Sostenibilidad de los bienes comunes

John M. Anderies and Marco A. Janssen

center for behavior, institutions and the environment

ASU Arizona State University

PUBLICADO POR CENTER FOR BEHAVIOR, INSTITUTIONS AND THE ENVIRONMENT
ARIZONA STATE UNIVERSITY, ECA 307, 1031 S. PALM WALK, TEMPE, AZ 85281
HTTP://SUSTAININGTHECOMMONS.ASU.EDU

Copyright © 2013 by John M. Anderies and Marco A. Janssen.
Version 2.0 (April 2016)

Exepto cuando se indica lo contrario, este libro y sus contenidos están autorizados bajo licencia de **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License** (la "licencia").

Bajo esta licencia está permitido copiar, distribuir, y transmitir este trabajo bajo las siguientes condiciones:

- Debe dar crédito del trabajo de la manera especificada por los autores (pero no de ninguna manera que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licencia). (Atribución)
- No se puede usar este trabajo con fines comerciales. (No Comercial)
- No se puede alterar, transformar o construir sobre este trabajo. (No Trabajos Derivados)

Se puede obtener una copia de la Licencia en http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0.

A la memoria de Elinor Ostrom

Prefacio

En octubre de 2009, el comité del Nobel anunció que la politóloga Elinor Ostrom recibiría el Premio Nobel de Ciencias Económicas, junto con el economista Oliver Williamson, “por su análisis de la gobernanza económica, especialmente de los bienes comunes.” Muchas personas nunca habían oído hablar de Elinor Ostrom. De hecho, muchos economistas, entre ellos el columnista del New York Times y el premio Nobel Paul Krugman, no estaban familiarizados con su trabajo. Algunas personas señalaron que la victoria de Ostrom en el Premio Nobel fue aún más polémica que la del presidente Barack Obama al obtener el Premio Nobel de la Paz ese año. ¿De qué se trataba la controversia y por qué los descubrimientos de Ostrom justificaban un Premio Nobel?

El trabajo de Ostrom mostró que un enfoque convencional en economía para el estudio del manejo de recursos compartidos (por ejemplo, infraestructura pública, bienes comunes) era incompleto. El enfoque convencional supone que cuando las personas comparten un recurso, como las aguas subterráneas, los peces o un bosque, todos actúan en su propio interés, lo que lleva a la recolección excesiva del recurso compartido. La única forma de evitar esta llamada “tragedia de los bienes comunes” [1] era establecer derechos de propiedad privada o gravar el uso del recurso compartido.

En una serie de estudios realizados durante varias décadas con muchos colegas de todo el mundo, Ostrom mostró que las personas son capaces de auto-organizarse y gobernar con éxito los recursos compartidos. Su análisis proporciona una visión de las condiciones bajo las cuales el autogobierno es posible. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para el desarrollo de políticas y pueden ayudar a explicar la ineficacia de muchas políticas y regímenes de gobernanza.

El Premio Nobel de Ostrom no sólo fue polémico debido a la naturaleza de su investigación. También fue la primera mujer en ganar el Premio Nobel de Ciencias Económicas. Todos sus títulos oficiales eran en Ciencias Políticas, aunque tenía también títulos en Economía. Su trabajo se publicó en revistas de primer nivel, pero no era muy conocida entre los economistas tradicionales. De hecho, Ostrom trabajó en muchas disciplinas, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para abordar cuestiones relacionadas con la gobernanza de los recursos que afecta a las personas más vulnerables del mundo.

El marco teórico que desarrolló a lo largo de su carrera es aplicable al estudio de la gobernanza de los recursos compartidos en muchos contextos diferentes, incluyendo los "bienes digitales", la atención a la salud y la educación. Su Premio Nobel aumentó la atención que esta línea de trabajo recibió de otros académicos y se la incluyó en una lista de las 100 personas más influyentes del mundo por Time Magazine en 2012, justo antes de su muerte el 12 de junio de 2012.

Este libro de texto presentará el marco teórico, los conceptos y las aplicaciones principales de la obra de Elinor Ostrom y sus colegas y está destinado a una audiencia de pregrado. Debido a nuestra creencia en la importancia del trabajo de Ostrom y un deseo de compartirlo con una audiencia más amplia, en 2007 comenzamos un curso sobre la acción colectiva y los bienes comunes en la Universidad Estatal de Arizona (Arizona State University). Inicialmente hicimos uso del libro clásico de Ostrom *El Gobierno de los Bienes Comunes*, pero ese libro no se escribió para dirigirlo a una audiencia estudiantil. Por otra parte, nuevos conocimientos han surgido desde la publicación de El Gobierno de los Bienes Comunes en 1990. Por tanto, decidimos escribir nuestro propio libro de texto, que hemos estado utilizando desde la primavera de 2012.

[1] Nota, los recursos compartidos son frecuentemente denominados erróneamente "los comunes". De hecho, los çomunes"no se refieren a un recurso, sino a un tipo de régimen de gobierno empleado en la Europa medieval. Desafortunadamente, este uso erróneo ha persistido en la literatura y ahora el término çomunes"se utiliza para referirse a algún tipo de recurso compartido sobre el cual no existe un régimen de gobernanza -es decir, el recurso es .ªcceso abierto". En este libro usamos el término Çomunes.en este sentido.

Trabajamos con "Lin", como ella prefería que se le llamara, desde el año 2000 hasta su muerte. Colaboramos en varios proyectos enfocados en la gobernanza de los bienes comunes, especialmente en cuestiones relacionadas con la robustez. Desde el inicio de su carrera en 1965, Lin fue profesora en la Universidad de Indiana y, a partir de 2006, fue profesora de investigación a tiempo parcial en la Universidad Estatal de Arizona para colaborar en lo que ahora se denomina Centro de Comportamiento, Instituciones y el Medio Ambiente (Center for Behavior, Institutions and the Environment), el cual dirigimos. Lin Ostrom también dio varias conferencias invitadas en el curso para el cual desarrollamos este libro.

Este libro está dirigido a estudiantes interesados en estudios relacionados con los desafíos de la sostenibilidad. Para ilustrar los conceptos introducidos en el libro, usaremos ejemplos principalmente de la sostenibilidad, pero incluiremos varios temas cotidianos para fomentar la comprensión intuitiva. En un curso basado en este libro, aprenderás sobre las instituciones-las reglas y normas que guían las interacciones entre nosotros y los entornos que nos sostienen. Estas reglas y normas van desde las reglas de tráfico, las reglas en los deportes y regulaciones sobre cuándo y dónde se puede consumir alcohol hasta reglas constitucionales que estipulan cuántos impuestos hay que pagar y quién puede convertirse en presidente. Las reglas y las normas nos ayudan a orientarnos hacia resultados cooperativos de los llamados problemas de acción colectiva. Si nos basamos únicamente en contribuciones voluntarias para hacer algo, es posible que no obtengamos los mejores resultados. Pero la investigación también demuestra que las tácticas coercitivas para obligar a la gente a cumplir con reglas estrictas tampoco llevan necesariamente a buenos resultados. ¿Qué combinación de “palos y zanahorias” es necesaria para resolver con éxito problemas de acción colectiva difíciles tales como el gobierno de recursos compartidos o, como se puede ver en la literatura, conseguir la "sostenibilidad de los bienes comunes¿

No existe una fórmula simple para determinar el mejor conjunto de reglas. Desafortunadamente, el contexto importa, así que cada situación es diferente. No obstante, podemos ampliar nuestro conocimiento de cómo el contexto nos ayuda a interpretar diferentes situaciones y cómo abordarlas de manera más efectiva. Con este libro nos familiarizaremos con un marco para estudiar las normas y reglas necesarias para resolver problemas de acción colectiva con el fin de mantener los comunes. También vamos a considerar cómo evaluar el éxito de las reglas, para quién son las reglas, y quién puede elaborar las reglas. Observamos que las formas en las que la gente puede crear y ajustar reglas y normas afecta al éxito de esas reglas. Discutiremos qué ideas podemos derivar de una comprensión profunda de las reglas y normas que pueden ser útiles para encontrar soluciones a los desafíos de la sostenibilidad.

Este libro se basa en el trabajo de Elinor Ostrom, particularmente en el libro de 1990 El Gobierno de los Bienes Comunes y el libro de 2005 *Comprender la Diversidad Institucional*. La forma en que se presentan los contenidos se basa en nuestra práctica educativa en un curso de licenciatura en la Universidad Estatal de Arizona. Hemos incluido muchos ejemplos contemporáneos de instituciones y bienes comunes que no formaban parte de las publicaciones originales de Ostrom, pero que ayudan a explicar y aclarar los conceptos. Proporcionar muchos ejemplos diferentes también ilustra la amplia aplicabilidad del trabajo de Ostrom más allá de sus principales aplicaciones en el área del manejo de los recursos naturales.

A la hora de decidir la forma de publicar este libro, consideramos varias opciones diferentes y finalmente decidimos darlo gratuitamente como una contribución al conocimiento común. Nos gustaría conocer tu opinión de este libro. En la dirección de internet sustainingthecommons.asu.edu tenemos un blog en el que publicamos ejemplos relevantes sobre diferentes bienes comunes que hemos encontrado en nuestra investigación. Déjenos/Déjanos saber si encuentras algunos ejemplos interesantes.

Quisiéramos agradecer a nuestros estudiantes y becarios que participaron en las clases donde utilizamos versiones previas de este libro por proporcionar comentarios muy válidos. También queremos agradecer a Jennifer Fraser por su cuidadosa edición, Nathan Rollins por su ayuda en el proceso de publicación, y la National Science Foundation por el apoyo financiero. Cuando empezamos a trabajar en este proyecto Lin era parte de él. Ella estaba muy contenta con el primer borrador que escribimos en abril de 2012. Su fallecimiento nos motivó aún más a continuar con este proyecto. Por tanto, dedicamos este libro de texto a la memoria de nuestra mentora y amiga Lin Ostrom.

Índice general

Prefacio v

I Antecedentes Teóricos

1 ¿Por qué estudiar los bienes comunes? 3

1.1 ¿Por qué estudiar los bienes comunes? 3
1.2 La Tragedia 5
1.3 El pasto comunal de Hardin 8
1.4 La tragedia no es inevitable 9
1.5 Organización del libro 11
1.6 Reflexiones críticas 12
1.7 Para pensar 12
1.8 Referencias 12

2 Definiendo Instituciones 15

2.1 Descripción General 15
2.2 Diversidad Institucional 16
2.3 ¿Cómo analizar instituciones? 18
2.4 Arenas de acción y análisis institucional 19
2.5 Contexto de la arena de acción 23
2.6 Reflexiones críticas 26
2.7 Para pensar 26
2.8 Referencias 26

3 Arenas de Acción y Situaciones de Acción 27
3.1 Arenas de acción 28
3.2 Los componentes básicos de las situaciones de acción 31
3.2.1 Participantes 31
3.2.2 Posiciones 33
3.2.3 Resultados potenciales 35
3.2.4 Acciones 36
3.2.5 Control 37
3.2.6 Información acerca de la situación de acción 37
3.2.7 Costos y beneficios 37
3.2.8 Conectando situaciones de acción 38
3.2.9 Resultados 40
3.3 Reflexiones críticas 40
3.4 Para pensar 40
3.5 Referencias 41

4 Dilemas sociales 43
4.1 Introducción 43
4.2 El dilema del prisionero 44
4.3 Los dilemas sociales como una situación de acción 46
4.4 Juegos de coordinación 46
4.5 Una tipología de los bienes 48
4.6 Reflexiones críticas 51
4.7 Para pensar 51
4.8 Referencias 51

II Casos De Estudio

5 Gobernabilidad del Agua 55
5.1 Introducción 55
5.2 Escasez de Agua 59
5.3 Abundancia de Agua 61
5.4 Distribución del agua: Riego 63
5.5 Contaminación del agua 65
5.6 Reflexiones críticas 67
5.7 Para pensar 67
5.8 Referencias 67

6 Aprovechamiento de los Bienes Comunes 69
6.1 Introducción 69
6.2 Animales domesticados 70
6.3 Animales salvajes 73
6.4 Bosques 76
6.5 Reflexiones críticas 77
6.6 Para pensar 77
6.7 Referencias 77

7 Principios de Diseño para la Sostenibilidad de los Comunes 79
7.1 Introducción 79
7.2 Principios de diseño institucional 80
7.3 Ejemplos de principios de diseño 81
7.3.1 Límites claramente definidos 81
7.3.2 Equivalencia proporcional entre beneficios y costos 81
7.3.3 Acuerdos de elección colectiva 82
7.3.4 Monitoreo/Monitorización 82
7.3.5 Sanciones graduales 83
7.3.6 Mecanismos de resolución de conflictos 83
7.3.7 Reconocimiento mínimo de derechos 84
7.3.8 Organismos anidados 84
7.4 Usando los principios de diseño en la práctica 85
7.5 Amenazas para el uso sustentible de los bienes comunes 86
7.5.1 Cambios exógenos rápidos 86
7.5.2 Fallos de traducción 86
7.5.3 Pensar el modelo 86
7.5.4 Corrupción y búsqueda de rentas 87
7.5.5 Falta de instituciones de apoyo a escala amplia 87
7.6 Reflexiones críticas 87
7.7 Para pensar 87
7.8 Referencias 87

III Comportamiento Humano

8 Dilemas Sociales en el Laboratorio 91
8.1 Experimentos en las ciencias sociales 91
8.2 El juego de confianza 92

8.3 Cómo toma decisiones la gente 94
8.4 Juegos del ultimátum y del dictador 96
8.5 Llevando el laboratorio al campo 98
8.6 Reflexiones críticas 99
8.7 Para pensar 100
8.8 Referencias 101

9 Autogobierno en el laboratorio 103
9.1 Introducción 103
9.2 Situaciones de acción en los bienes comunes 103
9.3 Cambiando la situación de acción del recurso común 108
9.3.1 Comunicación 108
9.3.2 Sanción costosa 109
9.4 Experimentos de RC en el campo 110
9.5 Experimentos de RC más dinámicos 110
9.6 Situaciones de acción en los bienes públicos 112
9.7 Comunicación y sanción costosa 115
9.8 Reflexiones críticas 115
9.9 Para pensar 115
9.10 Referencias 116

IV Reglas del Juego

10 Clasificando las Reglas 119
10.1 Introducción 119
10.2 Cómo clasificar las reglas 120
10.3 Los siete tipos de reglas en detalle 123
10.3.1 Reglas de posición en ciertas posiciones 123
10.3.2 Reglas de límites 124
10.3.3 Reglas de elección 124
10.3.4 Reglas de agregación 125
10.3.5 Reglas de información 126
10.3.6 Reglas de pagos 126
10.3.7 Reglas de alcance 127
10.4 Condiciones por defecto 128
10.5 Reflexiones críticas 128
10.6 Para pensar 129

10.7 Referencias 129

11 Reglas, Normas y Estrategias Compartidas 131

11.1 Introducción 131

11.2 Los componentes de la sintaxis 135

11.2.1 ATRIBUTOS 135

11.2.2 DEÓNTICA 136

11.2.3 OBJETIVO 137

11.2.4 CONDICIONES 137

11.2.5 DE LO CONTRARIO 138

11.3 ¿Cómo utilizar la gramática de las instituciones? 139

11.4 Reflexiones críticas 140

11.5 Para pensar 140

11.6 Referencias 140

V UNA PERSPECTIVA DEL SISTEMA

12 Bucles de Realimentación y Estabilidad de Sistemas . 143

12.1 Introducción 144

12.2 Resiliencia 146

12.3 Puntos de inflexión 149

12.4 Gestión del comportamiento y dinámica de los sistemas 151

12.5 Resiliencia, robustez y sostenibilidad 153

12.6 Reflexiones críticas 153

12.7 Para pensar 153

12.8 Referencias 154

13 Sistemas Acoplados de Infraestructuras 155

13.1 Introducción 155

13.2 Tipos de infraestructura 156

13.2.1 Infraestructura material 156

13.2.2 Infraestructura inmaterial 157

13.2.3 Infraestructura natural 157

13.2.4 Infraestructura humana 157

13.2.5 Infraestructura social 158

13.3 Acción colectiva e infraestructura 158

13.4 Sistemas acoplados de infraestructura 159

13.5 Robustez de los sistemas acoplados de infraestructura 161
13.6 Reflexiones críticas 164
13.7 Para pensar 164
13.8 Referencias 164

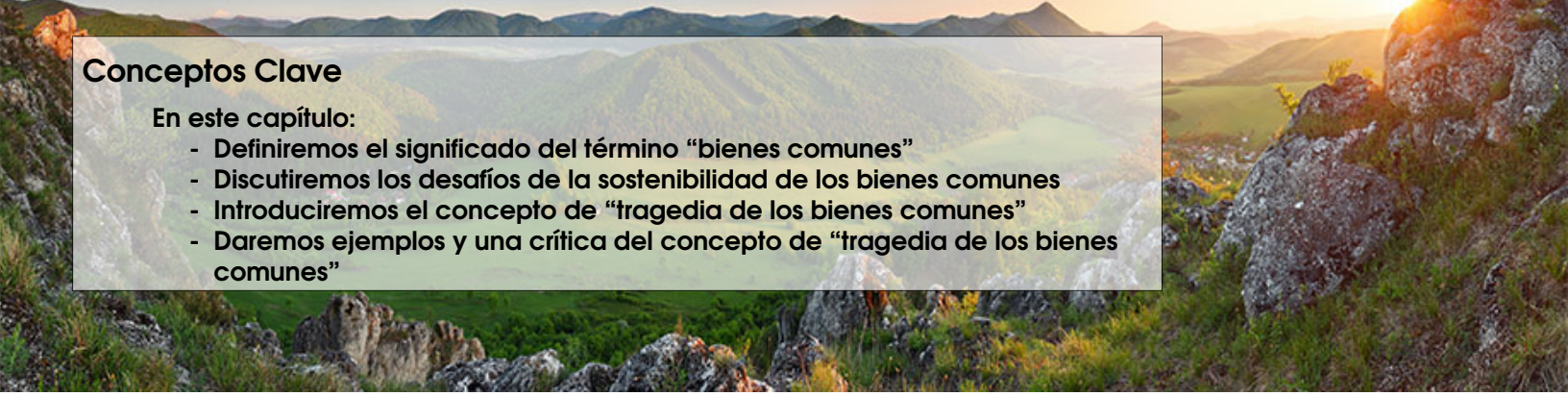
14 ¿Pensar Globalmente, Actuar Localmente? 165
14.1 Introducción 165
14.2 El marco del ADI y la gobernanza a gran escala 167
14.3 Gobernanza policéntrica 167
14.4 Cambio climático global 168
14.5 Reflexiones críticas 170
14.6 Para pensar 170
14.7 Referencias 170

15 Retos Futuros 171
15.1 ¿Qué hemos aprendido? 171
15.2 ¿Por qué hay aún tantos problemas de gobernabilidad? 174
15.3 Concluyendo 176
15.4 Reflexiones críticas 177
15.5 Para pensar 177
15.6 Referencias 177

16 Créditos 179

Parte I

Antecedentes Teóricos



Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Definiremos el significado del término "bienes comunes"**
- **Discutiremos los desafíos de la sostenibilidad de los bienes comunes**
- **Introduciremos el concepto de "tragedia de los bienes comunes"**
- **Daremos ejemplos y una crítica del concepto de "tragedia de los bienes comunes"**

1 — ¿Por qué estudiar los bienes comunes?

La infraestructura en los Estados Unidos recibe una calificación de D+

De acuerdo a la prestigiosa Sociedad Estadounidense de Ingeniería Civil (ASCE, por sus siglas en inglés), las carreteras, presas, sistemas de agua, aeropuertos y otras infraestructuras se encuentran en mal estado. En su evaluación de 2013, la ASCE dio a la infraestructura de los Estados Unidos una calificación de D+. Los diques y vías de navegación en el interior del país se encuentran especialmente en mal estado, ya que ambos recibieron una calificación de D-.

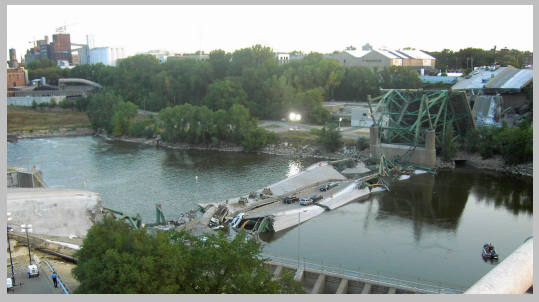


Figura 1.1: Durante la hora punta de la noche del 1 de agosto de 2007, el puente del río Mississippi de la carretera interestatal I-35W se derrumbó matando a 13 personas. La inspección federal había clasificado al puente como estructuralmente deficiente, al igual que cerca de otros 70,000 puentes en los Estados Unidos.

¿Qué tendrían que hacer los Estados Unidos para obtener una mejor calificación con respecto al estado de su infraestructura? La respuesta es que necesitarían invertir fuertemente en su infraestructura. De hecho, la ASCE sugiere que se necesita invertir 3.6 billones de dólares para el 2020 para que la infraestructura de los Estados Unidos llegue a buenos estándares.

Las recientes tragedias causadas por los huracanes Katrina y Sandy ilustran la importancia de invertir en el mantenimiento de las infraestructuras, así como las consecuencias de no hacerlo. Es responsabilidad de la sociedad en los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal y local) juzgar cuánto invertir en la infraestructura que todos compartimos (ya sea aumentando los impuestos o reorientando el gasto) y si reducir los impuestos, dando más recursos a individuos a gastar como mejor les parezca. ¿Podrán los individuos invertir voluntariamente en la construcción y mantenimiento de infraestructura crítica?

Para mayor información sobre el estado de la infraestructura de los Estados Unidos y sus desafíos futuro, visita la página www.infrastructurereportcard.org.

1.1 ¿Por qué estudiar los bienes comunes?

El significado original del término "bienes comunes" proviene de la manera en que las comunidades manejaban tierras compartidas en la Europa medieval. Estas tierras compartidas no eran propiedad de un solo individuo, sino que se "mantenían en común", he ahí de donde proviene el término "bienes comunes". Junto con estas tierras compartidas, también había un conjunto de reglas

claras desarrolladas por las comunidades mismas sobre cómo se usarían estas tierras. Técnicamente, el término “bienes comunes” se refiere así a la tierra y a las reglas para gobernar su uso. Con el tiempo, el término “bienes comunes” ha adquirido varios significados. En general, puede utilizarse para referirse a un amplio conjunto de recursos, naturales y culturales, que son compartidos por muchas personas. Ejemplos de recursos que se consideran “bienes comunes” incluyen bosques, pesquerías o recursos de aguas subterráneas que son accesibles a los miembros de la comunidad. El término clave aquí es “compartido”. Los bosques, por ejemplo, no necesitan ser compartidos –hay muchos ejemplos de bosques privados. Por lo tanto, en el término “bienes comunes”, como es utilizado frecuentemente hoy en día, está implícito que no hay derechos establecidos de propiedad sobre el recurso. Es decir, el recurso es de “acceso abierto”. Esto ligeramente se aparta del significado original y, desafortunadamente, ha causado cierta confusión, como veremos más adelante. Otros ejemplos de bienes comunes que el lector encontrará en la vida cotidiana incluyen software de código libre, Wikipedia, vías públicas y educación pública. A lo largo de este libro, usaremos el término “bienes comunes” para referirnos a un recurso o conjunto de recursos sobre los cuales no se han establecido derechos de propiedad privada.

