No se trata de que un nivel culpe a otro como forma para la toma de decisiones. Por el contrario, el problema es el desarrollo de arreglos institucionales a varios niveles que mejoren las posibilidades de que los incentivos individuales lleven a los participantes hacia usos sustentables de la biodiversidad, en vez de usos imprudentes. Dada la diversidad de escalas biológicas involucradas, la ley de Ashby referente a los requisitos de variedad, recomienda una serie de arreglos institucionales en diversas escalas. Una clave para entender cómo elaborar arreglos institucionales anidados en varios niveles es el análisis de la forma en que las acciones tomadas a un nivel cambian los incentivos de los actores en otro.

Una amenaza para la sostenibilidad a largo plazo de las instituciones locales, por ejemplo, es la disponibilidad de gran cantidad de fondos otorgados por autoridades externas que aparecen como “dinero fácil”. Estos fondos pueden socavar la capacidad de las instituciones locales para mantenerse a largo plazo.

El problema de volver a las instituciones locales dependientes de los financiamientos externos no se limita al fondeo de las agencias de ayuda internacional. Sieber (1981) revisa algunos de los efectos negativos creados por la política interna de los Estados Unidos. El supuesto



“Nuevo Federalismo” de las reformas de Nixon buscaba un aumento en la autonomía de las unidades locales y el fortalecimiento general del sistema federal. Un estudio de Hudson (1980) revela que esta política tuvo el efecto contrario en algunas ciudades como El Paso, Texas. “El Paso es ahora más dependiente en términos políticos y económicos de los fondos federales de lo que era antes del Nuevo Federalismo, y la autonomía local se ha reducido de manera considerable” (p. 900).

Cuando grandes cantidades de recursos externos reemplazan los generados localmente, la conexión financiera entre provisión y uso se pierde. Las personas que “usan el dinero de otros” son pocas veces tan prudentes como lo son cuando gastan los recursos propios y de sus vecinos. Se pueden diseñar instituciones para lidiar con las tentaciones para ser menos cuidadosos con los dineros externos, pero requieren de grandes y complicados esfuerzos que raramente son utilizados por los donadores o por los gobiernos nacionales.

Que esos fondos sean invertidos directamente en el esfuerzo para el que fueron destinados, o que sean desviados para el uso personal de los políticos o contratistas dependerá del profesionalismo de los involucrados así como de los mecanismos de seguimiento y evaluación de los programas fi-

nciados. Cuando los propios usuarios se involucran en la administración de ciertas actividades cuyos fondos han sido generados en su mayoría de manera local, se logra un funcionamiento muy eficiente que reduce los costos del seguimiento y de la asignación de los recursos. Cuando se opta por contra-

tistas o figuras financieras ajenas, se requiere de auditorías muy costosas, muy difíciles de lograr. Consecuentemente, un monto considerable de los recursos se desvía para propósitos muy distintos a los iniciales.

Más aún, el diseño de los proyectos se orienta más a lograr la aprobación de las entidades que habrán de financiar las nuevas propuestas que a la búsqueda de sistemas que resuelvan los problemas de los usuarios presentes y futuros. Para convencer a los políticos que una buena porción del presupuesto nacional se debe dedicar a apoyar un nuevo proyecto, los promotores buscan diseñar proyectos que resulten “políticamente atractivos”. Si lo que se busca es lograr la aprobación de agencias internacionales para el financiamiento de grandes proyectos ambientales a través de préstamos o de donaciones, los criterios de evaluación que usen esas agencias se vuelve un factor de la mayor importancia en el diseño de las iniciativas. Los proyectos propuestos por ingenieros, que carecen de experiencia como granjeros o

como analistas institucionales, se orientan normalmente a la búsqueda del apoyo político o del financiamiento internacional. Esta orientación no lleva al desarrollo de proyectos que den servicio a un mayor número de usuarios de una mejor manera, o que promuevan las inversiones de los usuarios a largo plazo. Se pueden encontrar ineficiencias casi en cada fase de estos proyectos. Al mismo tiempo, estos procesos ineficientes generan grandes ganancias para quienes tienen buenas relaciones políticas y un fuerte apoyo de parte del gobierno.