Independientemente de cómo se manejen, estos ejemplos demuestran que los tipos de recursos que pueden definirse como “bienes comunes” son esenciales para nuestra sociedad. Los compartimos, los heredamos de las generaciones anteriores y los creamos para las generaciones futuras. Por lo tanto, los bienes comunes son cruciales para nuestra riqueza y felicidad.

¿Por qué nos interesa estudiar los bienes comunes? En este capítulo explicaremos que existe un gran desafío asociado al mantenimiento de los bienes comunes. Debido a la falta de reglas de uso que sean claras y de mecanismos para monitorear/monitorizar y hacer cumplir esas reglas, algunos bienes comunes se encuentran sobreexplotados. Algunos ejemplos son los pescadores que pescan en aguas internacionales, los agricultores que bombean agua subterránea o los usuarios de películas que usan el ancho de banda limitado de una conexión a Internet comunitaria, lo que reduce la disponibilidad de datos para otros usuarios. ¿Cómo podemos asegurar de que los bienes comunes se usen de manera sabia y justa? ¿Quién debe regular el uso de los bienes comunes? ¿Quién debe hacer las reglas? En las tierras comunes originales de la Europa medieval, la respuesta a estas preguntas era clara: la comunidad que mantenía la tierra en común hizo las reglas y obligó a regular el uso de los bienes comunes. En los bienes comunes modernos, donde los recursos en cuestión son típicamente mucho más complejos, responder a estas preguntas es mucho más difícil.

Durante los meses en que se escribía este libro, estábamos enseñando un curso en Beijing. Cuando caminábamos por las calles, a menudo teníamos que usar máscaras para protegernos de la contaminación del aire. Esta experiencia nos recuerda que el aire que respiramos es parte de un espacio común. Como individuos no tenemos control sobre la contaminación en el aire y por consiguiente de la calidad que respiramos, porque no hay derechos de propiedad integrales que rijan el acceso a la atmósfera. En algunas ciudades, la calidad del aire es peligrosamente mala, mientras que en otras el cielo es azul y no hay contaminantes medibles. ¿Qué subyace en estas diferencias? ¿Se debe esto a la regulación, a la densidad de población o a la geografía del paisaje? ¿Cuáles son los costos y beneficios de mejorar la calidad del aire? Y ¿quién perderá y quién ganará con tales cambios? ¿Quién toma las decisiones sobre las actividades que afectan a la calidad del aire? Las preguntas que son de interés para las personas que estudian los bienes comunes son “¿qué es lo que permite a algunos grupos resolver con éxito los problemas de bienes comunes?, y ¿qué es lo que impide que otros lo hagan?"

En este libro discutiremos muchos éxitos y fracasos en el gobierno de los bienes comunes. Introduciremos un marco de referencia que se puede utilizar para ayudar a analizar los diversos tipos de bienes comunes que son importantes para nuestro bienestar y que también ilustra cómo puede usarse para proporcionar un mejor entendimiento de cómo gobernar mejor nuestros recursos compartidos. No hay una solución milagrosa que conducirá siempre a los resultados que deseamos, pero sí podemos aprender sobre los mecanismos que aumentan la probabilidad de obtener resultados deseables.

El cómo gobernar eficazmente los bienes comunes ha sido un largo debate en la academia. En los últimos 40 años se han cuestionado los enfoques tradicionales para resolver el problema de los bienes comunes mediante la privatización o la regulación del estado. La siguiente sección presentará los elementos básicos de este debate, la controversia que ha surgido y algunas soluciones alternativas.

1.2 La Tragedia

En 1968 el biólogo estadounidense Garret Hardin (Figura 1.2) escribió un ensayo muy famoso en la revista científica *Science* titulado “La tragedia de los bienes comunes". Garrett Hardin fue un ecólogo americano que advirtió sobre los peligros que la creciente población humana generaría al medio ambiente. Bajo el argumento de que cuando la gente comparte un recurso tiende a sobreexplotarlo porque es del interés individual tomar todo lo que se pueda.

Hardin utilizó la metáfora de los pastores de ovejas compartiendo un pasto de acceso abierto. Se refirió erróneamente a este recurso compartido de acceso abierto como un “bien común” (si fuera realmente un bien común, la comunidad usaría un régimen de gobierno de propiedad común para regular el acceso). El título de su artículo debería haber sido “La tragedia del acceso abierto”. Desafortunadamente, se adoptó este uso del término “bienes comunes” y, de hecho, ha tenido consecuencias desafortunadas, como veremos a continuación. Debido a la falta de restricciones en el uso del pasto, cada pastor puede beneficiarse individualmente agregando ovejas adicionales. Desafortunadamente, si todos los pastores agregan ovejas, todos como grupo asumirán eventualmente los costos del pastoreo adicional, especialmente cuando se crea una situación en la cual el consumo de pasto por el número total de animales de pastoreo ocurre más rápido que lo que tarda el pasto en regenerarse. El efecto del pastoreo excesivo se comparte entre todos los pastores, pero el beneficio de agregar ovejas adicionales va al único dueño de las ovejas adicionales (siempre y cuando otros pastores no añadan demasiadas ovejas).

Figura 1.2: Garrett Hardin

Basado en el razonamiento de que las personas son agentes racionales que toman decisiones buscando maximizar su utilidad individual, siempre que los beneficios de usar recursos compartidos sean privados y los costos sean compartidos, podemos esperar que los bienes comunes se sobreexploten. Hardin formula este fenómeno de la siguiente manera:

> Ahí está la tragedia. Cada hombre está encerrado en un sistema que le obliga a aumentar su rebaño sin límite - en un mundo que es limitado. La ruina es el destino hacia el cual se precipitan todos los hombres, cada uno buscando su propio interés en una sociedad que cree en la libertad de los bienes comunes. La libertad en un bien común trae la ruina a todos (Hardin, 1968, p. 1245).

La observación de que las personas causan problemas para el bien común cuando siguen su propio interés no es nueva. El filósofo griego Aristóteles señaló hace más de 2000 años que "lo que es común al mayor número, se le otorga el menor cuidado". La razón por la que el argumento de Hardin recibió tanta atención fue debido a su reconocimiento de que el concepto puede aplicarse a muchos problemas ambientales modernos. Con el interés emergente en la conservación del medio ambiente de la década de 1960, Hardin explicó por qué estábamos causando daños al medio ambiente.

Hardin llegó a la conclusión de que sólo había dos opciones para evitar el agotamiento de los bienes comunes. Una opción era dar a los pastores derechos de propiedad privada. Si cada pastor poseía un pedazo de la tierra común y las ovejas de ese pastor causaban sobrepastoreo y erosión, los costos sólo los sentiría el pastor individual. Por esta razón, el pastor racional elegiría poner un número apropiado de ovejas para pastar en las tierras con el fin de maximizar sus ganancias a largo plazo. La otra opción posible es que un organismo gubernamental restrinja la cantidad de pastos que se puede consumir. Sin embargo, para hacer cumplir la restricción, el gobierno tendría que monitorear/monitorizar la cantidad de pasto consumido por cada pastor, lo cual sería costoso. Una alternativa sería que el gobierno exigiera que los pastores paguen un impuesto por oveja, el cual el gobierno utilizaría para contratar a un guardia para vigilar si los pastores siguen las reglas.

La importancia del argumento de Hardin es su conclusión de que las personas no son capaces de gobernar por sí mismas los recursos comunes. Por eso lo llama una tragedia. El hecho de que Hardin se concentrara en esta inevitable tragedia quizá esté relacionado con el uso que le dio al término "bienes comunes". De hecho, en contextos tradicionales no había "libertad en un bien común", siempre tenía un conjunto de reglas asociadas con su uso, y estas reglas no necesariamente incluyen ninguna de las dos opciones de Hardin. Desafortunadamente, el juicio de Hardin ha sido ampliamente aceptado debido a su consistencia con las predicciones de las ciencias económicas tradicionales y un número creciente de ejemplos de agotamiento de los recursos ambientales. Lo que este juicio no tiene en cuenta son los muchos casos de bienes comunes gestionados con éxito en los que el recurso compartido se utiliza de manera sostenible. Es decir, hay muchos casos donde una "tragedia de los bienes comunes" se ha evitado sin la privatización o el control del estado.

Garrett Hardin proporcionó una explicación convincente para el movimiento ambiental emergente en los años 1960s. Había una creciente conciencia de la disminución de los recursos naturales debido a las actividades humanas. Incluyendo la escasez percibida de materias primas; deforestación; sobrepesca; y el aumento de los niveles de contaminación del agua y del aire, que provoca el esmog y la lluvia ácida, así como problemas de salud para las poblaciones humanas.

Pocos años después de la publicación del artículo de Hardin, se produjo la primera crisis petrolera que provocó un rápido aumento del precio del petróleo. Este choque generó la percepción de que el petróleo estaba escaseando y que estábamos abusando de nuestros recursos compartidos. El trabajo de Hardin proporcionó un análisis simple y una solución sencilla. Suponiendo que la gente toma decisiones racionales, las implicaciones para las políticas públicas fueron claras. Para evitar

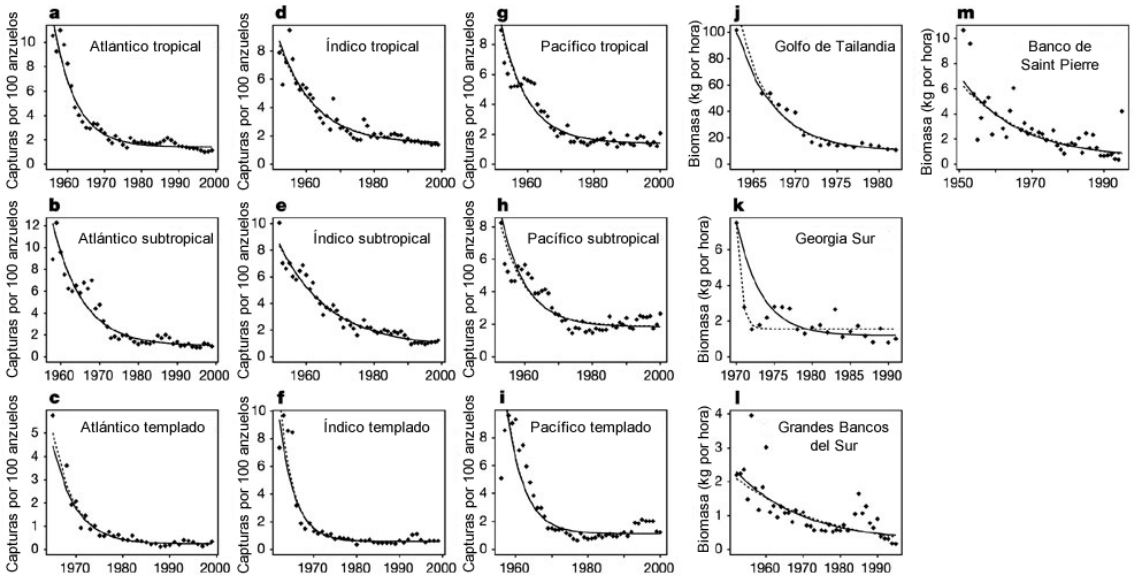


Figura 1.3: Estimaciones de biomasa relativa desde los inicios de la pesca industrial (Myers & Worm, 2003)

la sobreexplotación de recursos compartidos en común era crítico para el Estado: 1) establecer, supervisar y hacer cumplir los derechos de propiedad privada o 2) regular directamente el uso de los bienes comunes, ya sea imponiendo impuestos o restringiendo directamente su uso (por ejemplo, el otorgamiento de licencias).

La Figura 1.3 muestra la disminución de poblaciones de especies de peces depredadoras en los océanos del mundo durante un período de 40-50 años durante la segunda mitad del siglo XX (Myers & Worm, 2003). Desde el ensayo de 1968, las políticas públicas han cambiado, pero no hemos visto una reversión de las tendencias generales. Las poblaciones de peces de la Figura 1.3 aún no han comenzado a recuperarse incluso después de la institucionalización de muchas nuevas políticas pesqueras desde principios de los años setenta. Además, estamos empezando a percibir nuevos problemas ambientales relacionados con bienes comunes, como la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, a pesar de los esfuerzos de las naciones para redactar tratados internacionales para regular estos “bienes comunes globales”.

Como hemos sugerido anteriormente, mostraremos en este libro por qué el análisis de Hardin fue limitado. Aunque vemos el colapso de recursos en todo el mundo (tragedias de acceso abierto), también vemos muchas historias de éxito en gobernanza duradera de recursos compartidos (triunfos de los bienes comunes). Las situaciones de acceso abierto no siempre son tragedias. Muchas veces los regímenes de gestión de propiedad comunal fracasan, al igual que la propiedad privada y los regímenes de gobernanza regulados por el estado. No hay panaceas. El objetivo de este libro es mostrar un conjunto de herramientas que pueden usarse para determinar qué condiciones hacen más probable la sobreexplotación y cuáles son las condiciones más propicias para el uso sostenible de los recursos compartidos.

1.3 El pasto comunal de Hardin

Como mencionamos anteriormente, en su descripción de los "bienes comunes", Garrett Hardin asumió implícitamente el libre acceso del pasto. El ejemplo que dio Hardin fue el pastoreo en tierras comunes en la Europa medieval. Veamos con más detalle la situación actual del sistema medieval de campo abierto en Europa, especialmente en Inglaterra (Figura 1.4).

En el sistema de campo abierto los campesinos tenían derechos de propiedad privada sobre el grano que cultivaban en múltiples franjas de tierra dispersas alrededor de una aldea central. Sin embargo, durante ciertas temporadas, estaban obligados a abrir las tierras a todos los terratenientes de un pueblo en particular para que pudieran pastar sus ovejas en las tierras comunes bajo la supervisión de un pastor. La decisión de convertir las franjas de tierras de uso privado en terrenos compartidos durante un período determinado cada año fue tomada por un consejo formado por miembros de la aldea. Esto permitió a las personas aprovechar las economías de escala en el pastoreo (como el suministro de estiércol para su tierra) y los incentivos privados en el cultivo de granos (que carece de importantes economías de escala y sufre del problema de oportunismo (free-riding en inglés), cuando los grupos comunales tratan de compartir insumos).[1]

El propósito de dispersar pequeñas franjas de tierras agrícolas ha estado sujeto a debate entre los académicos, debido a que los beneficios de ambos escenarios se podrían lograr con o sin la división. Además, la dispersión parece haber sido un sistema ineficiente dado que un solo agricultor tiene que dividir su tiempo entre múltiples y pequeñas franjas agrícolas en lugar de economizar su propio tiempo y concentrarse en un solo terreno. Algunos académicos sostienen que la necesidad de compartir el riesgo debido a diferentes tipos de tierra y patrones de precipitación puede haber sido un factor positivo. Otros sostienen que al no permitir que ningún agricultor ganara una gran cantidad de tierra contigua, el pueblo evitó crear una situación de poder asimétrico. Ningún agricultor poseía tierras suficientes para poder "abstenerse" de los bienes comunes y pastorear sus propios animales en su propia tierra. Tampoco un individuo tenía el derecho de excluir a otros una vez que la aldea decidió que la tierra debe transformarse de terrenos agrícolas a terrenos pastorales. Si todos los agricultores tuvieran cantidades considerables de tierras agrícolas en forma de "cuota simple" (una forma de propiedad privada en Inglaterra), en lugar de que el pueblo sea responsable de las decisiones de asignación de tierras, los costos de transacción serían muy altos.

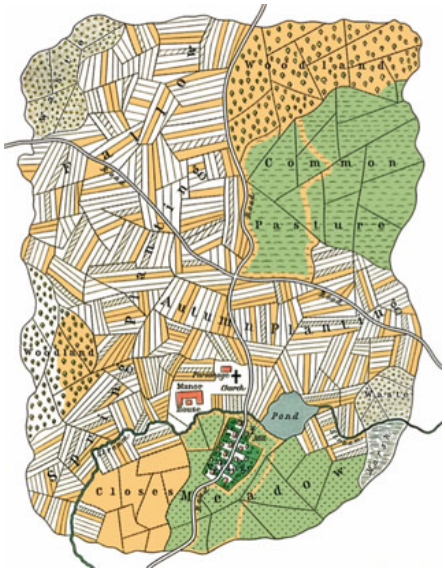


Figura 1.4: Sistema de campo abierto.

Si el argumento de que los bienes comunes se gestionaban eficazmente en el sistema de campo abierto tiene alguna validez, ¿por qué desapareció el sistema de campo abierto? Y ¿por qué tardó tanto tiempo en desaparecer en la mayor parte del norte de Europa? Si la propiedad privada por sí sola fuera una solución muy eficaz a la producción de alimentos, una vez que una localidad descubriera esta solución eficiente, se esperaría ver un cambio rápido por toda Europa. La explicación puede estar relacionada con los costos de transporte. Debido a los altos costos de transporte, las comunidades locales necesitaban producir carne y grano en una zona local pequeña para su propio consumo. Esto

[1] Este es un ejemplo de un dilema social, un tema que discutiremos en el Capítulo 4.

sólo era factible si podían convertir la tierra agrícola en un pasto comunal al cosecharse los cultivos. Cuando las redes de transporte mejoraron y las comunidades obtuvieron acceso a los mercados de grano y carne, ya no era necesario continuar con esta complicada adaptación. Las comunidades podrían especializarse en carne o cereales. Curiosamente, este cambio fue facilitado por el desarrollo de un nuevo "bien común", es decir, el recurso compartido del sistema de transporte público.

Así, como mencionamos antes, los terrenos comunes medievales utilizados por Hardin en su metáfora no eran en realidad de acceso libre. Quienes compartían el bien común habían elaborado normas y reglas efectivas para gobernar sus pastos compartidos y evitar la sobreexplotación. Además, hay muchas reglas implícitas involucradas en el uso de los bienes comunes. Por ejemplo, una manada de ganado es la propiedad privada de los granjeros, pero el pasto que consumen no llega a ser privada hasta que el animal la trague. ¿Podrían los granjeros cosechar directamente pasto para su ganado? Un agricultor que lo hace probablemente se meterá en problemas, ya que podría haber reglas informales de que el pasto sólo se puede cosechar a través del ganado.

Este ejemplo sencillo de un pasto compartido con ovejas ilustra cómo la gobernanza de la propiedad común suele involucrar muchas reglas y normas. A menudo, las intenciones de estas reglas y normas y la forma en que funcionan no son del todo obvias a simple vista. Veremos que hay muchas normas y reglas en el uso de los bienes comunes, algunas evidentes, otras muy sutiles.

En resumen, en el momento en que Hardin escribió su ahora clásico artículo, el estudio sobre la acción colectiva estaba enraizado en la teoría de la elección racional. Una asunción clave de esta teoría es que los actores toman decisiones racionales (calculadas) basadas en la maximización de los resultados individuales (ponderando los costos y beneficios individuales). Las implicaciones para las políticas públicas eran claras: para evitar la sobreexplotación de recursos compartidos, era fundamental establecer derechos de propiedad privada o imponer impuestos al uso de los bienes comunes. Desde entonces, muchos estudios han demostrado que este no es el caso.

1.4 La tragedia no es inevitable

Desde el ensayo de Hardin, ha surgido una creciente conciencia de que la tragedia no es el único resultado posible cuando las personas comparten un recurso común. Hay muchos ejemplos de comunidades duraderas que han mantenido sus recursos compartidos de manera efectiva. Desde los años ochenta ha habido un aumento constante en los esfuerzos interdisciplinarios para desacreditar la visión simplista de la tragedia de los bienes comunes. *Elinor Ostrom* (Figura 1.5) y otros mostraron a través de análisis comparativo de muchos casos de estudios, que las comunidades pueden autogobernar sus recursos compartidos.

Figura 1.5: Elinor Ostrom.

Elinor Ostrom fue una politóloga que desarrolló un marco teórico para estudiar la capacidad de las comunidades para superar la tragedia de los bienes comunes. Esta investigación le valió el Premio Sveriges Riksbank 2009 en Ciencias Económicas en Memoria de Alfred Nobel (mejor conocido como el Premio Nobel de Economía). Su tesis de doctorado, la cual terminó en 1965, se centró en el manejo de recursos compartidos de agua subterránea en el sur del estado de California en los Estados Unidos de América. En sus primeros quince años en la Facultad de Ciencias Políticas de la Universidad de Indiana, estudió a las fuerzas policiales en ciudades de los Estados Unidos, buscando descubrir qué tipo de organización llevaba a un mantenimiento del orden más eficaz.

Debido a que trabajó en varios tipos de proyectos relacionados con la gobernanza de los recursos compartidos, comenzó a ver fenómenos en común. Desde principios de los 80, Ostrom desarrolló una comprensión más teórica de lo que son las instituciones, reglas y normas que las comunidades usan para organizarse. Esto le llevó a crear el Marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI, Institutional Analysis and Development framework en inglés), que es un marco básico que se discutirá en detalle en este libro.

A mediados de la década de 1980, Ostrom volvió al estudio de los problemas relacionados con la gobernanza de los bienes comunes ambientales. Durante esa época, un número creciente de académicos se daba cuenta de que la realidad que veían entraba en conflicto con la visión convencional de que el uso de un recurso compartido terminaría en desastre ambiental. Ostrom fue instrumental para esta revolución de pensamiento al dirigir un esfuerzo para compilar cientos de casos de estudio- éxitos y fracasos - desde las pesquerías de langosta del estado de Maine en Estados Unidos, a los sistemas de riego de Nepal.

El análisis comparativo de estos casos de estudio le permitió identificar las características que eran más comunes en casos exitosos. En su libro titulado *"El Gobierno de los Bienes Comunes"* ("Governing the Commons" en inglés) publicado en 1990, Ostrom identificó ocho principios de diseño que caracterizaron estrategias exitosas de auto-gobierno, incluyendo la presencia de monitores que son responsables para los usuarios de un recurso y mecanismos baratos para la resolución de conflictos. Estos principios se discuten en el capítulo 7 y han superado la prueba del tiempo.

Desde principios de los años ochenta, un número creciente de antropólogos, sociólogos, expertos en ciencias políticas, ecólogos y muchos otros académicos han documentado ejemplos de recursos compartidos en común que han sido gestionados de manera sostenible durante largo tiempo sin derechos de propiedad privada ni intervenciones gubernamentales. Esto llevó al desarrollo de una comunidad de académicos que se unieron para crear la Asociación Internacional para el Estudio de los Bienes Comunes (www.iasc-commons.org) de la cual Elinor Ostrom fue la primera presidenta.