Los procesos que fomentan la búsqueda de fuentes externas de financiamiento dificultan la creación con base en las instituciones y el conocimiento indígenas y/o locales (Gadgil, Berkes y Folke 1993). Una parte central del mensaje en la petición de recursos es que han fallado los intentos locales. Enormes cantidades de recursos financieros y de conocimientos externos se requieren para lograr el “desarrollo” o para “salvar la biodiversidad.” Esto puede crear un círculo vicioso. Si aquellos que trabajan a nivel local piden continuamente fondos, los que laboran a nivel nacional sienten la necesidad (o tienen la excusa) de ejercer una mayor influencia sobre los procesos locales. En cuanto los funcionarios del centro comienzan a financiar y a tomar un papel más activo, los que se mueven a nivel local pueden ser desplazados, acelerando así los procesos de centralismo.

Todos los tipos de comportamiento oportunista se refuerzan en vez de ser desmotivados, con la disponibilidad de grandes fondos para subsidiar la puesta en operación de proyectos a gran escala. Los arreglos corruptos entre los funcionarios y los contratistas privados son una forma notable y ampliamente conocida de oportunismo. La búsqueda de beneficios no merecidos, así como la falta de confianza entre los ciudadanos, son también males endémicos. Es más, las ganancias potenciales que pueden lograrse en los sitios de caza subsidiados o en las reservas, estimulan los esfuerzos para influenciar a los tomadores de deci-

siones sobre cómo y en dónde deben localizarse los proyectos. Los políticos, por su parte, ganan apoyo con ciertas decisiones estratégicas relativas a quién debe recibir las ganancias económicas creadas de manera artificial.

Por lo tanto, y aceptando que las unidades de gobierno a gran escala son parte importante de una mezcla compleja de unidades de manejo, si estas unidades llegan a dominar en la toma de decisiones a través de grandes financiamientos para actividades, o para la imposición de ciertas formas u estrategias, la efectividad de las organizaciones locales disminuye dramáticamente. Por otro lado, la *ausencia* de arreglos institucionales a gran escala puede convertirse en una amenaza para la supervivencia de la biodiversidad como la presencia de preeminentes instancias gubernamentales de gran escala. Conseguir información confiable sobre los efectos de uso de cada uno de los sistemas y de las condiciones de los recursos es una actividad esencial para la sostenibilidad a largo plazo. Si todas las comunidades locales tuvieran que desarrollar su propio conocimiento científico acerca de su entorno, muy pocas tendrían los recursos para lograrlo.

Permítaseme utilizar como ejemplo del papel central de las unidades mayores el papel que el Servicio Geológico de los Estados Unidos ha desempeñado en el desarrollo de instituciones locales más eficientes para el manejo del agua subterránea en ese país. Lo que es importante señalar es que el Servicio Geológico no construye obras de ingeniería, ni hace otra labor que obtener y poner a la disposición del público en general, información relativa a las estructuras geológicas e hidrológicas dentro de los Estados Unidos. Cuando un grupo de usuarios quiere conocer mejor las condiciones de su cuenca, pueden pedirle al Servicio Geológico que realice un estudio en el área, que será parcialmente pagado por los productores de agua. El resto del costo del estudio es absorbido por el propio Servicio. La información obtenida en el estudio estará, por tanto, disponible para todas las partes interesadas (ver Blomquist 1992).

El Servicio Geológico emplea a un cuerpo de profesionales del más alto nivel que utilizan las técnicas más modernas para determinar las estructuras y las condiciones de las cuencas subterráneas. Así, los usuarios obtienen la mejor información disponible de una agencia que no busca apoyar ningún proyecto futuro en particular. Muchos países, entre ellos la India, que tienen grandes y a veces dominantes oficinas estatales, *no* tienen agencias para ofrecer una información de alta calidad para el público en general, sobre el estado de los recursos y de las consecuencias de sus posibles usos. Los recientes esfuerzos para abrir la exploración de las corrientes de agua subterránea en la India podrían llevar a la destrucción masiva de las cuencas subterráneas en vez de crear una base firme para un crecimiento sostenido a largo plazo.

La ausencia de instancias de gran alcance, justas y baratas para resolver los conflictos que sobrepasen los límites de una comunidad, es otra amenaza para la creación de un sistema de gobierno viable y estratificado. Todos los grupos enfrentan conflictos internos o con otros grupos, lo que puede destruir la confianza fundamental y la reciprocidad sobre la cual se basa, en buena medida, una gobernabilidad efectiva. Si los mecanismos de resolución de conflictos son o muy caros o resultan tan parciales que la mayor parte de las comunidades no los usan, los conflictos pueden crecer y destruir incluso a las instituciones locales más fuertes.

Una lección importante para el futuro que se obtiene del estudio del pasado, es la importancia de las instancias locales en la mezcla de instituciones responsables de la conservación de la diversidad biológica al largo plazo. Es la diversidad institucional la que ha ayudado, en muchos casos, a la protección de la diversidad biológica en el pasado. Esta variedad genera una gama de respuestas políticas que pueden comenzar a lidiar con la enorme cantidad de acciones necesarias para manejar de manera eficiente los sistemas biológicos complejos. Sin dicha diversidad, es casi impo-

sible imaginar un sólo arreglo institucional lo suficientemente complejo para obtener el conocimiento científico y la información local necesarios para responder de manera adecuada a los sistemas ecológicos cambiantes a lo largo de grandes periodos.

Mientras que las instituciones de pequeña escala no representan una solución total, son parte necesaria de los sistemas anillados de gobierno requeridos para el futuro. Y mientras no exista una receta para crear instituciones locales eficientes, los principios de diseño tendrán que obtenerse del estudio de aquéllas con una historia larga y exitosa en el mantenimiento de sistemas complejos de recursos en periodos largos. Estos principios podrían formar parte de las enseñanzas de los programas extensionistas. Las asociaciones de unidades locales pueden crearse para aprender unas acerca de otras, y sobre los éxitos y errores de cada una. Las instituciones de gran escala son también necesarias como parte de un sistema efectivo de gobierno, pero tampoco son una solución, tomadas de manera única. Y si estas instituciones generan incentivos para la destrucción de las unidades inferiores de manejo, sus actividades podrían llegar a minar la viabilidad futura de los sistemas de manejo.

BIBLIOGRAFÍA

- Arora, D. 1994. "From State Regulation to People's Participation: Case of Forest Management in India." *Economic and Political Weekly* (Marzo): 691-98.
- Ashby, W. Ross. 1960. *Design for a Brain: The Origin of Adaptive Behavior*. New York: Wiley.
- Berkes, F. 1987. "Common Property Resource Management and Cree Indian Fisheries in Subarctic Canada." En G. McCay y J. Acheson, eds. *The Question of the Commons*. Tucson: University of Arizona Press, pp. 66-91.
- _____, 1992. "Success and Failure in Marine Coastal Fisheries of Turkey." En D. W. Bromley et al., eds. *Making the Commons Work: Theory, Practice, and Policy*. San Francisco: ICS Press, pp. 161-82.
- Blaikie, P., J. Harriss y A. Pain. 1992. "The Management and Use of Common-Property