El trabajo que viene de esta comunidad ha proporcionado un marco alternativo para estudiar el uso de los recursos compartidos, es decir, recursos mantenidos en común. El material discutido en este libro se basa en gran medida en este marco alternativo que ha sido ampliamente reconocido. Además de un Premio Nobel de Economía (que Ostrom vio como un reconocimiento a toda la comunidad de investigadores en esta área, no como un logro individual), las ideas derivadas de esta investigación se aplican cada vez más a cuestiones de gobernanza y políticas públicas.

Las aplicaciones de este trabajo pueden encontrarse en organizaciones que gestionan proyectos de desarrollo en países en vías de desarrollo, que avanzan en prácticas agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria, y que tratan de proteger la biodiversidad. Además, las ideas sobre cómo sostener los bienes comunes se aplican cada vez más a los bienes comunes que no son tradicionales, tales como las áreas de conocimiento, cultura, educación y salud. Por ejemplo, la revolución de la comunicación impulsada por internet ha generado todo tipo de nuevos desafíos relacionados con el gobierno de los bienes comunes digitales. Las creaciones que consisten principalmente en información (películas, libros, música) son tan fáciles de copiar, que muchas se distribuyen sin ningún pago a los propietarios de los derechos de propiedad intelectual. La gente desconocida puede publicar comentarios inapropiados en los sitios web. Hay correos electrónicos que se distribuyen con el fin de obtener acceso a información privada.

Aunque el marco de referencia en base al cual se construye este libro se puede aplicar a todo tipo de bienes comunes, nos centraremos en los bienes comunes relacionados con los desafíos de la sostenibilidad. Sin embargo, usaremos ejemplos de otras aplicaciones para ilustrar algunos de los conceptos más difíciles. Como tal, el libro no se limita a una aplicación específica, sino que proporciona una serie de conceptos y marcos de referencia que nos ayudan a comprender mejor los desafíos de mantener los bienes comunes y diseñar posibles soluciones.

1.5 Organización del libro

El libro consta de 15 capítulos. Los primeros capítulos tratan de algunos conceptos y marcos de referencia básicos como **instituciones**, **arenas de acción** y **dilemas sociales**. Estos conceptos proporcionarán los fundamentos teóricos que son clave para analizar los problemas relacionados con los bienes comunes. En el capítulo 2, definimos lo que son instituciones, reglas y normas que estructuran las interacciones humanas. Este es un concepto muy amplio, pero veremos que la comprensión de las reglas y las normas relacionadas con el uso de los bienes comunes nos ayuda a entender cómo mantenerlos. Utilizaremos la terminología general de las "instituciones" en lugar de la propiedad privada o los mercados, ya que estos dos ejemplos son definiciones vagas e imprecisas de grupos de posibles acuerdos institucionales. El **Marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI)** que discutiremos en este libro ofrece una manera más general y precisa de estudiar las instituciones y su desempeño.

En el capítulo 3, nos centraremos en las arenas de acción, un componente clave del marco ADI que conecta a los **participantes** con una **situación de acción**. Podemos utilizar el concepto de arenas de acción para diseccionar cuáles son los **incentivos**, las **acciones** posibles y las **posiciones** de las personas que usan los bienes comunes. Los dilemas sociales, discutidos en el capítulo 4, son arenas de acción en las que dos o más personas pueden beneficiarse colectivamente de la cooperación, pero que individualmente pueden beneficiarse de desertar o contribuir al problema del polizón ("free-rider"). Discutiremos varios dilemas sociales comúnmente estudiados tales como el **dilema del prisionero**, los dilemas de los **bienes públicos** y de los **recursos comunes**.

En los capítulos 5 y 6, se analizan varios ejemplos empíricos que rigen los bienes comunes relacionados con el uso de los recursos naturales. Los ejemplos cubren una gama de recursos diferentes, desde la gestión del agua en el estado Arizona hasta la pesca de langosta en el estado de Maine, Estados Unidos. Usando el lenguaje y los conceptos introducidos en los Capítulos 2-4, veremos que podemos entender mejor los desafíos que las personas tienen que superar para mantener sus bienes comunes. También veremos algunos ejemplos notables de instituciones que facilitan el éxito. Los ocho **principios de diseño** definidos por Elinor Ostrom, basados en el análisis de muchos casos de estudio, se discuten en el capítulo 7.

Encontrar regularidades en los casos de estudio no es suficiente para comprender los mecanismos que permiten a las comunidades mantener con éxito sus bienes comunes y los que causan su fracaso. Los científicos sociales utilizan **experimentos controlados** para probar hipótesis sobre este mecanismo. Estos experimentos nos ayudan a comprender mejor cómo los seres humanos toman decisiones en varios tipos de arenas de acción. Además, podemos replicar los hallazgos una y otra vez para estar seguros de que podemos generalizar los resultados. En el capítulo 8, se analizan los hallazgos generales de los experimentos sobre dilemas sociales, y el capítulo 9 se centra específicamente en los bienes públicos y los recursos comunes. Aquí veremos cómo los seres

humanos no siempre actúan como el modelo de **actor racional egoísta** predeciría. Esto cuestiona una asunción básica subyacente al argumento de Garrett Hardin. En contraste, encontramos que los seres humanos tienen otras **preferencias que toman en consideración a los demás** y por lo tanto cooperan si esperan que los demás cooperen también.

Al estudiar muchos casos de estudio y experimentos, encontramos muchos tipos de reglas. El capítulo 10 proporciona un esquema de **clasificación** de reglas basado en vincular las reglas con los diferentes atributos de la arena de acción. Hasta ahora hemos hablado de reglas y normas, pero en el capítulo 11 seremos más precisos e introduciremos un enfoque para diseccionar y clasificar reglas y normas según sus **enunciados lingüísticos**.

Los capítulos 12, 13 y 14 introducirán conceptos de la ciencia de sistemas y los aplicarán a problemas de acción colectiva y de los bienes comunes. Discutiremos en el capítulo 12 los bucles de **realimentación** (positivos y negativos), la resiliencia y los **puntos de inflexión**. El Capítulo 13 introduce una extensión del marco de la ADI al introducir la resiliencia y la **infraestructura** en los **sistemas acoplados de infraestructura**. En el capítulo 14, la discusión se extiende a **problemas de mayor escala** como el cambio climático. El capítulo 15 cierra el libro con una discusión sobre las principales lecciones aprendidas y los **desafíos** que los académicos en este campo están abordando ahora.

1.6 Reflexiones críticas

Los **bienes comunes** son recursos naturales y culturales que se comparten entre muchas personas. La gente puede afectar a los bienes comunes recolectándolos y haciendo contribuciones a su construcción y / o preservación. La pregunta central que este libro intenta abordar es cómo podemos mantener los bienes comunes. **Garret Hardin** introdujo la noción de la **tragedia de los bienes comunes** que puede ocurrir si las personas comparten un recurso. El comportamiento oportunista de los individuos puede conducir a la sobreexplotación del recurso compartido. La única manera de evitar la tragedia, según Hardin, es establecer derechos de propiedad privada o imponer impuestos sobre el uso de los bienes comunes. **Elinor Ostrom** y sus colegas muestran, a partir del análisis de casos de estudio, que la sobreexplotación no es inevitable y que es posible el éxito del auto-gobierno de los bienes comunes.

1.7 Para pensar

1. Piensa en alguna experiencia que hayas tenido con respecto a los bienes comunes.
2. ¿Funcionan bien estos bienes comunes?
3. ¿Utilizaron tus abuelos bienes comunes diferentes a los que tú utilizas?
4. Ahora que conoces los bienes comunes, ¿puedes relacionar la idea de los bienes comunes con las discusiones acerca del presupuesto en tu ciudad, estado o país?

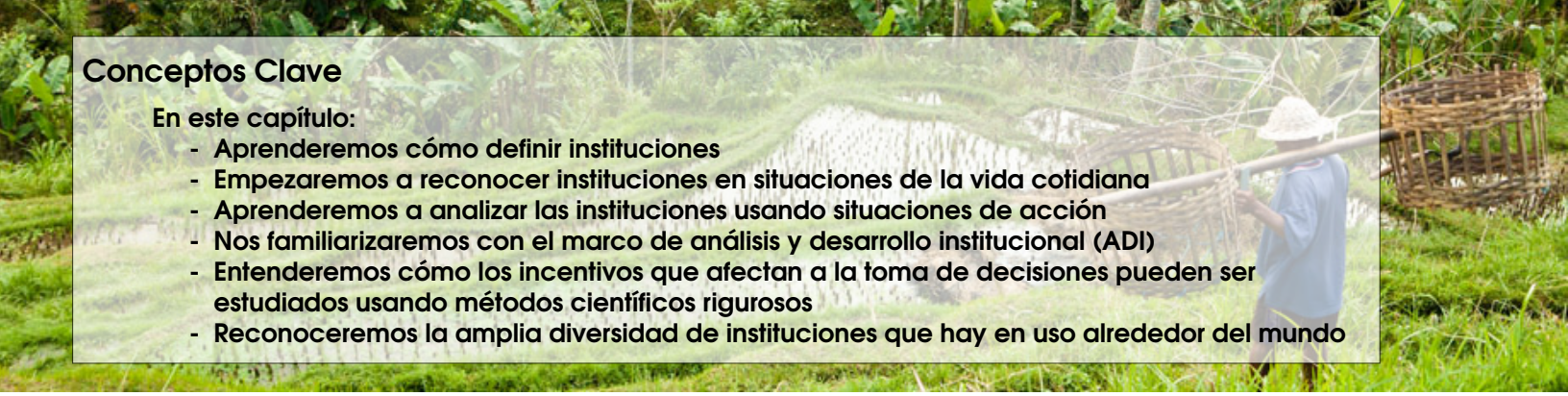
1.8 Referencias

Hardin, G. (1968). Tragedy of the commons. *Science*, *162*, 1243-1248 (véase página 6).

Myers, R. A. & Worm, B. (2003). Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, *423*, 280-283 (véase página 7).

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.



Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos cómo definir instituciones**
- **Empezaremos a reconocer instituciones en situaciones de la vida cotidiana**
- **Aprenderemos a analizar las instituciones usando situaciones de acción**
- **Nos familiarizaremos con el marco de análisis y desarrollo institucional (ADI)**
- **Entenderemos cómo los incentivos que afectan a la toma de decisiones pueden ser estudiados usando métodos científicos rigurosos**
- **Reconoceremos la amplia diversidad de instituciones que hay en uso alrededor del mundo**

2 — Definiendo Instituciones

Cárceles de vacas

En las colinas de Nepal existen algunas formas notables en las que la gente maneja los sistemas de riego. Cuando Elinor Ostrom hizo trabajo de campo en esta área en los años noventa vio en el centro del pueblo un campo cerrado con una vaca dentro de él. Sus colegas nepalíes le explicaron que se trataba de una especie de "cárcel de vacas". Si tres adultos, miembros del sistema de riego, acordaban que un miembro del pueblo no había cumplido las reglas de riego podrían confiscar una vaca del infractor. Estas reglas estaban relacionadas con la cantidad de agua que cada usuario pudiera tomar del sistema y la cantidad de trabajo que debía aportar para el mantenimiento de los canales de este. En estas pequeñas comunidades todo el mundo reconocería a la vaca y por ende a su propietario, sabiendo así quien está incumpliendo con los acuerdos, ya sea tomando más agua de la permitida o no aportando suficiente trabajo al mantenimiento de la infraestructura de riego. Además, personas de la comunidad podían ordeñar la vaca, como un tipo de pago por el agua o el trabajo que en conjunto perdieron por el incumplimiento del campesino. Una vez que el campesino infractor pagara una multa (además de la leche que perdió de su vaca encarcelada) la vaca sería liberada y devuelta a su propietario. Sobra decir que la mayoría de los miembros del sistema de riego preferían seguir las reglas que ser avergonzados de esta manera.

Encarcelar a las vacas para hacer que las personas cumplan las reglas podría parecernos bastante exótico. Sería poco probable que las cárceles de vacas surtieran efecto en los Estados Unidos. Sin embargo, el principio de la vergüenza como castigo también se utiliza en los Estados Unidos. Por ejemplo, muchos estados publican el apellido de las familias y nombres de las firmas que delinquen con sus impuestos. La lista de los 250 principales evasores de impuestos en el estado de California se puede encontrar en https://www.ftb.ca.gov/aboutFTB/Delinquent_Taxpayers.html. Esta lista podría ser menos controvertida que una vaca en la mitad de un pueblo, pero estar en esta lista podría afectar a la reputación de quien esté en ella. Como resultado estas familias o firmas pueden corregir la situación y pagar sus impuestos con el fin de que sus nombres sean retirados de la lista (es decir, "sacar su vaca de la cárcel") y recuperar de nuevo su reputación.

2.1 Descripción General

El ejemplo de la cárcel de vacas ilustra que hay formas muy diversas de inducir a las personas a contribuir a los bienes comunes. En el caso de la cárcel de vacas los "comunes" consisten en la infraestructura de los canales y los sistemas de distribución de agua, y el recurso común del agua irrigada (esos diferentes tipos de bienes en los "comunes" serán definidos de manera más precisa en el capítulo 4). Cuando los agricultores no contribuyen al mantenimiento de la infraestructura compartida, experimentarán bastante vergüenza. Aun así, este tipo de soluciones usadas en las aldeas de Nepal muy probablemente no serían exitosas en otros lugares, ya que la mayoría de las familias en

áreas urbanas no tienen vacas, una situación que limitaría la aplicabilidad de esta solución. Veremos que existen muchos mecanismos diferentes usados por distintos grupos para resolver problemas asociados con la sostenibilidad de los comunes. Esos mecanismos, sin embargo, dependen de los mismos principios. Por tanto, en este libro, trataremos de entender cómo la gente resuelve esos problemas estudiando los principios básicos de las instituciones que usan.

De manera general, las **instituciones** son las *disposiciones que usan los humanos para organizar todas las formas de interacciones repetitivas y estructuradas*. Esto incluye acuerdos usados en el hogar, escuelas, hospitales, compañías, etc. Esas disposiciones pueden ser de dos tipos: reglas o normas. Las reglas y normas son esencialmente constructos humanos, acordadas o reconocidas por un grupo de personas, y susceptibles de ser transformadas. Esto quiere decir que los individuos pueden escoger seguirlas o no. Es importante reconocer que, las decisiones y acciones que tomen las personas tienen consecuencias directas para ellas mismas y para otros.

En los siguientes capítulos veremos cómo reglas y normas están en todas partes y definen – algunas veces literalmente, otras tantas indirectamente – cómo vivimos nuestras vidas. Por ejemplo, reglas y normas pueden afectar con quién nos casamos, a qué escuela vamos, a qué países entramos, dónde podemos sentarnos en un autobús, dónde podemos aparcar, quién lidera una conversación en un grupo, etc. ¿De dónde provienen esas reglas? Y ¿por qué difieren entre países y contextos?

Veremos que cada uno de nosotros puede jugar un rol protagonista definiendo reglas y normas si tenemos la iniciativa para hacerlo. Diseñarlas no es algo que hacen exclusivamente aquellos vestidos de traje y corbata en la capital de nuestro país. Nosotros mismos creamos reglas también. Por ejemplo, cuando realizamos un proyecto de grupo durante un curso, tendremos que depender de algunas reglas y normas. Algunas pueden venir del programa, mientras que otras son creadas por ti y los miembros del grupo.

De manera más abstracta, las reglas (o la ausencia de éstas) en una situación concreta afecta a quien obtiene ciertos beneficios, a quien asume ciertos costos, a quien se le permite participar, o a quien obtiene cierta información. Además, las reglas que afectan a una situación son elaboradas por individuos que interactúan a niveles superiores. Por ejemplo, las reglas que usamos al jugar baloncesto a la hora del almuerzo, fueron elaboradas por quienes tuvieron que seguir tales reglas para estructurar sus deliberaciones y decisiones.

Este capítulo ofrece una breve descripción del marco que usaremos en este libro para estudiar las instituciones. En las siguientes secciones discutiremos estas preguntas básicas:

- ¿Por qué hay tantos tipos diferentes de instituciones?
- ¿Cómo analizamos las instituciones?
- ¿Cuál es la unidad de análisis apropiada para estudiar las instituciones en general y los bienes comunes en particular?
- ¿Cómo usamos una opción de una unidad analítica, la arena de acción, para estudiar las instituciones?
- ¿Cuáles son los componentes básicos de una arena de acción?

2.2 Diversidad Institucional

Durante un día normal experimentamos muchas situaciones en las cuales interactuamos con otros de una manera estructurada en la que pueden aplicarse ciertas reglas y normas. Eso puede pasar en el trabajo, en clase, en un campo de juego, en el supermercado, mientras vamos de casa al trabajo, cuando llevamos nuestros hijos a la guardería, cuando vemos una película online, cuando vamos a la iglesia, cuando comemos en la mesa, etc. En todos estos diferentes entornos existen diferentes tipos

de reglas y normas. En el trabajo podemos tener un contrato formal relacionado con los deberes que se espera que cumplamos y la compensación por llevarlos a cabo. En la mesa podemos adoptar ciertas maneras (las cuales son equiparables a las normas) enseñadas por nuestros padres. En el tráfico se siguen las reglas y normas de la conducción en carretera. Por ejemplo, una regla en la carretera es el límite de velocidad. Una norma es que no impidamos el paso a otros conductores al cambiar de carril. En base a estos ejemplos, ¿cuál es la diferencia entre una regla y una norma? Finalmente, nosotros interactuamos con muchos extraños cada día, los cuales se supone, siguen las mismas reglas.

Reconocer el número de reglas y normas que implícitamente se manejan diariamente puede ser abrumador. Pero la mayoría de nosotros lidiamos fácilmente con todo este tipo de situaciones sin pensar demasiado en las reglas y normas que estructuran las decisiones concretas que tomamos en esas situaciones. Muchos investigadores han explorado la pregunta de qué nos permite hacer eso. No solo nos enfrentamos a situaciones diferentes diariamente, sino que las situaciones que podemos experimentar cambian entre generaciones. Es probable que hoy nos enfrentemos a un mayor número de situaciones a diferentes niveles de organización social en comparación con generaciones anteriores. Las personas que vivían en un pequeño pueblo de Europa en el año 1200, no pensaban en las implicaciones que los acontecimientos políticos en China podrían tener en sus vidas. Ahora esperamos comunicarnos con nuestros familiares o poder conocer las últimas noticias desde cualquier lugar del mundo. Nuestras comidas no están restringidas a la disponibilidad estacional de los alimentos producidos por agricultores locales. Transportamos los ingredientes para nuestras comidas de todo el mundo (por ejemplo, frutas tropicales y verduras en el inverno en Nueva Inglaterra) a costos ambientales considerables. Tales cambios no se han originado sólamente por desarrollos tecnológicos, sino también a través de cambios en las instituciones. Para garantizar que las frutas y las hortalizas se transporten de manera confiable desde el punto A hasta el punto B, es necesario crear instituciones para estructurar interacciones repetitivas entre todos los individuos involucrados. Sin instituciones, los costos de transacción de los intercambios entre agricultores, transportistas y minoristas harían el transporte de alimentos en largas distancias extremadamente costoso.

Figura 2.1: Diferencias en la tecnología afectan al tipo de instituciones que se usan.

Es obvio para nosotros lo que debemos hacer cuando estamos de compras en un supermercado. Tomamos las mercancías de los estantes, y entonces "organizamos un encuentro con el cajero", que se hace fácil identificando las colas de pago (hacer cola no es una norma en todas partes). El cajero sabe que queremos tener un encuentro con él dado que estamos haciendo cola. Entonces tenemos un intercambio con el cajero. ¿Qué intercambiamos exactamente con el cajero? ¿Intercambiamos comida? No. El cajero no es el dueño de la comida. Intercambiamos información. Podemos dar un pedazo de plástico con información en él (una tarjeta de crédito) al cajero, o podemos utilizar efectivo – que es también una forma de información sobre el valor y la obligación. Sin embargo, esta estrategia no funciona igual en todas partes. Cuando estamos de compras en un bazar abierto en Asia o en África, podemos negociar más el precio de una fruta que queda en el estante al final del día. Tal negociación para obtener un precio menor ocurre también con otras mercancías en el bazar. De hecho, no negociar (es decir, no adoptar una norma local) por un precio menor podría ser una clara indicación de que se es

un foráneo y que no se conoce qué hacer en esa situación. Esto podría afectar drásticamente el precio del bien. Finalmente, en este caso, el vendedor podría ser de hecho el productor de la fruta y estaría intercambiando bienes con el comprador. ¿Qué podría estar intercambiando el comprador por ese bien? Probablemente no un número y una fecha de caducidad en un pedazo de plástico. ¿Podría usar dólares en África? Quizás sí, quizás no. Esos ejemplos ilustran que hay muchos cambios (sutiles) entre una situación y otra, aunque muchas variables puedan ser las mismas. Esos cambios sutiles pueden tener grandes consecuencias en las interacciones entre personas.

Los tipos de factores culturales e institucionales que hemos presentado afectan nuestras expectativas acerca del comportamiento de otros y su comportamiento frente al nuestro. Por ejemplo, una vez aprendemos las capacidades básicas para conducir un automóvil, conducir en Phoenix (Arizona) o en Bloomington (Indiana) – donde todos conducen rápido, pero generalmente siguen las reglas de tránsito – es una experiencia totalmente diferente a conducir en Roma, Río de Janeiro, e incluso en Washington D.C, donde los conductores parecen estar jugando el juego de la gallina en algunas intersecciones. Conducir en India puede parecer una experiencia de alto riesgo. Nadie parece seguir las reglas de tránsito, pero existen normas claras como "las vacas son libres de andar por donde quieran, incluyendo autopistas" o "pite cuando conduzca detrás de alguien, para que sepan" y "espere lo inesperado". Al jugar ráquetbol con un colega, está generalmente permitido ser agresivo para intentar ganar usando todas las habilidades. Por otro lado, cuando se enseña a un joven miembro de la familia cómo jugar ráquetbol, el reto es divertirlo mientras adquiere nuevas habilidades. Ser demasiado agresivo en ese entorno, o alguna otra situación competitiva, podría ser contraproducente. Un adulto "equilibrado y productivo" ajusta sus expectativas y formas de interactuar con otros para "encajar" en un amplio rango de situaciones diferentes. Esos ajustes son a menudo naturales.

Figura 2.2: Si se quiere comprar un boleto/entrada para un concierto y hay gente haciendo cola, uno puede unirse a la fila automáticamente. ¿Qué podría pasar si esto no se hace y uno se adelanta en la fila? Aunque no exista ninguna seña formal que informe de que cada persona debe esperar su turno, se asume generalmente que se entiende que se debe hacer la cola.