- Resources in Tamil Nadu, India." En D. W. Bromley *et al.*, eds. *Making the Commons Work: Theory, Practice, and Policy*. San Francisco: ICS Press, pp. 247-64.
- Blomquist, W. 1992. *Dividing the Waters: Governing Groundwater in Southern California*. San Francisco: ICS Press.
- Ciriacy-Wantrup, S. V. y R.C. Bishop. 1975. "Common Property as a Concept in Natural Resources Policy." *Natural Resources Journal* 15(4) (Oct.): 713-29.
- Gadgil, M., F. Berkes y C. Folke. 1993. "Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation." *Ambio* 22(2-3): 151-56.
- Gadgil, M. y R. Guha. 1992. *This Fissured Land: An Ecological History of India*. New Delhi: Oxford University Press.
- Gadgil, M., and P. R. Seshagiri Rao. 1994. "On Designing a System of Positive Incentives to Conserve Biodiversity for the Ecosystem People of India." Trabajo presentado en el Workshop on Design Principles. Beijer Institute, Stocolmo, Suecia, 27-28 de agosto.
- Glaser (Picht), C. 1987. "Common Property Regimes in Swiss Alpine Meadows." Trabajo presentado en la Conference on Advances in Comparative Institutional Analysis. Inter-University Center of Postgraduate Studies, Dubrovnik, Yugoslavia, 19-23 de octubre.
- Heal, G. 1994. "Markets and Biodiversity." Trabajo presentado en la Conference on Biological Diversity: Exploring the Complexities, University of Arizona, Tucson, Marzo.
- Hudson, W.E. 1980. "The New Federalism Paradox." *Policy Studies Journal* 8: 900-906.
- Jackson, L. 1994. "How Can Land User Practices Facilitate the Maintenance of Biological Diversity? What Is the Role of Ecological Restoration?" Trabajo presentado en la Conference on Biological Diversity: Exploring the Complexities, University of Arizona, Tucson, March.
- Jansson, A., M. Hammer, C. Folke y R. Constanza. 1994. *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability*. Washington, D.C.: Island Press.
- Jodha, N. S. 1992. "Rural Common Property Resources: the Missing Dimension of Development Strategies." Discussion Paper No. 169. Washington, D.C.: World Bank.
- Levi, M. 1988. *Of Rule and Revenue*. Berkeley: University of California Press.
- McKean, M. 1992. "Success on the Commons: a Comparative Examination of Institutions for Common Property Resource Management." *Journal of Theoretical Politics* 4(3) (July): 247-82.
- McNeely, Jeffrey A. 1988. *Economics and Biological Diversity: Developing and Using Economic Incentives to Conserve Biological Resources*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza: World Conservation Union (IUCN).
- Merlo, M. 1989. "The Experience of the Village Communities in the North-Eastern Italian Alps." In M. Merlo *et al.*, eds. *Collective Forest Land Tenure and Rural Development in Italy*, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, pp. 1-54.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, E., R. Gardner y J. Walker. 1994. *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ostrom, V. 1991. *The Meaning of American Federalism: Constituting a Self-Governing Society*. San Francisco: ICS Press.
- Ostrom, V., D. Feeny y H. Picht, eds. 1993. *Rethinking Institutional Analysis and Development: Issues, Alternatives, and Choices*. 2a. ed. San Francisco: ICS Press.
- Perrings, C., C. Folke, and K. Maler. 1992. "The Ecology and Economics of Biodiversity Loss: the Research Agenda." *Ambio* 21:201-211.
- Sandberg, A. 1993a. "The Analytical Importance of Property Rights to Northern Resources." Working Paper, Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana University, Bloomington.
- _____, 1993b. "Entrenchment of State Property Rights to Northern Forests, Berries and Pastures." Trabajo presentado en la Miniconference on Institutional Analysis and Development, Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana University, Bloomington, 11-13 de diciembre.
- Schlager, E. y E. Ostrom. 1993, "Property-Rights Regimens and Coastal Fisheries: An Empirical Analysis." En T. L. Anderson y R.T. Simmons, eds., *The Political Economy of Customs and Culture: Informal Solutions to the Commons Problem*. Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield, pp. 13-41.
- Shepsle, K.A. 1989. "Studying Institutions: Some Lessons from the Rational Choice Approach." *Journal of Theoretical Politics* 1:131-49.
- Sieber, S.D. 1981 *Fatal Remedies: The Ironies of Social Intervention*. New York: Plenum Press.
- Task Force on Global Biodiversity, Committee on International Science, 1989. *Loss of Biological Diversity: A Global Crisis Requiring International Solutions*. Washington, D.C.: National Science Board.
- Yorder, R. 1994. *Locally Managed Irrigation Systems*. Colombo, Sri Lanka. International Irrigation Management Institute.