Aunque no lo identifiquemos de manera explícita, tenemos mucho conocimiento implícito de lo que se debe y no se debe hacer en una variedad de situaciones. Frecuentemente, somos conscientes incluso de todas las reglas, normas, y estrategias que seguimos. Tampoco las ciencias sociales han desarrollado herramientas adecuadas para ayudarnos a traducir nuestro conocimiento implícito en una teoría consistentemente explícita del comportamiento humano. En muchos cursos universitarios, los estudiantes aprenden el lenguaje de una disciplina particular, desde antropología a economía, desde psicología hasta ciencias políticas, etc. Este estrechamiento disciplinario del lenguaje puede impedir nuestra comprensión para analizar diversos grupos de situaciones que vivimos en la vida social. El marco de referencia que presentamos en este libro puede proveer un lenguaje común para estudiar esas situaciones diferentes.

2.3 ¿Cómo analizar instituciones?

Si las situaciones en las cuales la gente experimenta diferentes normas y reglas son tan diversas, ¿cómo podríamos estudiarlas? ¿Cómo podríamos comprender esa complejidad? Dado que existe una

gran variedad de interacciones sociales regularizadas en mercados, jerarquías, familias, legislaciones, elecciones, y otras situaciones, ¿sería posible encontrar una terminología común para estudiarlas? Si es así, ¿qué marco de referencia podríamos usar para analizar esas situaciones diferentes entre culturas? ¿Podríamos aprender de un tipo de acuerdos institucionales y aplicar los aprendizajes en otro?

Los genes de las instituciones

Hay millones de especies diferentes en nuestro planeta que interactúan de manera compleja a diferentes niveles y escalas espaciales. ¿Cómo estudiar tal complejidad? Uno de los avances en biología es el concepto de genes y el descubrimiento del ADN, los bloques de construcción de la diversidad de formas de vida en el planeta.

¿Podemos desarrollar un conjunto equivalente de conceptos para construir bloques que crean instituciones? Esto ayudaría en el estudio de la gran diversidad institucional que observamos a nuestro alrededor. En este libro discutiremos los pasos iniciales de una genómica de las instituciones que nos permitirá decodificar y comparar instituciones.

¿Podríamos identificar atributos de un contexto en el cual las personas tienen interacciones repetidas con el fin de encontrar aspectos comunes que distingan los éxitos de los fracasos? Si tenemos éxito con ello, podríamos ser capaces de explicar el comportamiento de una diversidad de situaciones que varían en los mercados, las universidades, los grupos religiosos y la gobernanza urbana. Este análisis de las interacciones entre las personas puede existir en un rango de niveles desde lo local hasta lo global, y podemos analizar si los procesos que ocurren a nivel local pueden explicar algunos de los desafíos a nivel global.

Estos son objetivos muy ambiciosos, sin embargo, como podrá ver en este libro y los cursos correspondientes, el marco de referencia que presentamos nos ayudará a tener una mejor comprensión de las características claves que aparecen a lo largo de diferentes situaciones. El marco es el resultado de muchos estudios realizados en el Taller de Teoría Política y Análisis de Políticas Públicas de Vincent y Elinor Ostrom en la Universidad de Indiana (*Workshop in Political Theory and Policy Analisis, Indiana University*), creado en 1973 por Vincent y Elinor Ostrom (Figura 2.3). Muchos de sus colegas en todo el mundo han contribuido a este marco probándolo en diferentes situaciones. A partir de nuestra experiencia enseñando durante varios años en cursos de pregrado de la Universidad del Estado de Arizona, hemos realizado este libro para comunicar a un público más amplio este marco más bien complejo.

Figura 2.3: Elinor y Vincent Ostrom

En el resto de este capítulo presentaremos un breve resumen de los fundamentos del marco denominado "Marco de Análisis y Desarrollo Institucional" (ADI). Uno de los aspectos de los sistemas sociales que hace al marco ADI complejo es la existencia de diferentes tipos de comportamientos sociales regularizados que ocurren en múltiples niveles de organización. No hay teoría que pueda predecir todo, y por lo tanto necesitamos entender qué clase de comportamiento debe ser esperado en cada tipo de contexto.

2.4 Arenas de acción y análisis institucional

Cuando dos personas intercambian un producto en eBay están en una **arena de acción**. Este es un ejemplo del nivel focal de análisis que usaremos en este libro. En una arena de acción, los participantes, las reglas y normas, y los atributos del ambiente físico están juntos. Los últimos dos elementos, las reglas y las normas, y los atributos del ambiente físico definen la **situación de acción**.

Las situaciones de acción permanecen estables a lo largo del tiempo en relación a los participantes que pueden tomar parte de ellas. Por ejemplo, la situación de acción de eBay no cambia a lo largo de un día, en el cual millones de participantes pueden entrar en la situación de acción y generar una arena de acción. A medida que los participantes interactúan en la arena de acción, se ven afectados por variables exógenas y producen resultados que, a su vez, les afectan y afectan a la situación de acción. Existen situaciones de acción en hogares, barrios, consejos regionales, congresos nacionales, bosques comunitarios, parques urbanos, asambleas internacionales, mercados, así como **interacciones** entre todas estas situaciones. El modo más simple y agregado de representar cualquiera de estas arenas cuando son el nivel focal de análisis se muestra en la figura 2.4, donde las variables exógenas afectan la estructura de un campo de acción, generando interacciones que producen resultados. Se utilizan **criterios evaluativos** para juzgar el desempeño del sistema examinando los patrones de interacciones y resultados.

Una arena de acción ocurre siempre que los individuos interactúan, intercambian bienes, o resuelven problemas. Algunos ejemplos son el enseñar en una clase, jugar béisbol, o cenar.

Veamos algunos ejemplos. Consideremos dos participantes, Juan y Alicia. Cuando Juan y Alicia juegan ajedrez, la situación de acción se compone de: (a) el juego físico de ajedrez que incluye el tablero con 64 cuadrados y las piezas: ocho peones negros y ocho blancos, dos caballos negros y dos blancos, dos alfiles negros y dos blancos, dos torres negras y dos blancas, una reina negra y una blanca y un rey negro y uno blanco y (b) las reglas del ajedrez – cómo puede moverse cada pieza, cómo interactúan las piezas y qué constituye una victoria. Cuando Juan y Alicia se sientan a jugar ajedrez, se forma la arena de acción. Las interacciones entre los jugadores pueden llevar a que Juan o Alicia ganen el juego o quedar en empate. Por lo tanto, el resultado del juego es que alguno de los dos gane el juego o tener un empate. Las mismas personas pueden estar en una arena de acción que implica apostar dinero. En esta arena de acción, la situación de acción puede ser menos estructurada que el juego de ajedrez.

Consideremos la arena de acción en la que Alicia le presta dinero a Juan. Supongamos que Alicia y Juan son buenos amigos y la cantidad de dinero es pequeña. Alicia le da el dinero a Juan, quien acepta devolverle el dinero en una fecha especificada (normalmente vaga en tales situaciones). La situación de acción es simple: ésta está definida por las normas informales compartidas de préstamo de dinero en la cultura de Alicia y Juan. Supongamos, por otro lado, que este intercambio se realiza de manera formal. Otro participante entra en la arena de acción, un notario público, que formula un contrato firmado para Alicia y Juan. En este caso, la situación de acción es ligeramente más compleja, ya que implica un contrato formal legitimado por la presencia del notario, así como las firmas de Alicia y Juan. Ahora las normas formales del derecho contractual, el testimonio de un tercero reconocido por el Estado (el notario) que atestiguará la identidad de los firmantes del contrato, y una entidad que archivará el contrato serán la situación de acción. El resultado de esta transacción es que Juan recibe el dinero y lo devuelve según las condiciones establecidas en el contrato. Una tercera posible arena de acción sería unas elecciones. Alicia y Juan son ambos candidatos a la presidencia de la asociación de estudiantes. Dentro de la arena de acción los participantes incluyen a todos los estudiantes de la asociación, a quienes se les permite votar por uno de los candidatos. Las interacciones incluyen debates, una campaña, y finalmente el día de la elección en el que se decidiría un ganador. Los criterios de evaluación estipulan que el ganador se determina sobre la base de la mayoría simple (mayor al 50 %) de los votos. En el último ejemplo, Alicia y Juan son vecinos que tienen un conflicto resultado del ladrido del perro de Alicia. La situación de acción es un conflicto. Dentro de la arena de acción tenemos a Alicia, el perro, Juan, y las autoridades locales

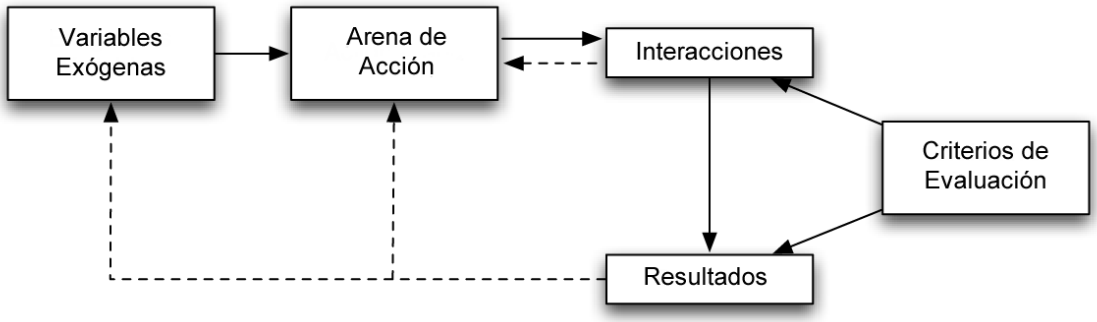


Figura 2.4: El nivel focal de análisis – la arena de acción (adaptado de Ostrom, 2005).

a las que Juan llama para que intervengan en el conflicto. Alicia y Juan pueden contratar abogados para que les representen cuando la situación de acción, es decir el conflicto, se lleve a juicio. Las interacciones incluyen los ladridos diarios del perro, las peticiones amistosas iniciales de Juan para silenciar al perro, y el escalamiento del conflicto a un caso judicial. Hay varios resultados posibles: bien sea que Alicia o Juan se muden fuera de la vecindad, que el perro sea entrenado para que deje de ladrar, que se venda el perro, que Juan obtenga una compensación por los inconvenientes, etc. Cada resultado es evaluado de manera diferente por cada uno de los participantes, incluidos los abogados. Por ejemplo, si el abogado de Juan recibe cierto porcentaje de la compensación financiera, este podría concentrarse en ganar el caso para conseguir el dinero, aunque esto puede conducir a malas relaciones a largo plazo entre Alicia y Juan.

Los resultados realimentan a los participantes en la arena de acción (la flecha discontinua de los resultados a la arena de acción en la figura 2.4). Por ejemplo, el hecho de que un jugador pierda un juego de ajedrez afecta a su próxima decisión sobre la situación de acción de jugar ajedrez (jugar otro juego o no). El perro que continúa ladrando después de una interacción (Juan le pide a Alicia que calme a su perro), sin duda afecta las futuras decisiones de Juan. Este cambio de visión de uno o varios participantes podría inducir a la situación de acción a transformarse también con el tiempo. Con el tiempo, los resultados también pueden afectar a las variables exógenas. Por ejemplo, las decisiones que toman las personas acerca del uso de energía generan resultados, incluidas las emisiones de CO_2 que, a largo plazo, afectan al sistema climático. En un mundo con cambio climático, los costos y beneficios de las actividades humanas se ven afectados, lo que a su vez afectará a diferentes arenas de acción. Al realizar un análisis, sin embargo, se consideran las variables exógenas como fijas – por lo menos para el propósito del análisis.

Cuando las interacciones producen resultados productivos para los involucrados, los participantes pueden aumentar su compromiso de mantener la estructura de las situaciones tal y como está, para continuar teniendo resultados positivos. Por ejemplo, las personas adineradas que pudieron beneficiarse de impuestos bajos en el pasado podrían apoyar el recorte de impuestos que la administración Bush introdujo. Sin embargo, si los participantes consideran que las interacciones son injustas o inapropiadas, pueden cambiar sus estrategias, incluso cuando hubieran recibido resultados positivos de la situación. Por ejemplo, un grupo de millonarios pidió que el presidente Obama aumentara los impuestos a los ricos (http://politicalticker.blogs.cnn.com/2011/11/16/millionaires-ask-congress-to-raise-their-taxes/).

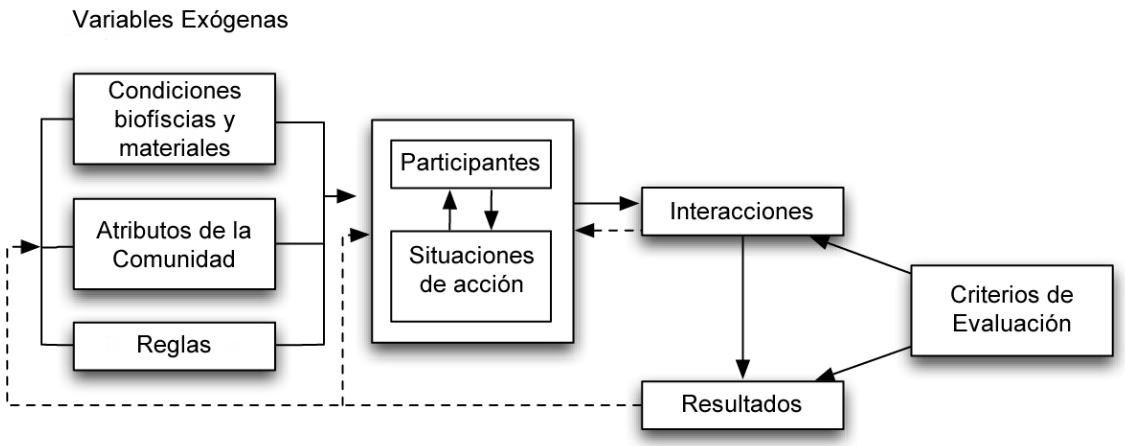


Figura 2.5: El marco de Análisis Institucional (adaptado de Ostrom, 2005).

Cuando los resultados actuales se perciben por los involucrados (u otros) como menos deseables que otros resultados posibles, algunos participantes preguntarán por situaciones de acción particulares y tratarán de cambiarlas. Pero en lugar de intentar cambiar la estructura de esas situaciones de acción directamente, ellos podrían moverse a diferentes niveles e intentar cambiar las variables exógenas. El movimiento "occupy Wallstreet" de 2011 fue una propuesta contra la injusticia percibida en la sociedad debido a una cultura de codicia de los banqueros y otros participantes que controlan el sistema financiero. Los manifestantes solicitaron un cambio del sistema financiero (la variable exógena) para avanzar hacia una sociedad más equitativa en la cual ellos también podrían tener éxito (un resultado diferente) (http://www.huffingtonpost.com/2011/11/08/wall-street-bonuses_n_1081902.html). Pero ellos no intentaron cambiar el sistema financiero directamente. Intentaron afectar las variables exógenas, por ejemplo, la percepción del público en general hacia las acciones de los bancos.

La figura 2.4 es la representación esquemática más simple de una arena de acción. Como se mostró en el ejemplo, hay muchas capas importantes en cada arena de acción. Descomprimimos esta representación simple en la figura 2.5 con el fin de hacer estas capas más visibles. Una arena de acción se refiere al espacio social donde participantes con diferentes preferencias interactúan, intercambian bienes y servicios, juegan, resuelven problemas, tienen una discusión, reciben y proveen atención médica, etc. Distinguimos una arena de acción de una situación de acción para enfatizar que los mismos participantes pueden tener diferentes roles y escenarios de acción como lo vimos con Juan y Alicia. La situación de acción se refiere a las posiciones, acciones, resultados, información y control que proporcionan la estructura en la que los participantes interactúan. Así, la situación de acción proporciona el contexto institucional con el cual los participantes en una arena de acción se enfrentan. En el capítulo 3 ampliaremos y desempacaremos la arena de acción. Tengamos una mirada más amplia del mapa conceptual del ADI.

Ahora apliquemos el marco a un caso concreto, por ejemplo, el curso por el que estamos leyendo este libro (Figura 2.5). La situación de acción está definida por las reglas generales sobre tomar un curso en la universidad (grados, créditos, conducta), especificados en el plan de estudios del curso, y las características del espacio en el que se reúnen los participantes. Tomar este curso (junto con todos los demás estudiantes) constituye una arena de acción. En la arena de acción existen

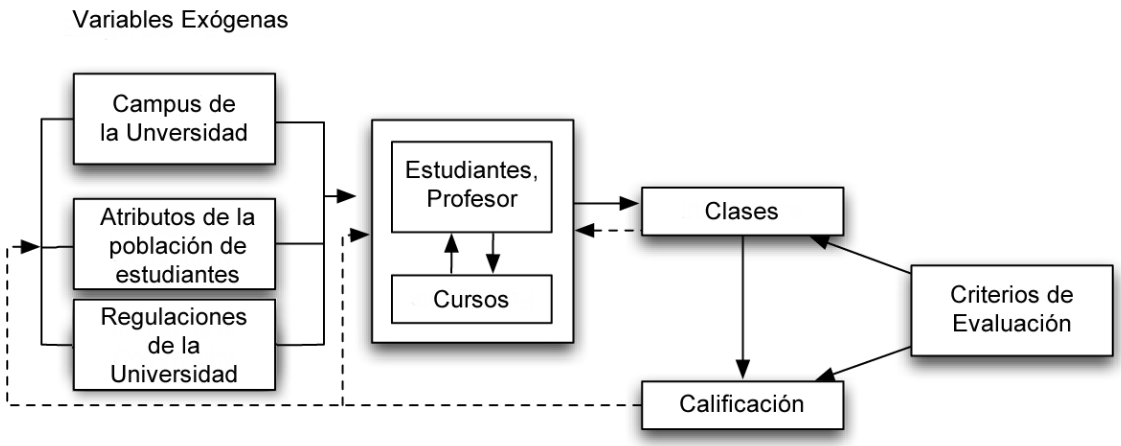


Figura 2.6: Marco de análisis aplicado a tomar un curso en la Universidad.

un grupo de participantes diferentes, por ejemplo, los estudiantes y el profesor. Los participantes interactúan a través de las clases, escribiendo ensayos y respondiendo un examen. Para cada una de estas actividades existen unos criterios de evaluación más detallados sobre cómo recibir una buena nota en el examen o escribir un buen ensayo. El resultado final del curso será una calificación.

Las variables exógenas en las que esas interacciones suceden son las instalaciones del campus de la universidad (la calidad de las aulas, computadores/ordenadores comunes, etc.), los atributos de los estudiantes (criterios para ser admitidos a la universidad, la calidad de otros cursos, etc.) y las regulaciones de la universidad. Estos son ejemplos específicos de las categorías generales de las variables exógenas en la figura 2.5: Las condiciones biofísicas, los atributos de la comunidad y las reglas en uso, respectivamente.

Aunque la nota final es el resultado final del curso, esto puede ser debatido. Si éste fue realmente el único resultado que nos preocupó, los participantes pueden estar de acuerdo que todos los estudiantes podrían obtener un sobresaliente sin esforzarse demasiado en el curso (por ejemplo, todos votaron ponerse sobresaliente). Obviamente, este no es el propósito de un curso, y es una violación de las regulaciones universitarias. Aunque el enfoque de muchos participantes en la situación de acción podría estar en la nota, se podrían incluir otros resultados. ¿El material del curso conduce a nuevas ideas y experiencias útiles para los estudiantes? ¿Comprenden los estudiantes el material y pueden aplicarlo a otros temas o problemas que puedan encontrar en la vida? ¿Es el ambiente en el aula agradable y productivo? Este tipo de resultados son más difíciles y costosos de cuantificar, pero aun así son importantes. Sin embargo, la dificultad de medir tales resultados podría ser una razón por la cual los profesores se enfocan en las notas para medir los resultados del curso.

2.5 Contexto de la arena de acción

La arena de acción no ocurre en el vacío. Los participantes interactúan en situaciones de acción que están afectadas por contextos más amplios. Como se mencionó anteriormente, ese contexto más amplio está definido por tres grupos: (1) las reglas usadas por los participantes para ordenar sus relaciones, (2) el mundo biofísico en el que actúan estas arenas, y (3) la estructura más general de la comunidad dentro de la cual se coloca la arena de acción. Diferentes disciplinas académicas se centran en diferentes grupos. Antropólogos y sociólogos pueden centrarse más en el papel de la

comunidad y la cultura, mientras que los economistas se centran más en cómo las normas afectan los incentivos de los participantes. Los científicos del medio ambiente pueden centrarse más en las condiciones y atributos biofísicos de la arena de acción. En este libro nos centraremos en las reglas, pero tenemos en cuenta el papel de la comunidad y el ambiente biofísico.

Reglas

Muchos de los lectores de este libro están acostumbrados a un sistema de gobierno democrático y abierto donde las reglas se crean de múltiples maneras. Bajo esas condiciones, no se considera ilegal o impropio que los individuos se auto-organicen para crear sus propias reglas para diferentes situaciones o actividades. Esto puede contrastar altamente con los estados más dictatoriales del mundo. En el trabajo, en una familia, o en una organización comunitaria hay muchas maneras de experimentar la elaboración de reglas para mejorar los resultados que podemos esperar en el futuro. Algunas de estas reglas están escritas en el papel, otras son verbales y pueden confirmarse con un apretón de manos.

En el análisis de casos de estudio en este libro, hacemos una distinción entre reglas en el papel (*de jure*) y las reglas en uso (*de facto*). No es raro que en la práctica se establezcan normas diferentes para el espacio de trabajo, en el aula, o en un campo deportivo que las que están escritas en el papel. Por ejemplo, un árbitro de un partido de fútbol no puede detener el juego por cada posible infracción de las reglas, sino juzgar si la infracción es lo suficientemente grave como para detener el juego y hacer cumplir las sanciones.

El comportamiento humano, incluyendo la tendencia de los seres humanos a cumplir con las reglas, no es tan predecible como lo son los fenómenos biológicos o físicos. Los seres humanos son reflexivos y tienen opiniones y valores morales. Es posible que no obedezcan las instrucciones de los demás. Todas las reglas se formulan en lenguaje humano. Como tal, las reglas pueden no ser totalmente claras y concretas, y existe un potencial de malentendido como una condición básica del lenguaje. Las palabras siempre son más simples que el fenómeno que describen. En muchos empleos de oficina, por ejemplo, las reglas requieren un número de horas de trabajo por empleado a la semana ¿Con qué precisión necesitamos especificar qué hará el empleado? Si el empleado está físicamente en su escritorio por el número de horas, pero está soñando despierto sus próximas vacaciones o haciendo una lista de mercado para comprar en su camino de regreso a casa, ¿está siguiendo las reglas? Las reglas escritas son siempre incompletas y, por lo tanto, el mismo ejercicio de interpretación de las reglas puede llevar a resultados diferentes. El cumplimiento de reglas de monitoreo es una actividad desafiante si las reglas no son claras y totalmente comprendidas. Así, cuando estudiamos una arena de acción, veremos no solamente las reglas sobre el papel, sino también las reglas en uso. Las malas interpretaciones pueden dar lugar a diferencias entre unas y otras. Para un buen desempeño de los acuerdos institucionales es importante que las reglas sean mutuamente entendidas.

La efectividad de un grupo de reglas depende del significado compartido asignado a las palabras usadas para formularlo. Si no existe un significado compartido cuando una regla es formulada, existirá confusión acerca de las posibles acciones necesarias, permitidas o prohibidas. La eficacia de las normas también depende de su aplicación. Si las reglas se aplican perfectamente, éstas simplemente dicen lo que los individuos pueden, deben o no deben hacer. Los participantes en una arena de acción siempre tienen la opción de romper las reglas, pero existe un riesgo de ser atrapado y penalizado. ¿Ha conducido el lector alguna vez más rápido que el límite de velocidad permitido? Si el riesgo es bajo, violar reglas podría ser común. Además, debido a las realimentaciones en las arenas de acción la probabilidad de violar las reglas puede crecer con el tiempo. Si una persona

incumplió sin ser atrapada, otros podrían seguir su comportamiento y el nivel de incumplimiento se incrementaría. Esto a su vez incrementaría la forma de identificar las violaciones y posiblemente una aplicación más rigurosa de las reglas. Si el riesgo de exposición y sanción es alto, los participantes podrían esperar que los otros tomen decisiones dentro de las acciones que son posibles o permitidas.

Uno de los beneficios principales para los participantes cuando la mayoría de la gente sigue las reglas es tener mayor capacidad de predecir las interacciones. Prácticamente todos los conductores en los Estados Unidos utilizan el lado derecho del camino al conducir. Si esta regla no se cumpliera con frecuencia, podemos imaginar lo complicado que sería conducir y lo ineficiente que sería utilizar la vía. El saber qué esperar de otros, mejora enormemente el comportamiento de muchos sistemas sociales.

Condiciones biofísicas

Como veremos a lo largo del libro, las reglas afectan a todos los aspectos de la arena de acción. El mundo biofísico también tiene un impacto importante en la arena de acción. Las acciones físicamente posibles, los resultados posibles, la relación entre acciones y resultados, y los actores están fuertemente afectados por el entorno en cualquier situación. Por ejemplo, el agua no puede correr colina arriba. Una vez se ha dicho algo, no se puede retractar. El mismo conjunto de reglas puede promover arenas de acción totalmente diferentes dependiendo del contexto. Por ejemplo, en Nueva York, existe una regulación que los residentes son los responsables de quitar la nieve de las aceras en frente de los edificios donde viven en las cuatro horas siguientes después de que pare de nevar. ¿Por qué en Phoenix no existe una regulación de este tipo? En este libro vamos a presentar muchos estudios de caso en diferentes ámbitos de aplicación, lo que ayudará a reconocer cómo el contexto afecta a la toma de decisiones y a la efectividad de las reglas.

Atributos de la comunidad

Un tercer grupo de variables que afecta a la estructura de una arena de acción se relaciona con los atributos de la comunidad a la que pertenecen los participantes. Unos ejemplos de atributos que pueden ser importantes son el conjunto de valores compartidos dentro de la comunidad, el entendimiento común y los modelos mentales que tiene la comunidad acerca del mundo en el que viven, la heterogeneidad de posiciones en el interior de la comunidad como pueden ser los sistemas de castas y clases, el tamaño de la comunidad, y la distribución de activos básicos entre la comunidad.

El término *cultura* se emplea frecuentemente a los valores compartidos dentro de la comunidad. La cultura afecta a los modelos mentales y valores compartidos en el interior de una comunidad. Las diferencias en los modelos mentales afectan a la capacidad de los grupos de resolver sus problemas. Por ejemplo, cuando los participantes tienen un conjunto común de valores e interactúan frecuentemente entre sí, es más probable que puedan elaborar reglas y normas adecuadas para su arena de acción, así mismo, si los participantes vienen de culturas diferentes, o hablan diferentes idiomas, o tienen diferentes religiones, será mucho más difícil diseñar acuerdos institucionales eficaces.

2.6 Reflexiones críticas

Las **instituciones** son reglas y normas que estructuran las interacciones humanas. Estas son complejas y difíciles de estudiar. El marco de análisis y desarrollo institucional (ADI) nos ayuda a organizar nuestros pensamientos y dirigir nuestras preguntas. El elemento central del marco ADI es la **arena de acción**, en la que los **participantes** interactúan en una **situación de acción**. Estas **interacciones** conducen a **resultados** que a su vez afectan las decisiones que se tomarán en la siguiente iteracción. Así mismo, las interacciones están afectadas por el contexto social y biofísico en el que la arena de acción sucede.

2.7 Para pensar

1. Piensa en las instituciones a las que te enfrentas día a día, en aquellas que te gustan, y las que no te gustan.
2. ¿Las prácticas crediticias de los bancos deberían estar reguladas? ¿Cuáles serían los elementos claves para abordar esa pregunta?
3. ¿Cuál es el resultado más importante para ti al tomar esta clase?
4. ¿Qué podría explicar el hecho de que la gente resuelva de manera diferente los problemas en la India en comparación con los Estados Unidos?

2.8 Referencias

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos cómo las situaciones de acción definen la estructura de las interacciones**
- **Veremos que la entrada de individuos a una situación de acción conduce a una arena de acción**
- **Analizaremos la estructura de una situación de acción**

3 — Arenas de Acción y Situaciones de Acción

Basura y reciclaje

¿Qué hacemos con nuestros desperdicios? En la mayoría de las ciudades existen reglas y regulaciones que definen los roles y responsabilidades específicos de las diferentes personas involucradas en el manejo de residuos. ¿Es usted/Eres parte de una familia individual, vives en un apartamento o tienes un negocio? ¿Generas regularmente basura, material reciclable, material para hacer compost o incluso desechos de construcción? ¿Cuándo puedes sacar la basura y dónde debes ponerla? ¿Cuánto l/te cuesta hacer esto? En algunas ciudades es necesario comprar bolsas específicas de basura para poder cobrar por la cantidad correcta de desechos que se genera. En otras ciudades se paga un cargo mensual fijo. Si se usan contenedores, ¿se puede echar la basura directamente o hay que depositarla en bolsas de basura? ¿Quién es responsable de limpiar y hacer el mantenimiento de los contenedores?

Como se puede ver, existen diferentes obligaciones y roles para los diferentes participantes involucrados en el manejo de desechos. Como ciudadano, tú eres responsable de clasificar los desechos y ubicarlos en el andén o contenedor público en el momento adecuado y en el formato correcto. El gobierno local organiza la recolección de sus desperdicios y puede que no los recoja si no están dispuestos en el formato apropiado. Si pones los residuos peligrosos en el contenedor de basura y, una vez depositados en la calle, alguien se hace daño ¿quién es responsable? ¿Puedes depositar la basura en el contenedor del vecino? Si pones todo el material reciclable en un solo contenedor de reciclaje, ¿quién se responsabiliza de clasificarlo y hacer el reciclaje apropiado de esos residuos? Revisa las reglas y regulaciones relacionadas con la recolección de la basura en tu ciudad y piensa en tus responsabilidades y las de los otros. ¿Qué diferencias hay en la organización de la recolección de basuras en los suburbios de Nueva Delhi, India comparado con Portland, Oregón?

Figura 3.1: La recolección de basura se organiza de forma diferente en diferentes ciudades.

3.1 Arenas de acción

Siempre que dos o más individuos se enfrentan a un conjunto de acciones potenciales que conjuntamente producen resultados, como por ejemplo durante la recolección de basuras, se puede decir que estos individuos están "en" una **situación de acción**. En una situación de acción, cada participante ocupa una cierta posición. Un mismo grupo de participantes puede interactuar en más de una situación de acción diferente, en las que, a su vez, pueden ocupar posiciones diferentes.

Una **arena de acción** combina una situación de acción, que se enfoca en las reglas y normas, con los participantes que traen consigo sus preferencias individuales, habilidades y modelos mentales. La necesidad de distinguir entre arenas de acción y situaciones de acción resulta del hecho de que cuando diferentes participantes ocupan posiciones dentro de una misma situación de acción, esto puede conducir a resultados muy diferentes. En términos simples, las situaciones de acción permanecen sin cambios por un periodo de tiempo, pero una arena de acción nueva se genera cada vez que un nuevo grupo de participantes entra a la situación de acción. Un ejemplo de una situación de acción es el mercado en eBay. El mismo producto ofrecido por diferentes vendedores puede que no conduzca al mismo precio, pues este resultado depende de las preferencias y acciones de los diferentes participantes que entran a la situación de acción y generan una nueva arena de acción. Otros ejemplos de situaciones de acción incluyen usuarios de recursos que extraen unidades de recurso (tales como peces, agua o madera) de un recurso compartido, políticos en el congreso diseñando leyes nuevas y escuelas con educadores y estudiantes.

De igual forma, los mismos participantes puede tener diferentes tipos de interacciones en diferentes situaciones de acción. Esto podría ser simplemente el resultado de que los participantes en diferentes situaciones de acción ocupan posiciones diferentes. También podría deberse a la existencia de diferentes reglas sobre la información que está disponible en diferentes situaciones de acción. Por ejemplo, un jefe y su empleado en una situación de acción pueden convertirse en dos jugadores de squash en una arena diferente. En este caso, el jefe y su empleado interactúan de forma muy diferente en términos de sus relaciones de poder, pues dejan su relación profesional fuera de la cancha de squash.

La estructura de cualquier situación de acción puede describirse y analizarse por medio de un mismo conjunto de variables. Estas son: (1) el conjunto de participantes, (2) las posiciones ocupadas por los participantes, (3) los resultados potenciales, (4) el conjunto de acciones permitidas y la función que transforma las acciones en resultados obtenidos, (5) el control que cada individuo tiene de esta función, (6) la información disponible para los participantes acerca de las acciones, resultados y vínculos entre ellos, y (7) los costos y beneficios – que incentivan o disuaden a los participantes – asignados a las acciones y sus resultados correspondientes. La estructura interna de una situación de acción puede ser representada como se ilustra en la Figura 3.2. Además de la estructura interna, el hecho de que una situación ocurra una sola vez, un número conocido y finito de veces, o indefinidamente, también afecta a las estrategias que los individuos adoptan. Una vez más, una misma situación de acción con diferentes individuos participando, genera una arena de acción diferente.

En una clase universitaria, los participantes ocupan diferentes posiciones en las diferentes acciones asignadas. Los estudiantes tienen responsabilidades diferentes a las del profesor o a las del profesor ayudante. Por ejemplo, el profesor tiene información sobre las calificaciones de todos los estudiantes y tiene la autoridad para asignar las notas. Mientras tanto, los estudiantes no tienen información completa acerca de cada individuo en la clase. Sin embargo, los estudiantes pueden tener información agregada acerca de las calificaciones de todos los estudiantes (por ej. el promedio

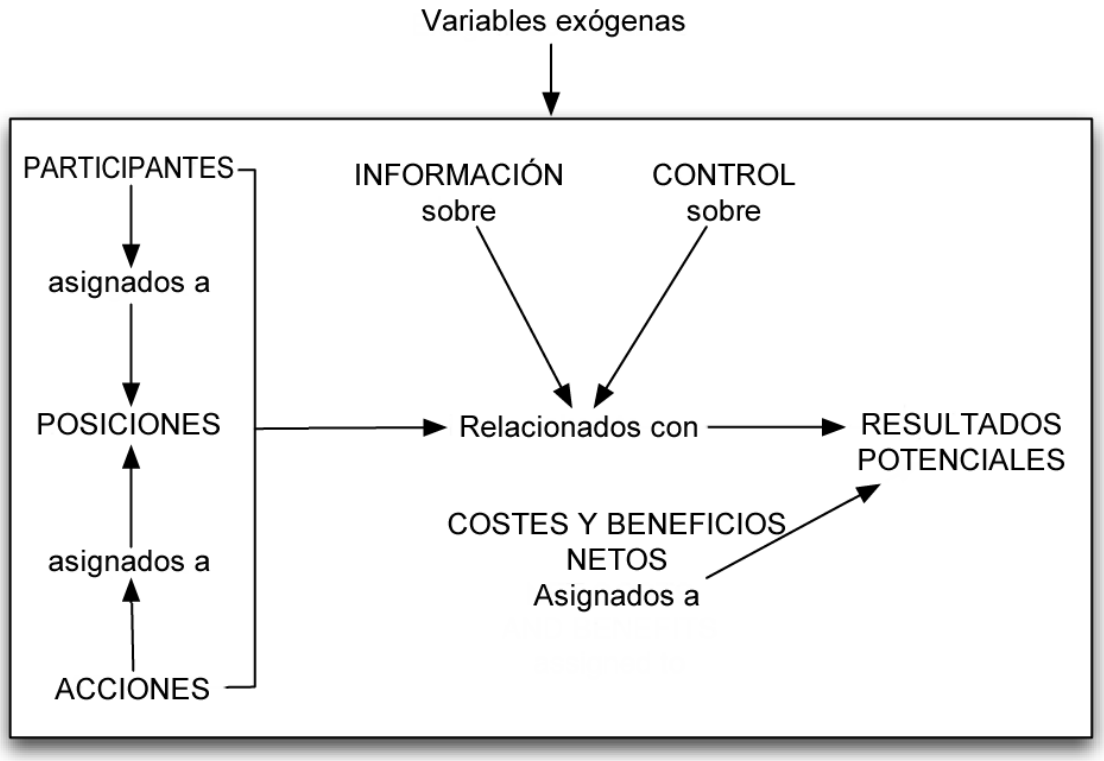


Figura 3.2: La estructura interna de una situación de acción (adaptada de Ostrom, 2005).

de la clase). El profesor ayudante puede calificar ensayos basado en un criterio de evaluación, pero es responsabilidad del profesor entregar las notas. Algunos de los costos y beneficios para un profesor incluyen la cantidad de tiempo dedicada a preparar el contenido de la clase y calificar, y el salario que recibe por hacer esto, respectivamente. Las consecuencias que resultan de diferentes cantidades de tiempo dedicadas para estas actividades se reflejan en las calificaciones que el estudiante recibe y en la evaluación que el profesor recibe. El estudiante también tiene que hacer balance entre el tiempo que invierte en tomar el curso y el tiempo que invierte en otras actividades. Esta decisión se verá materializada en la calificación que reciba para la clase.

Un individuo puede tomar una clase durante un año (ocupa la posición de estudiante) y convertirse en ayudante del profesor el siguiente año. Es decir, un mismo participante puede ocupar posiciones diferentes. El estudiante puede asistir a una clase en la mañana como estudiante, después actuar como profesor ayudante para otra clase diferente en la tarde. En el curso de la mañana, el estudiante no tiene información acerca de las calificaciones de otros estudiantes. En el curso de la tarde, en cambio, tendrá más información acerca de estudiantes individuales, pero también tendrá más responsabilidad del rendimiento de los estudiantes en la clase.

El número de *participantes y posiciones* en una situación de acción puede variar, pero siempre debe haber por lo menos dos participantes en una situación de acción. Los participantes deben poder tomar decisiones acerca de las *acciones* que realizan. El grupo de las acciones disponibles representa el espectro de posibilidades por medio de las cuales los participantes pueden llegar a producir *resultados* específicos en esa situación. La *información* disponible acerca de la situación puede

variar entre los participantes, pero todos los participantes deben tener acceso a cierta información común acerca de la situación; de lo contrario, no podemos afirmar que los participantes se encuentren *en* la misma situación. Los *costos y beneficios* asignados a acciones y resultados crean incentivos para las posibles acciones. La forma en que estos costos-beneficios afectan a las decisiones de los participantes depende de las preferencias, recursos y habilidades de cada uno. ¿Quién tiene el poder? No todos los participantes tienen el mismo nivel de *control*, lo que conlleva a que algunos participantes tengan poder sobre otros y sobre los beneficios relativos que pueden obtener en la situación.

Existe inequidad en términos de riqueza entre países y dentro de los mismos. Hay diferencias en cuanto al acceso a la información y a los tomadores de decisión, que van desde tener acceso total hasta carecer por completo del mismo. Las personas pobres disponen de un menor número de acciones posibles que las personas ricas. Con la riqueza viene el acceso. El hombre rico en la Figura 3.3 podría lustrar sus propios zapatos, pero también puede pagarle a alguien para que lo haga. El hombre pobre no tiene ni siquiera zapatos que se puedan lustrar ni recursos para pagarle a alguien para que haga ese trabajo. Este ejemplo muestra que no todas las personas pueden ocupar todas las posiciones posibles que hay en una situación de acción. Aunque ambos hombres pueden ocupar las posiciones de ciudadano y adulto legal, solamente el hombre rico podría ser tanto lustrador como "lustrado". El hecho de que el hombre pobre no pueda ser el "lustrado" se debe a uno de estos dos factores: (1) las reglas formales o normas acerca de los roles sociales y las ocupaciones permitidas para diferentes roles sociales, como por ejemplo el sistema de castas en India o (2) porque el hombre pobre carece de recursos o capacidad para ser "lustrado". En el primer caso, es la situación de acción la que limita las acciones del hombre pobre. En el segundo caso, es resultado de la arena de acción la que limita sus opciones. La posibilidad de que un individuo ocupe cierta posición puede estar afectada por el nivel de riqueza, el resultado de un examen, la edad, género, nivel de educación, el resultado de unas elecciones, herencia y muchos otros criterios. Como se verá en los próximos capítulos, las reglas que afectan a las posiciones juegan un papel importante en cómo las comunidades pueden llegar a mantener sus bienes comunes.

Figura 3.3: Un hombre pobre lustra los zapatos de un hombre rico.

Cuando estudiamos una situación de acción, analizamos la situación tal y como se presenta. En principio asumimos que la estructura de la situación de acción es fija, por lo menos en el corto plazo. Así, podemos analizar la arena de acción al explorar los supuestos sobre cómo ciertos comportamientos de los individuos conducen a resultados particulares.

Dentro de una situación particular, los individuos pueden elegir sus propias acciones. Sin embargo, a largo plazo, los individuos pueden – por lo menos aquellos que viven en una sociedad abierta – llevar a cabo acciones que eventualmente afecten a la estructura de las situaciones de acción (es decir, las elecciones que los demás pueden hacer). Esto es posible cuando uno puede cambiar las reglas que afectan a la situación de acción. Por ejemplo, las reglas en el mercado de eBay han cambiado con el tiempo debido a que los participantes han aprendido qué es lo que funciona y qué es lo que no. Si las situaciones de acción no conducen a resultados positivos, uno puede intentar cambiar las reglas. Para hacer esto, hay que entrar en situaciones de acción a un nivel superior de toma de decisiones, como lo son las situaciones de acción de elección colectiva o elección constitucional, en donde los resultados generados son cambios en las reglas que estructuran otras situaciones de acción,

como por ejemplo quién puede participar, qué acciones están disponibles para ellos, qué pagos se asocian con estas acciones, etc. En una sociedad cerrada, los individuos en un nivel operacional pueden tener muy pocas oportunidades de cambiar las reglas a cualquier nivel y pueden encontrarse en situaciones de explotación. Los países democráticos son ejemplos de sociedades abiertas, mientras que las dictaduras son ejemplos de sociedades cerradas (Figura 3.4). El proceso de pasar a un nivel más alto de situaciones de acción se discutirá en la segunda mitad de este capítulo.

3.2 Los componentes básicos de las situaciones de acción

A continuación, discutiremos los elementos de una situación de acción para poder empezar a entender cuáles son los elementos comunes a todas las situaciones de interacción que observamos o experimentamos en nuestras vidas.

3.2.1 Participantes

Los participantes en una situación de acción se asignan a una posición y son capaces de tomar decisiones entre diferentes acciones posibles. Los participantes en situaciones de acción pueden ser individuos, pero también actores corporativos como naciones, estados en un sistema federal, empresas privadas, ONGs y así sucesivamente. Siempre que los participantes son organizaciones, se tratan como si fueran individuos que, sin embargo, están ligados a una serie de situaciones adicionales dentro de su propia organización. Cuando uno está interesado en el resultado de una situación de acción de una organización, podemos ignorar la situación ligada y enfocarnos simplemente en la estrategia de la organización pensando en ella como un actor individual. Sin embargo, si nos damos cuenta de que hay problemas en el funcionamiento de una organización dentro de una situación de acción, podemos indagar en el funcionamiento de la organización en sí misma y estudiar la arena de acción de esa organización. Así, las arenas de acción pueden estar compuestas por arenas de acción de actores a niveles más bajos. Por ejemplo, las Naciones Unidas están compuestas por muchos países. Y para entender el funcionamiento de la arena de acción de las Naciones Unidas, podemos centrarnos en los embajadores como participantes o podemos estudiar la arena de acción de un país en la cual el embajador también participa para así poder entender las decisiones tomadas por el embajador.

Figura 3.4: Corea del Norte es un ejemplo de una sociedad cerrada. Los ciudadanos no tienen control sobre sus decisiones, no tienen control sobre la información que reciben y no tienen capacidad de cambiar las regulaciones.

Varios atributos de los participantes son importantes cuando se representan y analizan situaciones específicas. Estas incluyen (1) el número de participantes, (2) su status como individuo, equipo o actor agregado, (3) y varios atributos individuales, como la edad, educación, género y experiencia.

El número de participantes

El énfasis de este libro son las situaciones de acción asociadas con los bienes comunes. Así pues, las situaciones de acción que nos interesan requieren por lo menos de dos participantes y las acciones de cada uno afectan a los resultados de ambos. Esto podría ser, por ejemplo, el caso de dos agricultores compartiendo una fuente de agua.

Figura 3.5: Diferente número de jugadores en una situación de acción: a) dos luchadores de sumo, b) once jugadores por equipo de futbol, c) 200 ciclistas en una etapa del Tour de Francia y d) más de 10,000 corredores en una maratón.

El número *específico* de participantes está a menudo determinado en detalle por regulaciones formales, como la legislación (número de asientos en el Senado y en el Congreso), jurados (número de jueces) y la mayoría de deportes (número de jugadores en un equipo). Algunas descripciones de una situación, sin embargo, establecen el número de participantes de forma más general en términos de grupos pequeños o grandes, o de relaciones personales versus relaciones impersonales. Como muchos otros componentes de una situación de acción están afectados por el número de participantes, este es un atributo particularmente importante en el análisis de cualquier situación de acción. La Figura 3.5 muestra algunos ejemplos de deportes ilustrando el número de participantes en situaciones de acción.

El estatus individual o colectivo de los participantes

Los participantes en muchas situaciones de acción pueden ser personas individuales o pueden representar un equipo o un actor colectivo, como por ejemplo hogares. Un grupo de individuos puede ser considerado como *un* solo participante (un equipo o una organización) en una situación de acción particular. ¿Cuáles podrían ser las condiciones bajo las cuáles tendría sentido tratar a un grupo de individuos como un solo participante?

Para que un grupo de individuos sea considerado como un solo participante, se debe asumir que los individuos intentan participar de una acción colectiva. Es necesario asumir que los individuos que han sido tratados como un actor individual intentan conseguir un propósito común. A veces hay grupos de individuos que comparten muchas características similares, como por ejemplo los "veteranos", los "votantes urbanos" o los "inmigrantes legales", que sin embargo tienen preferencias individuales diferentes y no actúan como un equipo cohesionado. En cambio, los actores corporativos,

como las firmas privadas, no son tan dependientes de las preferencias de sus miembros y beneficiarios, pues están legalmente constituidos como una entidad individual. Las actividades en las firmas y organizaciones las desarrollan los miembros del personal cuyas preferencias individuales son neutralizadas por sus contratos formales de empleo.

Un mercado completamente organizado con derechos de propiedad bien definidos, por ejemplo, puede incluir compradores y vendedores que están organizados como empresas, así como también participantes individuales. Cada firma o empresa dentro de un mercado es tratada como si fuera un participante individual.

Entonces, ¿cuándo se considera a un grupo de individuos como un colectivo en vez de un conjunto de individuos? Esto depende de las preguntas que uno tenga. La arena de acción de un partido de baloncesto, por ejemplo, puede representarse como una arena compuesta por diez participantes o por dos equipos compuestos de 5 individuos. Si estamos interesados en estudiar una liga o un torneo, incluiremos más equipos en el estudio y nos enfocaremos en los equipos como participantes en lugar de observar a los jugadores individualmente. Si estamos interesados en el desempeño de un equipo individual en una liga, observaremos individualmente a los jugadores, directores técnicos, entrenadores y propietarios de los equipos.

Atributos de los participantes

Los participantes difieren en cuanto a sus propias características como, por ejemplo, sus habilidades, el grupo étnico al que pertenecen, su educación, género, valores etc. Estas características pueden influenciar sus acciones en algunas situaciones, pero no en otras. El nivel educativo de los participantes probablemente no afecte a las acciones de los conductores al adelantar unos a otros en una autopista congestionada. Pero cuando los participantes se encuentran en una sala de emergencias en las posiciones de paciente y médico, la educación se convierte en un atributo importante. La importancia que tiene el contexto étnico o de género varía entre culturas y países. En algunas culturas, a las pacientes femeninas no se les permite ser examinadas o tratadas por médicos varones. Durante el régimen del Apartheid en Sudáfrica, los pacientes negros no recibían los mismos tratamientos que los pacientes blancos.

Los resultados de muchas situaciones dependen del conocimiento y las habilidades de las partes. Los conductores experimentados tendrán en promedio un comportamiento diferente a los conductores jóvenes. Este hecho da lugar a diferencias entre las políticas de las compañías de seguros para los dos tipos de participantes. Los conductores que tienen reputación en una compañía de seguros de involucrarse en múltiples accidentes tendrán que pagar un seguro más costoso comparados con aquellos que no se han visto involucrados en accidentes anteriormente.

3.2.2 Posiciones

Los participantes ocupan posiciones determinadas en las situaciones de acción. Ejemplos de posiciones incluyen estudiantes, profesores, jugadores, árbitros, votantes, candidatos, sospechosos, jueces, compradores, vendedores, legisladores, guardias, conductores con licencia, médicos y así sucesivamente. Es muy importante entender que esas “posiciones” no se refieren a las personas, sino a los roles que los participantes pueden jugar en una situación de acción. Por ejemplo, en una situación de mercado (en un centro comercial), una misma persona puede ser un “vendedor”

Figura 3.6: a) Barack H. Obama en la posición de Presidente de los Estados Unidos de América, b) la Corte Suprema de los Estados Unidos, c) el jurado del programa de televisión Americam Idol y d) un oficial de policía.

cuando está trabajando en el Apple Store ayudando a los clientes a escoger su próximo iPhone y un "comprador" cuando va a almorzar en la plazoleta de comidas. De esta forma, las posiciones y los participantes son elementos independientes en una situación, aunque no sea fácil distinguirlos con claridad en la práctica.

En la práctica, el número de posiciones es con frecuencia significativamente inferior al número de participantes. En una clase, por ejemplo, típicamente hay solamente dos posiciones – estudiante y profesor – mientras que puede haber cientos de participantes. Todos los cazadores que tienen una licencia válida ocupan la misma posición de cazador con licencia; mientras que hay más de un billón de participantes en Facebook, hay solamente un número limitado de posiciones (como la persona titular del perfil o el administrador de una página que representa una organización).

Dependiendo de la estructura de la situación, un participante puede ocupar simultáneamente más de una posición. Todos los participantes ocuparán cualquiera que sea la posición más inclusiva en una situación – miembro, ciudadano, empleado o similares. En una empresa privada, posiciones adicionales como encargado, jefe de división o presidente se ocuparán por algunos participantes, aunque continuarán ocupando la posición más incluyente – la de empleado. Algunos ejemplos de posiciones se muestran en la Figura 3.6, en las cuales algunas posiciones se ocupan tras una elección y otras tras un proceso de selección que incluye una entrevista.

Las posiciones conectan los participantes con las acciones potenciales que pueden llevar a cabo en una situación de acción. No todas las posiciones tienen las mismas acciones potenciales. Un cirujano puede operar un paciente. En cambio, no es aconsejable permitir que el paciente lleve a cabo esta acción potencial, a menos que el paciente sea cirujano también. Otras posiciones son menos

restrictivas. Por ejemplo, toda persona con una licencia de conducción comparte un conjunto grande de acciones potenciales con cualquier otro conductor. Algunos conductores, sin embargo, ocupan posiciones especiales y tienen disponibles acciones potenciales adicionales como, por ejemplo, los conductores de ambulancias o los que conducen grandes camiones.

El presidente de los Estados Unidos puede firmar un decreto de ley, acción que confirma que la nueva legislación será implementada. El presidente solo puede firmar ese documento bajo condiciones particulares (que exista aprobación del proyecto de ley por parte del Senado y el Congreso), pero una firma de un ciudadano regular no tendrá el mismo efecto. Un ciudadano estadounidense que se ha registrado como votante puede votar, pero un residente permanente de los Estados Unidos (poseedor de una Green Card) no se puede registrar como votante, incluso aunque ese residente permanente sea profesor de una universidad prominente.

La naturaleza de una posición asignada a participantes en una situación de acción define el grupo de acciones autorizadas y los límites de éstas. Por ejemplo, los conductores con licencia pueden operar un vehículo motorizado en una calle o una autopista, pero esta acción se encuentra restringida por ciertos límites de velocidad. Aquellos que ocupan una posición como miembros de un comité legislativo están autorizados para debatir asuntos y votarlos. El miembro que ocupa la posición de jefe usualmente puede desarrollar una agenda para establecer el orden en que ciertos temas serán llevados al comité e incluso si un tema en específico es discutido o no. El orden de los eventos contemplados en la agenda puede afectar a los resultados de la votación.

Cuando desarrollamos un proyecto en grupo ¿cómo se organiza el grupo? ¿Los diferentes miembros del grupo tienen roles diferentes? ¿La discusión la lidera alguno de los miembros del grupo?

Los participantes pueden ocupar diferentes posiciones, pero la posición a ocupar no es algo que los participantes siempre puedan escoger. Un acusado en un juicio no tiene control sobre si entra, cambia o sale de su posición como acusado. Un candidato al Congreso puede ciertamente influenciar sus posibilidades de ganar una elección y así asegurar su posición, pero aun así no tiene control absoluto. Al final, esta decisión recae en manos de los votantes. Ocupar la posición de peatón en tránsito es posible sin muchas limitaciones para la mayoría de las personas. En cambio, los individuos tienen que competir para ocupar la posición de profesor titular en una universidad, pero una vez obtenida, pueden conservar esta posición de por vida, sujetos únicamente a acciones legales. Esto puede ser así para universidades en los Estados Unidos, pero en la mayoría de países europeos se requiere que los profesores se retiren a los 65 años de su posición como profesor titular.

3.2.3 Resultados potenciales

En el caso de la reforma sanitaria, hay diferentes resultados potenciales que pueden ser discutidos sobre dicha situación: los costos totales de los servicios de salud, el acceso a los servicios de salud, la distribución de los costos y beneficios, la calidad del servicio médico, etc. La decisión de cuál de estos resultados va a pesar más en el diseño de las políticas es una decisión política.

Figura 3.7: La plataforma de BP Deepwater Horizon en llamas.

Cuando queremos entender cómo las reglas, los atributos del ambiente o los atributos de las comunidades cambian una situación de acción, hay que prestar mucha atención a la manera en que los participantes valoran ciertos resultados. Si

hay un mercado en donde se intercambian bienes a precios conocidos, es posible asignar valores monetarios a los bienes. Si hay impuestos sobre los bienes (como el impuesto a las ventas), es posible representar los resultados en una unidad monetaria que represente los precios del mercado menos los impuestos. Si se quiere examinar la rentabilidad de cultivar arroz comparada con la de sembrar tomate o algún otro cultivo, se pueden representar los resultados en términos del valor monetario de las ventas menos el valor monetario de los insumos (tierra, mano de obra, energía, fertilizantes y otros).

Para examinar el efecto de las reglas, se necesita esclarecer el efecto de las recompensas materiales de valores financieros. Por ejemplo, la cantidad de bienes producidos durante un periodo particular de tiempo es diferente a las recompensas financieras recibidas por los trabajadores y los dueños durante un periodo de tiempo determinado. Si no se ha vendido ningún bien, la recompensa financiera para el dueño puede ser negativa, pero el trabajador puede, al mismo tiempo, recibir una recompensa financiera favorable a cambio de las horas trabajadas para producir los bienes. Además de los valores monetarios y las cantidades de bienes, los participantes cuentan también con valores internos que usan para examinar los resultados potenciales de las situaciones, como por ejemplo su juicio moral. La propiedad de armas de fuego es una situación que puede evaluarse en función de la cantidad de armas diferentes poseídas, el valor monetario de la colección de armas y el valor moral que se le otorga al hecho de poseerlas.

Frecuentemente se asume que los resultados son la consecuencia de decisiones conscientes, pero también puede haber "resultados involuntarios". Por ejemplo, los derrames de petróleo en el Golfo de México no son resultados previstos en la operación de las compañías de petróleo (Figura 3.7).

3.2.4 Acciones

Los participantes asignados a una posición en una situación de acción deben escoger una acción dentro de un grupo de acciones en cualquier estado particular del proceso de toma de decisiones. Una acción puede entenderse como la selección de un ajuste o un valor determinado para una variable de control (por ejemplo, un dial o interruptor) que el participante espera que afecte a los resultados. La acción específica seleccionada se llama *elección*. Todas las acciones, considerando todas las variaciones posibles de la situación de acción, se llama *estrategia*. Es importante tener en cuenta que no siempre está claro para los participantes cuáles son todas las acciones válidas en una situación de acción. Un interruptor puede indicar claramente dos posiciones diferentes, pero a veces los participantes son mucho más innovadores en el uso de las acciones posibles en una situación de acción. Llamar a alguien con un teléfono móvil o celular puede ser muy costoso en algunos lugares. En respuesta a esto, la gente puede usar la tecnología de forma muy diferente a la que fue ideada por los fabricantes. Por ejemplo, en algunas comunidades, los sistemas de señales evolucionaron de forma tal que el receptor de una llamada de un teléfono móvil o celular puede entender el mensaje simplemente contando el número de timbres de la llamada y conoce quién está llamando de acuerdo a la información que ve en la pantalla. Los usuarios en estas situaciones puede que muy raramente usen su teléfono para una llamada de voz real. ¿Cómo cambian los resultados para un proveedor de servicios de telefonía móvil en comunidades donde la gente usa esta estrategia?

Figura 3.8: Posibles acciones.

3.2.5 Control

La medida en que los participantes tienen control sobre aspectos de la situación de acción puede variar ampliamente. Obviamente, la posición que un participante ocupe influye en el poder del participante (su habilidad de afectar acciones de otros participantes y resultados). El nivel de control que un participante tiene puede cambiar en el tiempo, entre otras cosas si, por ejemplo, el participante cambia su posición. Barack Obama adquirió un nuevo repertorio de acciones y control cuando asumió la presidencia el 20 de enero de 2009. Y este repertorio ha cambiado a través del tiempo, pues pasó de ser un profesor que calificaba exámenes de estudiantes en la Universidad de Chicago a ser un organizador comunitario, un miembro del Senado de Illinois y luego un miembro del Senado de EE.UU. Cada posición tiene ciertas obligaciones y derechos específicos que la acompañan.

3.2.6 Información acerca de la situación de acción

¿Qué información tienen los participantes en una situación de acción? En casos extremos, los participantes pueden llegar a tener información completa y conocer el número de participantes, las posiciones, los resultados, las acciones disponibles, la forma en que las acciones están ligadas a los resultados, qué información está disponible para otros jugadores y los pagos disponibles. Si los participantes saben exactamente qué harán los otros participantes, se dice que los participantes tienen información perfecta. Desde luego, tener información perfecta es un caso extremo, especialmente en situaciones donde la gente toma sus decisiones de forma privada. Generalmente, no se puede entender perfectamente cómo las acciones conducen a los resultados o qué planean hacer los otros. Incluso si la gente se comunica y negocia las acciones de todos, las acciones reales emprendidas pueden llegar a ser diferentes porque las personas a veces cometen errores o engañan.

En muchas situaciones los participantes tienen diferentes niveles de acceso a la información disponible. Por ejemplo, en situaciones de trabajo, los jefes no pueden saber exactamente qué están haciendo los empleados. Esta es la razón por la cual es un gran reto idear incentivos para incrementar la productividad. Lo mismo sucede con las compañías de seguros. Las compañías de seguros no tienen información perfecta acerca de las habilidades de conducción o condiciones de salud de los conductores, pero hacen una suposición informada basada en estadísticas de eventos históricos de la vida del conductor ¿L/Te gustaría que tu empresa de seguros tuviera acceso a tu perfil genético? ¿Qué opinarías de que tuviera acceso al historial de tu comportamiento como conductor? La compañía de seguros Progressive permite a sus clientes tomar parte de un programa voluntario en el cual se instala un aparato en su vehículo que hace el seguimiento del estilo de conducción. Se puede ahorrar bastante dinero en el seguro del vehículo con un estilo de conducción apropiado.

3.2.7 Costos y beneficios

Para evaluar los resultados de las acciones llevadas a cabo en la situación de acción es necesario tener en cuenta los costos y beneficios asociados. Estos se acumulan en el tiempo. No todos los participantes incurren en los mismos costos y beneficios. Algunas veces, las posiciones ocupadas por los participantes afectan a los costos y beneficios en la medida en que afectan a compensaciones, multas, cuotas, recompensas y oportunidades. Mientras que un médico recibe un beneficio monetario por proporcionar un tratamiento, el paciente tiene que pagar para mejorar su condición de salud. Incluso para participantes que ocupen una misma posición, como los jugadores en un equipo deportivo, sus recompensas pueden variar de acuerdo a sus contratos individuales.

Para estudiar arenas de acción necesitamos hacer una distinción entre los resultados mismos y la valoración que un participante atribuye a dicho resultado. En economía, el valor asignado por los participantes es a menudo denominado utilidad. La utilidad individual es una medida que sintetiza los valores netos de todos los costos y beneficios para un individuo del resultado particular de una situación de acción determinada. La utilidad puede aumentar con un incremento en las ganancias, pero dependiendo del estudio, la utilidad también puede incluir elementos como alegría, pena, arrepentimiento y culpa.

Figura 3.9: Control de velocidad.

Por ejemplo, conducir por encima del límite de velocidad puede ahorrar tiempo. Sin embargo, si nos pillan, tendremos que pagar una multa (Figura 3.9). Podemos decidir apelar la multa, pero esto tomará tiempo y puede tener otros costos asociados. Pagar la multa (aceptar culpabilidad por la violación de tráfico) puede también resultar en un incremento en nuestro seguro y sumar puntos en la licencia de conducción. Si acumulamos muchos puntos, nuestra licencia de conducción puede quedar suspendida. Con el tiempo, no pagar una multa puede generar multas adicionales.

3.2.8 Conectando situaciones de acción

En el mundo real, la gente toma decisiones en diferentes situaciones de acción que a menudo están conectadas entre sí. Rara vez las situaciones de acción son completamente independientes de otras situaciones. Por ejemplo, las nuevas leyes en los EE.UU. tienen que aprobarse por el Congreso y el Senado antes de que el presidente las firme. Firmar un proyecto de ley no tiene sentido a menos que haya pasado exitosamente por las arenas de acción del Congreso y el Senado.

Teniendo en cuenta la importancia de que haya interacciones repetidas a la hora de crear una reputación para la reciprocidad, y la importancia de la reciprocidad para alcanzar niveles más altos de cooperación y mejores resultados en el tiempo, los individuos tienen una fuerte motivación para conectar situaciones.

Las situaciones de acción pueden estar conectadas a través de nexos organizacionales. Dentro de grandes organizaciones, lo que ocurre en el departamento de ventas afecta a lo que ocurre en los departamentos de producción y ventas y viceversa. A veces las situaciones de acción se estructuran con el tiempo. Por ejemplo, un torneo o una competición deportiva es una descripción de cómo los jugadores (por ejemplo, tenis) o equipos (por ejemplo, baloncesto) procederán a través de una serie de situaciones de acción. En otros ejemplos, las situaciones de acción no están conectadas formalmente. Con frecuencia, los productores rurales copian a otros que tengan prácticas innovadoras y generen mejores ganancias.

Otra forma en la cual las situaciones de acción pueden estar conectadas es a través de actividades que ocurren a diferentes niveles. Podemos diferenciar tres niveles de reglas que, de manera acumulativa, afectan a las acciones y a los resultados:

- Las *Reglas operacionales* afectan directamente las decisiones diarias hechas por los participantes en cualquier contexto. Esto puede cambiar relativamente rápido – de un día para otro.

Figura 3.10: Diferentes niveles de reglas relacionadas con un curso universitario (en sentido de las manecillas del reloj): a) tareas diarias; b) el programa es aprobado por un comité; c) el consejo directivo de la universidad aprueba nuevos grados; y d) la administración superior toma decisiones que tienen amplio impacto en la universidad, como el precio de las matrículas.

- Las *Reglas de elección colectiva* afectan a las actividades operacionales y a sus resultados por sus efectos al determinar quién puede ser elegido como participante y las reglas específicas para usarse en el cambio de las reglas operacionales. Estas reglas cambian mucho más despacio que las anteriores.
- Las *Reglas constitucionales* afectan, en primer lugar, a las actividades de elección colectiva determinando quién puede ser elegido para ser un participante y las reglas para ser usadas en la creación de reglas de elección colectiva. Estas últimas, a su vez, afectan el conjunto de reglas operacionales. Las reglas de elección constitucional son las que cambian más lentamente.

Un ejemplo de una situación de nivel operacional es un grupo de pescadores que decide dónde y cuándo ir a pescar. Al nivel de la elección colectiva, el grupo de pescadores puede decidir en qué épocas o sitios se implementan vedas de pesca. Al nivel de la elección constitucional se toman decisiones con respecto a las condiciones requeridas para poder ser elegido para ser parte del grupo de pescadores.

La Figura 3.10 ilustra los diferentes niveles de reglas en una clase de universidad. En la clase, las decisiones se toman con base en las reglas establecidas en el programa. Las decisiones diarias incluyen cuáles serán las tareas para la siguiente semana, quién dará una charla y en qué momentos los estudiantes pueden reunirse con el profesor. Para que un curso regular sea aprobado, un comité (imagen en la parte superior derecha) recibe el programa propuesto y hace la recomendación de aprobar o no el curso. El comité también solicita comentarios a los departamentos que ofrecen cursos similares para evitar conflictos potenciales. El consejo directivo de la universidad entrará a participar cuando se propongan nuevos grados (imagen en el centro de la fila superior). Finalmente, el nivel más alto de gestión de la universidad estará únicamente involucrado en la toma de decisiones que tengan amplio impacto en la universidad como el cambio de precios de matrículas. Este cambio en las matrículas tiene que ser aprobado, por lo menos en las universidades públicas, por un comité estatal.

3.2.9 Resultados

Es difícil predecir los resultados de cambios hechos en las reglas de situaciones de acción. Cambiar las reglas en una situación de acción puede tener consecuencias en otras situaciones de acción. La dificultad de predecir las consecuencias de los cambios muestra que es necesario observar en profundidad lo que está ocurriendo antes y después de que las reglas hayan sido modificadas. Esto sugiere que es necesario ver la política como experimentos y observar estos experimentos para aprender y entender mejor lo que ocurriría en un caso similar en el futuro.

Además de la dificultad de predecir los resultados, a menudo no resulta evidente de manera inmediata cómo evaluar los resultados. Hay diferentes criterios que uno puede usar para evaluar los resultados:

- Eficiencia económica: ¿Cuáles son los costos con relación a los beneficios?
- Equidad: ¿Cómo se distribuyen los costos y beneficios entre los participantes?
- Rendición de cuentas: ¿Son los participantes en posiciones de liderazgo responsables de las consecuencias de las decisiones?
- Conformidad con la moralidad general: ¿Son los procedimientos justos? ¿Hay fraudes? ¿Se han respetado las promesas?
- Sostenibilidad: ¿Cómo evolucionan los resultados en el tiempo? Y ¿cuáles son las consecuencias de las decisiones en el sistema?

Para evaluar los resultados se necesita evaluar las contrapartidas asociadas a los diferentes criterios. Si algunos grupos se afectan de manera diferente a otros, es importante definir procedimientos a través de las reglas de elección colectiva o de elección constitucional para abordar esas diferencias. Por ejemplo, el resultado de cambiar el criterio para los préstamos de los estudiantes no tiene las mismas consecuencias para todos los estudiantes a nivel individual. Es importante considerar los diferentes tipos de resultados para diferentes tipos de participantes y desarrollar acuerdos con respecto a cómo evaluar dichos resultados.

3.3 Reflexiones críticas

El concepto de **arenas de acción** es el principal tema de este capítulo. Una **arena de acción** consiste de una situación de acción que define la estructura de las interacciones, acciones y resultados, y los individuos, organizaciones o naciones que pueden participar en la situación de acción. Cuando dos o más participantes interactúan, hay una arena de acción en donde los participantes ocupan **posiciones** y pueden tomar decisiones. No todo el mundo en la situación de acción puede realizar las mismas **acciones** o tiene el mismo nivel de **información**. Las consecuencias de las acciones son los resultados de una situación de acción, la cual puede ser **evaluada** de forma diferente por cada participante en la situación de acción.

3.4 Para pensar

1. ¿Qué posiciones tienes en diferentes situaciones de acción? Da ejemplos.
2. ¿Cuál es una situación de acción que tú experimentas regularmente? ¿Cuáles son los posibles resultados en esta situación? Distinguir entre acciones y elecciones.
3. ¿Tienes un ejemplo de experiencia personal en el cual tú hayas vivido la misma situación de acción, pero con diferentes participantes y que haya llevado a una arena de acción y un resultado diferente?

3.5 Referencias

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos el concepto de dilemas sociales**
- **Observaremos lo que hacen individuos egoístas y racionales frente a dilemas sociales**
- **Introduciremos los juegos de coordinación**
- **Aprenderemos a reconocer diferentes bienes económicos y recursos**
- **Veremos cómo se puede utilizar el marco teórico del Análisis Institucional y de Desarrollo para estudiar los dilemas sociales**

4 — Dilemas sociales

Vacaciones tropicales

Hemos trabajado duro en los últimos meses y anhelamos una semana relajante lejos de casa. Reservamos unas vacaciones en una isla tropical pensando que sería una gran oportunidad para recargar energía. Lo merece. Un amigo, consciente de los problemas de sostenibilidad, se pregunta por qué tenemos que ir a esta isla exótica. Tan soló el vuelo consumirá la mayoría de nuestro presupuesto anual de carbono. El presupuesto anual de carbono se define como el promedio anual de emisiones de carbono por persona permitido si nuestro país reconociera los niveles de emisión requeridos para evitar el cambio climático. Al tomar estas vacaciones tropicales, producimos emisiones más altas que el promedio de nuestros conciudadanos. Por estas vacaciones, otros deberán emitir menos carbono si la nación desea cumplir con las metas de emisión. Argumentamos que el avión volará de todas maneras, así que nuestro viaje no generará en realidad una emisión extra de carbono. Es más, nuestro viaje contribuirá al empleo y al crecimiento económico. ¿Por qué deberíamos sufrir al no ir a la playa tropical para que el "grupo" pueda alcanzar sus metas de sostenibilidad? ¿Qué haría/s tú?

Figura 4.1: Isla tropical

4.1 Introducción

En muchas situaciones de acción que experimentamos todos los días, con frecuencia hay un dilema entre lo que es mejor para el individuo y lo que es mejor para el grupo. Por ejemplo, podría ser beneficioso para un individuo usar una sirena para que los otros vehículos en la vía se hagan a un lado, permitiendo que el vehículo de la sirena llegue del punto A al punto B lo más rápido posible. También, sería beneficioso para un individuo no pagar impuestos. Sin embargo, la sociedad no funcionaría si todos los individuos usaran una sirena o no pagaran impuestos. En general, la sociedad no funciona si los individuos hacen soló lo que les beneficia a ellos. Esto es lo que se llama un dilema social.

El estudio de los dilemas sociales es un tema prominente en las ciencias sociales. En este capítulo discutiremos diferentes tipos de dilemas sociales y los describiremos desde la perspectiva de la situación de acción que cubrimos en el capítulo anterior.

Veremos que los dilemas sociales llevan a predecir que la gente no contribuirá al bien común o extraerá de más de los recursos compartidos. Pero como veremos en capítulos posteriores, estas predicciones se basan en una noción muy reducida del comportamiento humano, específicamente una según la cual todos se comportan como seres racionales egoístas. Más adelante discutiremos estudios comportamentales en los que se muestra que esto no es lo que ocurre. No obstante, es útil pensar en los dilemas sociales usando el modelo naïve de toma de decisiones. Este modelo apuntará a ciertos problemas potenciales relacionados con las situaciones de acción.

La existencia misma de Wikipedia demuestra que no todos nos comportamos como seres racionales egoístas (Figura 4.2). Mucha gente usa Wikipedia porque es una poderosa herramienta con alta calidad de información sobre muchos temas. Hay menos personas que escriben artículos para Wikipedia que las que leen esos artículos. Estas personas que solo consumen Wikipedia se "aprovechan" de las contribuciones de los otros. Los que escriben artículos invierten tiempo (lo que tiene un costo) para hacerlo. Por fortuna, hay suficiente gente dispuesta a hacer una contribución voluntaria con el fin de tener un producto muy útil. Si las personas son fundamentalmente egoístas, ¿por qué crees que estos individuos contribuyen a Wikipedia?

Figura 4.2: Logotipo de Wikipedia.

¿Has ido en bicicleta a la universidad últimamente? ¿Has decidido no ir de vacaciones? ¿O has decidido cambiar a una dieta vegetariana? Algunas personas han elegido adoptar estos cambios en sus vidas con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de reducir los posibles impactos del cambio climático. Sin embargo, mucha más gente de la que lo hace actualmente deberá cambiar su comportamiento para poder resolver este dilema social. Aunque los legisladores han discutido el cambio climático durante más de veinte años, las emisiones globales continúan aumentando casi todos los años. Este es un ejemplo de un dilema social (y hay varios como este) que no se puede solucionar con contribuciones voluntarias únicamente, lo que indica que son necesarias regulaciones para estimular la acción (por ejemplo, disminuir el consumo de energía). Es por esto que hablaremos de reglas y normas en capítulos siguientes. Es posible que se necesiten normas y reglas para resolver los dilemas sociales.

4.2 El dilema del prisionero

El dilema del prisionero captura una descripción clásica del dilema social. Este dilema fue desarrollado originalmente en 1950 por Merrill Flood y Melvin Dresher, quienes trabajaban en RAND. La idea básica es la siguiente: hay disturbios en la ciudad que lleva a que los jóvenes saqueen y la policía arresta a dos sospechosos. Éstos no se conocían antes de los disturbios y la policía no tiene suficiente evidencia para condenarlos. La policía los entrevista solos, por separado y les ofrece un trato por testificar en contra del otro. Si uno testifica en contra del otro (defección) y el otro sospechoso permanece en silencio (cooperación), el desertor (defección) sale libre y el cómplice silencioso recibe un año completo de sentencia. Si ambos permanecen en silencio, los dos recibirán un mes en prisión por un cargo menor, digamos, alterar el orden público. Si ambos traicionan al otro, ambos reciben una sentencia de tres meses. Cada prisionero debe escoger entre traicionar al otro o permanecer callado. A cada uno se le asegura que el otro no sabrá cuál es su decisión hasta el final de la investigación. ¿Cómo deberían actuar los prisioneros?

Podemos utilizar métodos formales para razonar acerca de cuál es la mejor estrategia para los prisioneros. Pero antes haremos ciertas suposiciones. Ambos prisioneros quieren minimizar el tiempo en prisión y ambos piensan racionalmente. Los dos asumen que el otro razona como él. Si el primer prisionero permanece en silencio, la mejor decisión que puede tomar el segundo es traicionar para salir libre. Y si el primer prisionero testifica contra el segundo, de nuevo, la mejor opción será traicionar. Entonces, sea lo que sea que haga el primer prisionero, la mejor decisión que puede tomar el segundo es testificar y traicionar al otro. Como los dos prisioneros razonan de la misma manera, el resultado que se espera es que ambos traicionen y ambos pasen tres meses en prisión.

Obviamente, la mejor solución para ambos sería permanecer en silencio, así los dos pasarían un mes en prisión. Por consiguiente, cuando cada uno razona según lo que es mejor para cada cual individualmente y actúa según eso, se llega a un resultado que no es el mejor para ambos. Las suposiciones que hemos hecho nos hacen llegar a esta conclusión, sin embargo, son muy restrictivas. ¿Qué hemos podido dejar de lado en cuanto al comportamiento de los prisioneros que podría haber cambiado el resultado?

En la tabla 4.1 presentamos los diferentes resultados de esta situación de acción en una tabla de función de pagos. Dependiendo de lo que los dos individuos decidan, hay cuatro posibles resultados. En cada celda de la tabla se define la función de pago para cada resultado.

		Prisionero A	
		Permanece en silencio	Traiciona
Prisionero B	Permanece en silencio	Un mes en prisión para ambos	Prisionero A sale libre y prisionero B va preso un año
	Traiciona	Prisionero B sale libre y prisionero A va preso un año	Tres meses en prisión para ambos

Tabla 4.1: Tabla de compensaciones para el dilema del prisionero.

Esta tabla de función de pagos a menudo se presenta de una manera más abstracta. La historia de los prisioneros es tan solo una ilustración. Este tipo de dilema social se puede encontrar en muchos otros ejemplos. A menudo representamos la tabla de función de pagos de este tipo de situación de acción, frecuentemente llamada juego de dos jugadores, por los resultados numéricos para el jugador A y para el jugador B. En la tabla 4.2 el resultado (-1, -1) significa que ambos jugadores pierden una unidad. En este caso, la divisa de la función de pago es tiempo. En la historia del dilema original del prisionero, ambos prisioneros pierden un mes al ir a prisión. En otras situaciones, el pago puede tener como divisa el agua, el dinero u otros recursos valiosos.

		Jugador A	
		Coopera	Deserta
Jugador B	Coopera	(-1,-1)	(0,-12)
	Deserta	(-12,0)	(-3,-3)

Tabla 4.2: Tabla de función de pagos para el dilema del prisionero.

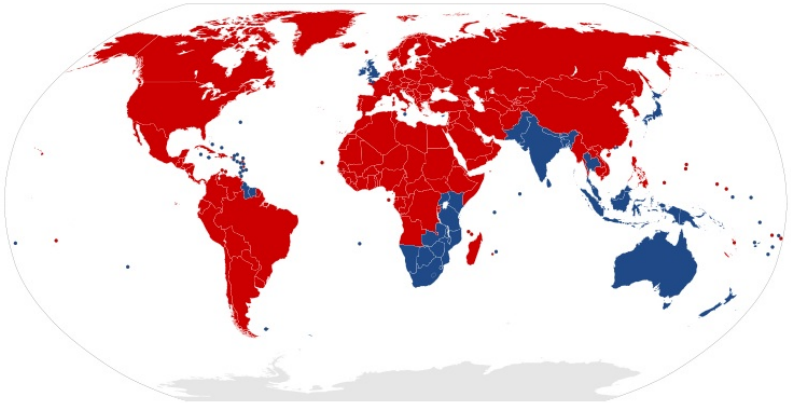


Figura 4.3: Los países en rojo indican donde se conduce a la derecha, mientras que los azules señalan los países donde se conduce a la izquierda.

4.3 Los dilemas sociales como una situación de acción

Como se mencionó anteriormente, podemos ver los dilemas sociales descritos antes desde la perspectiva de una situación de acción. Usemos las ideas discutidas hasta ahora para analizar el dilema del prisionero. Hay dos participantes en igualdad de condiciones. Ambos tienen un conjunto limitado de acciones —pueden escoger entre las acciones A o B—. Tienen información limitada acerca del otro participante pues la comunicación no es posible. Ambos jugadores saben que el otro jugador está en la misma situación, pero no saben lo que hará. Los jugadores solo tienen control sobre sus propias acciones. Los resultados están claramente definidos en la tabla de función de pagos y la evaluación de los resultados se basa en los beneficios materiales para los jugadores.

Si tú estuvieras en un dilema del prisionero, ¿qué harías? ¿Habría alguna diferencia si conocieras a la otra persona, incluso si no es posible la comunicación? ¿Qué nos dice esto de la información en un área de acción real? De hecho, tú puedes estar en la misma situación de acción con dos individuos distintos y tener expectativas diferentes acerca de lo que el otro hará.

4.4 Juegos de coordinación

Aunque este capítulo se centra en los dilemas sociales, la coordinación es un fenómeno relacionado, el cual se puede expresar en términos de un "juego de coordinación". Imaginemos que conducimos por una vía de tierra y decidimos ir por la mitad porque es la superficie más limpia. Vemos que otro vehículo viene en dirección contraria. Para evitar una colisión de frente, ¿qué haríamos? Tenemos dos opciones: ir a la izquierda o a la derecha. Si ambos vamos a la derecha (esto es, desde nuestra perspectiva; pero desde la de un espectador, uno va a la derecha y el otro a la izquierda), evitarán el choque. Lo mismo es cierto si los dos van a la izquierda.

La mayoría de los países tiene una regla establecida acerca de conducir en un lado particular de la vía (Figura 4.3). Si estamos acostumbrados a conducir por el lado derecho de la vía en Europa continental, puede ser confuso conducir en el Reino Unido en donde la gente conduce por la izquierda. ¡Cruzar una calle como peatón en Londres puede ser peligroso si no estás acostumbrado a los vehículos circulando por la izquierda!

No todos los países han utilizado históricamente el mismo lado de la vía para conducir. Suecia, por ejemplo, cambió de izquierdo a derecho el 3 de septiembre de 1967 a las 5:00 am. La tasa de accidentalidad cayó en los años inmediatamente siguientes al cambio, pero ha subido a niveles similares a los de antes del cambio. Puede ser que este patrón sea resultado del hecho de que, tras el cambio, todos eran más cuidadosos al conducir ya que estaban acostumbrados a hacerlo por el lado izquierdo.

La tabla 4.3 muestra la tabla de función de pagos para un juego de coordinación. A diferencia de un dilema social, los individuos no pueden aprovecharse de la cooperación de los otros. Si ambos conductores manejan en el mismo lado de la vía en direcciones opuestas, reciben 10 puntos. Pero si conducen por lados diferentes, ambos recibirán 0 puntos. Si los jugadores no se pueden comunicar, es muy difícil la coordinación. En muchas sociedades hay normas sociales que facilitan la coordinación. Pensemos en la forma en que las personas se saludan cuando se conocen. Si conocemos gente de otras culturas, puede haber una confusión inicial: dar la mano derecha, dar un beso en la mejilla, o dos, o tres, dar un abrazo o frotar las narices.

		Jugador A	
		Izquierda	Derecha
Jugador B	Izquierda	(10,10)	(0,0)
	Derecha	(0,0)	(10,10)

Tabla 4.3: Payoff table for the coordination game.

El siguiente ejemplo que discutiremos se llama el juego de la “batalla de los sexos” (Tabla 4.4) Ilustra el dilema que enfrentan dos jugadores que quieren salir de noche, pero tienen preferencias diferentes. El jugador A quiere ver una película, pero el jugador B quiere ir a la ópera. Suponiendo que el jugado A y el jugador B, por alguna razón, no se pueden comunicar y deben decidir a dónde ir, el conjunto posible de acciones es película u ópera. Si ambos jugadores hacen lo mismo, reciben puntos, pero solo uno estará más satisfecho que el otro. Sin embargo, si terminan en sitios diferentes, ninguno de los dos tendrá una velada agradable y ambos recibirán cero puntos.

		Jugador A	
		Película	Ópera
Jugador B	Película	(5,10)	(0,0)
	Ópera	(0,0)	(10,5)

Tabla 4.4: Tabla de compensaciones para el juego de coordinación.

Un ejemplo práctico de la batalla de los sexos sería una negociación entre dos partes interesadas. Por ejemplo, un agricultor quisiera tener molinos de viento en su tierra para fomentar la energía limpia. La energía estaría disponible a un bajo costo para los residentes del pueblo vecino. Sin embargo, los propietarios no quieren contaminación visual por los molinos y preferirían comprar la tierra del agricultor a un precio por encima del valor comercial, siempre y cuando no tengan que ver los molinos de viento. En cualquier opción que se acuerde al respecto, una de las partes no recibirá el mejor resultado posible. Pero sería peor que no llegaran a ningún acuerdo y ambas partes perdieran.

4.5 Una tipología de los bienes

Muchos dilemas sociales están relacionados con la producción o el consumo de bienes. En esta sección describiremos los distintos tipos de bienes y cómo las reglas se relacionan con éstos. Podemos usar dos atributos, exclusión y extractabilidad, para distinguir cuatro bienes y servicios básicos (Tabla 4.5).

La exclusión se relaciona con la dificultad de restringir a quienes se benefician del bien o servicio. La extractabilidad se refiere a la medida en la que el uso de un individuo de un bien o servicio disminuye la disponibilidad del bien o servicio para el consumo de otros. Diferentes tipos de exclusión y extractabilidad definen diferentes tipos de bienes. Entonces, ¿qué significan en realidad estas dimensiones para los bienes y servicios? Discutamos las diferentes dimensiones en más detalle.

- **Extraíble:** El uso de un bien o servicio por parte de un participante en una área de acción reduce la disponibilidad del bien o servicio para otro participante.

  Ejemplos: Un combustible fósil, como el petróleo, es un recurso no renovable usado para muchas fuentes de energía. La gasolina que ponemos en nuestro vehículo no puede ser usada por alguien más una vez que se quemó durante un trayecto. Un ejemplo más directo es un pastel. Cada pedazo que se come una persona no estará disponible para alguien más. Está relacionado con el viejo proverbio "no se puede comer y silbar al mismo tiempo".

- **No extraíble:** El consumo o uso de un bien o servicio por parte de un participante en la arena de acción NO reduce la disponibilidad o la utilidad del bien o servicio para otro participante.

  Ejemplos: Leer un artículo en Wikipedia no reduce la disponibilidad del artículo para alguien más. Muchos bienes de información como películas, fotografías, libros y conocimiento científico tienen esta propiedad.

- **Excluible:** Cualquier bien o servicio excluible es uno al que el participante no puede acceder si no paga por éste o si no ha pasado por alguna otra barrera de entrada.

  Ejemplos: Ir al cine requiere la compra de una entrada. Algunas páginas web exigen un registro, como Facebook. Alguien puede ser excluido si es muy joven o ha tenido mal comportamiento en el pasado.

- **No excluible:** Cualquier bien o servicio del que el participante no puede estar imposibilitado de acceder o es extremadamente costoso excluir.

  Ejemplos: Las vías públicas están disponibles para todos los vehículos, aunque no todos los participantes paguen impuestos para su mantenimiento. Es muy costoso impedir el acceso a los océanos a los botes de pesca, en especial fuera de las zonas de control de los países. Esto hace que la pesca oceánica sea muy difícil de regular.

Cuando combinamos estas dos dimensiones, podemos definir los tipos de bienes (Tabla 4.5): bienes privados, bienes de club, bienes públicos y bienes comunes. Luego discutiremos ejemplos de cada una de estas categorías.

Comencemos con los bienes privados. Se puede restringir el uso del bien con facilidad y, cuando el bien está en uso, nadie más lo puede utilizar. Por ejemplo, un teléfono móvil o un vehículo es un bien privado (Figura 4.4). Se puede restringir el uso de estos bienes con una contraseña o una llave. Si otra persona toma el bien privado, se puede ir a la policía a reportar el robo. Si alguien está

	Excluible	**No Excluible**
Extraíble	Bienes privados	Bienes comunes
No extraíble	Bienes de club	Bienes públicos

Tabla 4.5: Cuatro tipos básicos de bienes.

conduciendo un vehículo, nadie más lo puede hacer. Si alguien está haciendo una llamada desde su teléfono móvil, otros no lo pueden usar durante la llamada. Por consiguiente, los bienes privados son los típicos productos que nos pertenecen como individuos. ¿Puedes pensar en ejemplos de servicios privados?

El segundo tipo son los bienes de club. Comparados con los bienes privados, el uso de un bien de club por una persona no afecta el uso de otras. Ejemplos de estos llamados bienes de club son la televisión satelital o por satélite, los cines o las vías y carreteras que tienen peajes (Figura 4.5). El acceso está restringido a los "miembros del club", pero los miembros pueden consumir el mismo producto. Para las vías con peaje significa que se tiene que pagar una tarifa para usar la vía y quienes van al cine pagan un precio para ver una película.

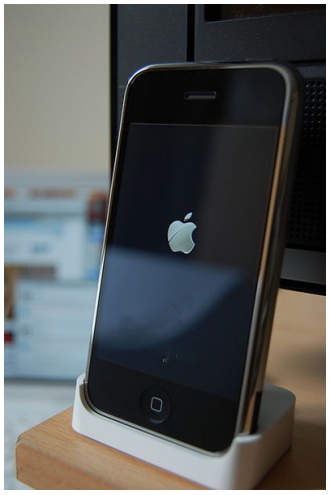


Figura 4.4: Teléfono inteligente.

La provisión de bienes es más difícil para aquellos en los que excluir a los consumidores es un reto. Los bienes públicos —software de código abierto, Wikipedia, aire limpio— pueden ser usados por todos y el uso de algunos no reduce la disponibilidad para el uso de otros. El reto asociado a proveer bienes públicos es tener la cantidad suficiente de personas que inviertan en la provisión. Hay una tentación de "aprovecharse" de la contribución de los otros. Dado el potencial de oportunismo, puede haber una baja inversión en los bienes públicos. Piensa en tu ciudad, ¿las vías o carreteras están en buen estado? ¿Hay suficientes? ¿Hay suficientes parques y espacios públicos?

Una vía pública está abierta a todos, pero no todos han aportado a su construcción. En una vía con peaje cada usuario debe pagar para acceder a esta, pero una pública puede ser usada por quienes no han hecho ninguna contribución (al pagar impuestos locales). La misma comparación sirve en el caso de la televisión "pague por ver" versus la televisión pública. El mismo producto físico puede ofrecerse como diferentes tipos de bienes al cambiar las reglas con respecto a quién accede al bien. Una biblioteca pública es un bien público para quienes desean leer un libro o un periódico en la biblioteca. Si se quiere llevar el libro a casa por un tiempo limitado, debe ser miembro de la biblioteca. Pero si toma prestado un libro ningún otro cliente podrá usarlo. Entonces, ¿cómo es que la biblioteca es un bien público? De hecho, la historia es un poco más complicada, como veremos.

Figura 4.5: El acceso a las vías con peajes está habilitado para quienes están dispuestos a pagar una tarifa.

El ejemplo final es un bien común, como un lago, un océano, un sistema de riego, un área de pesca, un bosque, el Internet o la estratosfera. Estos son recursos naturales o construidos de los que es difícil excluir o limitar los usuarios una vez que los bienes son puestos a disposición por la naturaleza o por el ser humano. El consumo de unidades de recurso de una persona, como el agua, los peces o los árboles, resta esas unidades a lo que está disponible para otros. De esta manera, los árboles o peces recolectados por un usuario ya no están disponibles para otros. El Internet tiene una capacidad limitada para mover toda la información. El ancho de banda usado por algunos para ver películas puede causar demoras en el envío de un correo electrónico por otros. La cantidad de satélites que se requieren para la comunicación (junto con la basura espacial del pasado) está causando problemas para nuevas operaciones en el espacio.

Cuando las unidades del recurso producidas por un recurso de uso común tienen un alto valor y las reglas institucionales no restringen la manera en que las unidades del recurso pueden ser apropiadas (situación de libre acceso), los individuos se enfrentan a grandes incentivos para adueñarse de más y más unidades del recurso, lo que lleva eventualmente a la congestión, uso excesivo e incluso la destrucción del recurso en sí. Debido a la dificultad de excluir beneficiarios, el problema del oportunista es una amenaza potencial a los esfuerzos por reducir la apropiación y por mejorar los resultados logrados a largo plazo por el uso de un recurso común. Si algunos individuos reducen sus niveles de apropiación, los beneficios que generan se comparten con otros, independientemente de si los otros recortan su nivel de apropiación o no. Algunos individuos podrán aprovecharse de las costosas acciones de los otros a menos que se encuentren maneras de reducir el oportunismo como estrategia atractiva. Cuando el oportunismo es un problema mayor, aquellos dispuestos a reducir su apropiación en beneficio de todos, siempre y cuando otros también la reduzcan, ya no estarían dispuestos a hacer tal sacrificio para beneficiar a un gran número de oportunistas.

El espacio en la Tierra es también un recurso (Figura 4.6). Sin duda, hemos experimentado la gran apropiación del espacio en la vía durante hora punta. Si una cantidad suficiente de personas conducen a sus trabajos antes o después de la hora punta, se liberaría espacio para otros usuarios de vehículos. Pero, ¿quién quiere llegar una hora antes al trabajo? ¿O utilizar el transporte público —una opción que puede no ser conveniente para todos ya que hay quienes prefieren la privacidad y el control de su propio vehículo—? Por tanto, la próxima vez que experimentes un atasco durante la hora punta, piensa en las opciones que todos tienen. Debido al comportamiento oportunista, todos experimentan un bajo rendimiento de la vía.

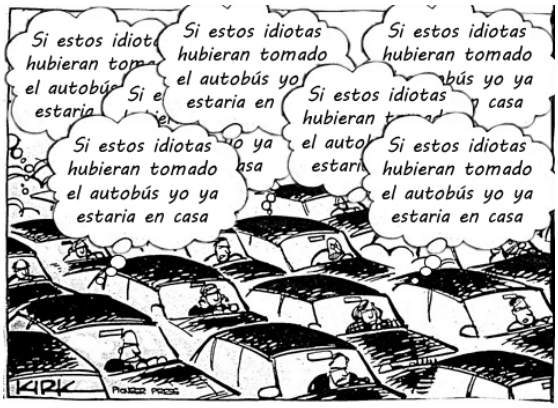


Figura 4.6: Tráfico en hora punta.

Volvamos a la pregunta de cómo (o de sí) la biblioteca es un bien público. También dijimos que las vías o carreteras son un bien público. Pero igualmente mencionamos el hecho de que las vías, carreteras y bibliotecas pueden congestionarse. ¿No viola esto la no extractabilidad del recurso? En realidad, hay muy pocos ejemplos puros de bienes públicos o de otros tipos de bienes. Por lo general, los bienes públicos proporcionan múltiples flujos de servicios con diferentes características. Además, están generalmente combinados con otros tipos de bienes para producir un servicio final. Por ejemplo, una vía o carretera no es en realidad un bien sin un vehículo privado o algún tipo de transporte público, una moto privada, etc. Así, es mejor pensar en una vía, carretera o en una

biblioteca como una **infraestructura pública** que hace disponibles recursos de uso común. En el caso de la vía o carretera, el bien común es el espacio de transporte (o la capacidad). En el caso de la biblioteca, el bien común es el tiempo de contacto con el libro. El uso razonable de estos recursos de uso común por lo general implica resolver dilemas de coordinación en el tiempo y en el espacio. A veces, tres o más tipos de infraestructura (bienes) se combinan. Tomemos, por ejemplo, el iPhone.

El iPhone en sí es un bien privado. Sin embargo, es inútil sin una red. El contrato con la compañía de telefonía permite hacer uso de la infraestructura (un bien de club) para hacer llamadas. Muchas aplicaciones pueden bajarse gratuitamente para ser usadas en el iPhone. En realidad, la ecología de las aplicaciones gratuitas son puros bienes públicos ya que están disponibles sin ninguna restricción, al menos si se tiene la tecnología apropiada para que funcionen. Finalmente, si mucha gente usa sus iPhone para ver películas, el ancho de banda se congestiona. Es exactamente como los vehículos en la vía congestionada: los bits de información llenan la fibra óptica y los cables de cobre. El llamado "ancho de banda" es un recurso común puesto a disposición por la infraestructura de la telecomunicación y, si mucha gente empieza a bajar películas, el ancho de banda disponible se consume completamente y la señal no estará disponible para nadie más.

Antes de concluir este capítulo, queremos incentivar al lector para que reflexione sobre cómo diferentes tipos de bienes (que podemos también llamar infraestructura) **deben** combinarse para producir cualquier servicio final. Yosemite es un "bien común". Pero a menos que se combine con vías, vehículos o aviones, ¿qué servicios puede proveer? Para algunos, proporciona un verdadero bien común puro simplemente con la idea de que un lugar tan hermoso exista. Para la mayoría, Yosemite es, de hecho, una parte de una infraestructura pública que suministra un recurso común que consiste en "tiempo de contemplación de la naturaleza", igual que la biblioteca es una pieza de infraestructura pública que provee un recurso de uso común que consiste en "tiempo de contacto con los libros". Entender la sutil naturaleza de cómo casi todos los servicios finales provienen de una compleja combinación de los diferentes tipos de bienes que hemos estudiado en este capítulo, es un prerrequisito fundamental para crear instituciones que administren sabiamente su uso.

4.6 Reflexiones críticas

Los dilemas sociales son situaciones en las que dos o más participantes se pueden beneficiar colectivamente de la cooperación, pero un individuo **egoísta** y **racional** puede aprovecharse de la cooperación de los otros. Es posible distinguir cuatro tipos de bienes basados en el alcance de hasta qué punto es posible excluir a otros y de la extractabilidad del recurso: bienes privados, bienes de club, bienes públicos y bienes comunes. En este libro estudiaremos, principalmente, los problemas de los **bienes públicos** (baja inversión) y de los **bienes comunes** (uso excesivo).

4.7 Para pensar

1. ¿Has estado alguna vez ante un dilema social? Describa/e el dilema y lo que decidió/decidiste hacer.
2. ¿Con qué ejemplos de bienes públicos y bienes comunes te has encontrado últimamente?
3. ¿Por qué el acceso a un recurso es clave para definir los cuatro tipos de bienes?

4.8 Referencias

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

Parte II

Casos De Estudio

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Presentaremos los dilemas sociales relacionados con el agua**
- **Aprenderemos acerca de sistemas duraderos y exitosos de gobernabilidad del agua**
- **Aprenderemos que muchos sistemas exitosos desarrollaron instituciones efectivas sin el control de gobiernos centrales**
- **Veremos que el agua se gobierna a múltiples niveles**
- **Veremos que la inequidad en el acceso al agua es un problema central con el que las instituciones deben lidiar**

5 — Gobernabilidad del Agua

Debajo del nivel del mar

Aunque nacer y crecer debajo del nivel del mar es una experiencia común para las personas en Holanda, cuando Elinor y Vincent Ostrom consultaron a Marco Janssen sobre la gobernabilidad del agua en su país, él tuvo que admitir que no sabía mucho del asunto. Cuando la gobernabilidad del agua funciona de manera adecuada, ni siquiera nos percatamos de las actividades en las que mucha gente está comprometida para lograr el éxito (tales como mantener los terrenos secos en los Países Bajos o proporcionar agua para piscinas y campos de golf en Phoenix). Cuando existen fallas como eventos de inundación o sequía prolongada, nos estamos enfrentando a las imperfecciones del sistema de gobierno del agua que terminan en fracaso. De hecho, a menudo vemos que los cambios en las reglas operativas se producen después de un fallo, por lo que resultan en oportunidades de aprendizaje que nos permiten mejorar y ajustar las reglas. Después de enfrentarse a su ignorancia, Marco estudió la historia de la gobernabilidad del agua en su país, de ese proceso resulta este capítulo que es un breve resumen. Aquí se presenta cómo las circunstancias en constante cambio y las actividades humanas, cambian el contexto biofísico, conduciéndonos posteriormente a nuevas situaciones para actuar.

Figura 5.1: El dique del río entre Kesteren y Opheusden, Paises Bajos, durante los niveles extremos de agua del río Nederrijn en 1995.

5.1 Introducción

La gobernabilidad del agua es uno de los muchos ejemplos que presentaremos a lo largo de este libro sobre el "mantenimiento de los comunes" o, desafortunadamente, en muchos casos el "no mantenimiento de los comunes". Estamos finalmente en un punto donde podemos precisar una definición de los comunes, podemos establecer dos tipos: aquellos que provee la naturaleza y los que proveen los humanos. En ocasiones estos dos tipos de *bienes comunes* interactúan entre sí (por ejemplo, los sistemas de riego comunitarios). La característica más importante que distingue los "comunes" es que incluye a uno o varios bienes comunes sobre los cuales *no existen derechos de propiedad privada*. La segunda característica distintiva de un "común" es que incluye acciones por parte de los individuos que lo utilizan para mantener su productividad. Existen dos posibles

acciones: 1) hacer contribuciones de recursos reales (dinero, tiempo o capital físico) o 2) restringir las propias acciones sobre los recursos de uso común asociados a los "comunes" (por ejemplo, pescar menos por decisión voluntaria). Las acciones del tipo 2 están típicamente relacionadas con los recursos renovables y en este caso, son funcionalmente equivalentes a las del tipo 1: al no pescar, los pescadores permiten que el recurso se regenere por sí mismo. Esto es lo mismo que invertir tiempo y esfuerzo en aumentar la productividad de la pesquería. Por lo tanto, reducir la extracción de un recurso renovable es lo mismo que invertir en la infraestructura natural (ecosistemas marinos) que hará que el recurso de uso común esté disponible (peces). El tema de este capítulo, agua, combina los dos tipos de comunes, la infraestructura natural de las cuencas y los sistemas climáticos, y la construida por los humanos como, represas, canales, bombas y plantas de tratamiento. Gobernar el agua común es posible uno de los problemas más importantes a los que nos enfrentamos hoy en día.

Usamos agua diariamente para beber, cocinar, ducharnos, lavar, limpiar, regar, nadar, etc. La importancia de ésta la convierte en un objeto central de muchos dilemas sociales, tales como la poca agua dulce que existe, la contaminación de gran parte de ella, la distribución inequitativa y la ocurrencia de desastres naturales asociados al agua.

Este capítulo se centra en la gobernabilidad del agua. Discutiremos algunos de los temas principales en este campo, y presentaremos algunos casos en profundidad para estudiar situaciones de éxito o fracaso cuando los grupos intentan resolver los dilemas sociales asociados.

El primer tema es **la escasez del agua**. A nivel mundial, grandes áreas sufren de la falta de agua para satisfacer la demanda de las actividades humanas (Figura 5.2). Según las situaciones se pueden definir diferentes tipos de escasez. Las áreas demarcadas con *escasez económica* no poseen suficientes inversiones en infraestructura (redes, bombas, etc.) para satisfacer la demanda aun cuando tienen una alta disponibilidad de agua. En este contexto, la infraestructura pública hecha por los humanos (un tipo de bien público descrito en capítulos anteriores) es el factor limitante. Aquellas áreas determinadas con *escasez física*, por otro lado, simplemente no cuentan con suficiente agua disponible. En este caso, son bienes comunes (otro de los tipos de bienes descritos previamente) el factor limitante.

Para superar la escasez de agua en una región particular en ocasiones se hacen trasvases desde otras regiones o se aprovecha el agua subterránea disponible. Estas situaciones generan dependencia de otras regiones o el agotamiento del recurso subterráneo. Por ejemplo, las principales áreas urbanas en Arizona dependen del río Colorado para satisfacer sus necesidades. Debido a recientes sequías, actualmente hay menos agua disponible en el río. Arizona tiene una disponibilidad alta de agua para las áreas urbanas debido a que la mayor parte de la que ahora se utiliza en la agricultura, puede ser transferida a usos urbanos. Sin embargo, en un escenario de sequía prolongada, podrían llegar a ocurrir conflictos entre los estados que utilizan el agua del río Colorado, y Arizona tendría dificultades para satisfacer sus necesidades. Ante tal situación, el área metropolitana de Phoenix dependería exclusivamente del agua subterránea, lo que, bajo circunstancias extremas, podría agotar esta reserva hídrica.

Una gota de agua puede ser usada múltiples veces para diferentes fines, lo que implica técnicamente que el agua no puede ser sustraída en sí misma en el sentido de que una gota de agua que usa un residente en la ciudad para lavar los platos puede ser usada más tarde para regar un campo de golf. Esta es la misma situación que la de un libro en nuestra biblioteca, una persona puede leer el libro ahora y otra persona puede leerlo más tarde. El límite clave es que el recurso no puede ser usado para dos fines diferentes al *mismo tiempo*. Así, si el agua dulce y limpia se usa para lavar, enjuagar, beber, etc., esa misma calidad no está disponible en ese momento para otras actividades. Incluso cuando podemos usar mecanismos de coordinación creativos y tecnología para reusar el agua de

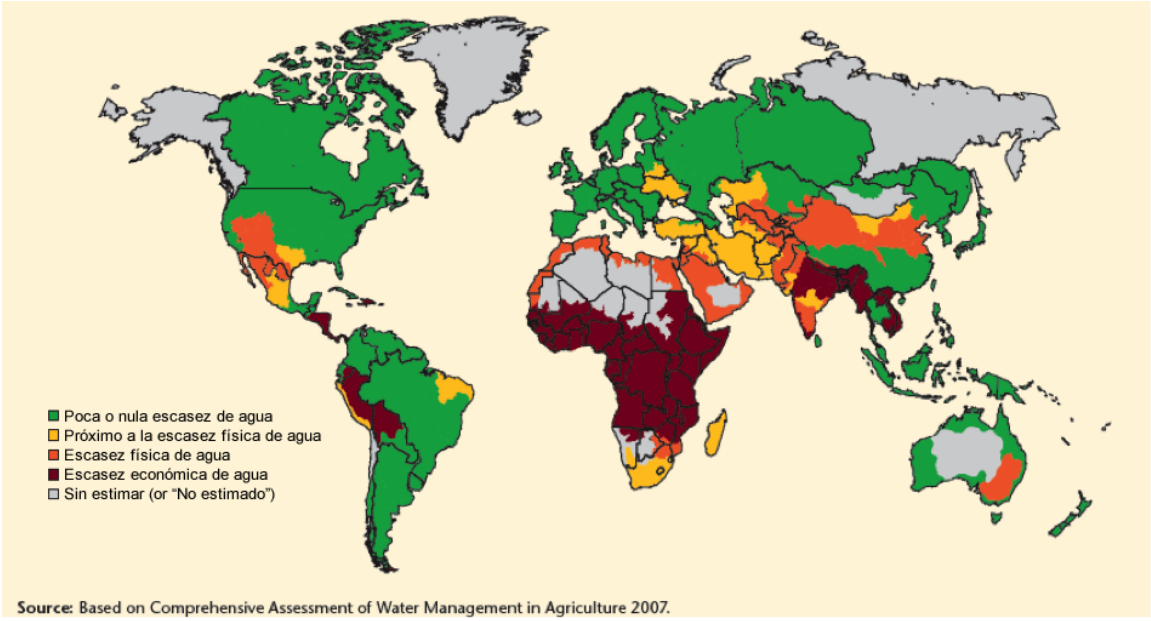


Figura 5.2: Escasez del agua.

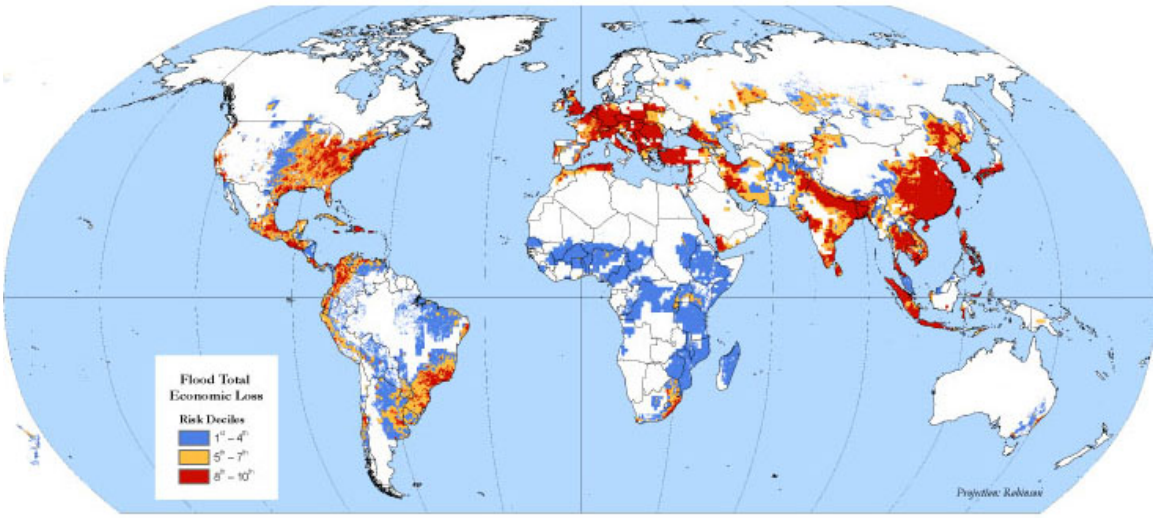
la ducha para descargar el inodoro, el agua reutilizable se descarta con frecuencia como residuo al sistema de alcantarillado o al ambiente natural. En ese momento, esa agua necesita ser recolectada y tratada para un uso posterior. Por tanto, el uso ineficiente del agua por los individuos da lugar a una escasez de agua limpia para el grupo. Por tanto, el uso del agua es un dilema social, o como a menudo se denomina a los dilemas asociados a los recursos comunes, "dilema de los comunes".

El segundo tema es la **sobreabundancia de agua**, situación que podría generar inundaciones. Las lluvias extremas no son la única causa de las inundaciones. Otros factores son el cambio en el uso del suelo, la deforestación y la canalización de los ríos. Estos procesos reducen la habilidad de los ecosistemas de absorber el exceso de agua, produciendo inundaciones. La Figura 5.3 muestra la distribución mundial de las pérdidas económicas causadas por inundaciones en los últimos 20 años. Nótese que los mayores impactos han ocurrido en grandes cuencas hidrográficas, como la de los ríos Misisipi, Rin, Ganges y Mekong.

El tercer tema es la **distribución del agua**. El incremento en la producción de alimentos depende de la posibilidad de riego, donde el agua se distribuye desde las fuentes (ríos, agua subterránea, lagos, etc.) hasta las parcelas individuales de los agricultores. Cerca del 70 % de la oferta de agua dulce del mundo es usada para el riego de pequeñas parcelas (aproximadamente el 90 % de las parcelas en el mundo tienen menos de 2 hectáreas o cerca de 4 canchas de fútbol). Obtener agua para riego en la localización y tiempo adecuado requiere de infraestructura considerable en forma de sistemas de riego y de instituciones que las gobiernen.

La figura 5.4 muestra la distribución de las áreas de riego en el mundo. La proporción de tierras irrigadas es mayor en el sur de Asia, donde una gran proporción es usada para la siembra de arroz.

Finalmente, existe un problema con la **contaminación del agua**. Los cuerpos de agua están expuestos a la contaminación en muchos países, ya sea porque los ríos se usan como sistemas de aguas residuales o para eliminar residuos industriales. Aún los países que han desarrollado una amplia infraestructura pública para el manejo de residuos se siguen enfrentando a problemas asociados con



Total Economic Loss is found by weighting the value of GDP exposure to floods for each grid cell by a vulnerability coefficient to obtain an estimate of risk. The vulnerability weights are based on historical economic losses in previous disasters. The economic loss risks are applied to GDP per unit area exposure to obtain economic loss risks. The weights are an aggregate index relative to losses within each region and country wealth class (classifications based on 2000 GDP) over the 20-year period from 1981 – 2000.

Figura 5.3: Distribución de riesgos de pérdidas económicas totales por inundación.

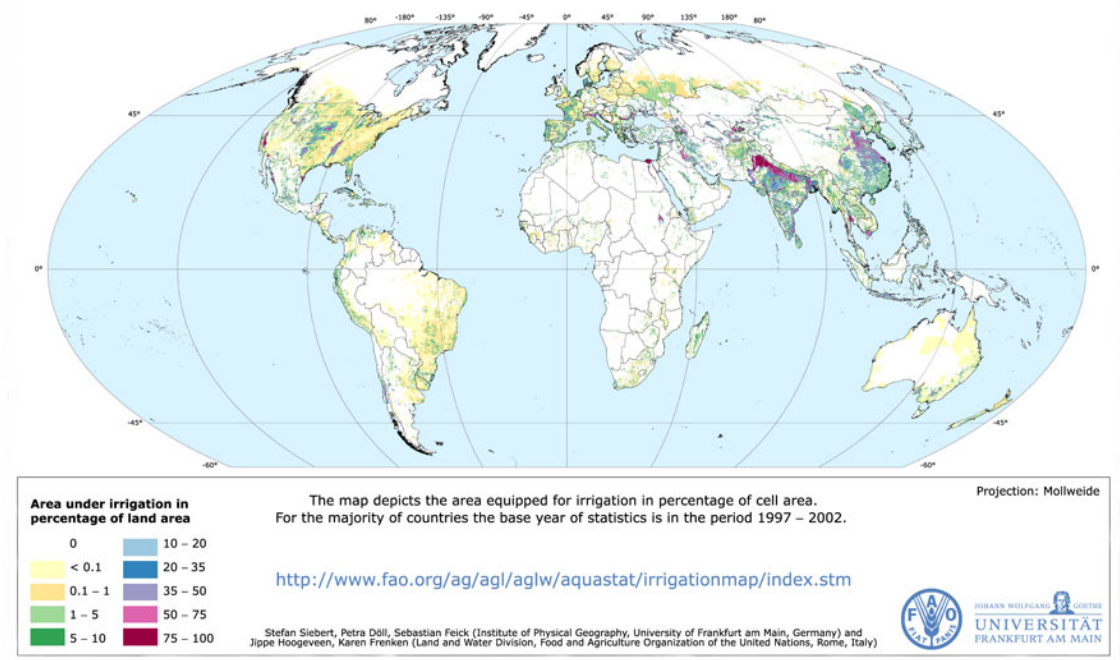


Figura 5.4: Mapa mundial de áreas de riego: Porcentaje de celdas de 5 minutos equipadas para el riego en el año 2000.

la contaminación de los cuerpos de agua. Algunos de los contaminantes más comunes en los ríos de Estados Unidos, por ejemplo, son los nitratos y fosfatos que son arrastrados por la escorrentía de los campos agrícolas hasta los ríos. Esa contaminación es un caso clásico de una externalidad negativa: aquellos que se benefician de las actividades donde se genera la contaminación, no son los mismos que enfrentan sus efectos negativos. Alguien contamina aguas arriba causando daños aguas abajo. A continuación, presentaremos algunos casos con mayor detalle para analizar estos dilemas sociales y las maneras en que las personas los han manejado.

5.2 Escasez de Agua

La ciudad de Phoenix fue fundada en el año 1861. Desde entonces, la población en el área metropolitana ha crecido hasta cerca de 4.2 millones de personas (2010). La ciudad tiene un clima desértico subtropical, con temperaturas de hasta 48ºC en el verano y una precipitación promedio anual de 210 mm. Como lugar para vivir, Phoenix tiene un clima hostil (Figura 5.5). Razón por la que uno se pregunta ¿Por qué tantas personas viven en el desierto? ¿De dónde obtienen el agua para sus necesidades?

Figura 5.5: Valle de Phoenix.

Cuando la guerra entre México y Estados Unidos terminó en 1848, los estadounidenses empezaron a explorar el oeste en búsqueda de riqueza. Uno de estos exploradores, Jack Swilling, se encontró con un valle abandonado cerca de las montañas White Tank en 1857. Este valle, donde en la actualidad se encuentra ubicada Phoenix, tenía unos excelentes terrenos, suelos fértiles y un clima adecuado para la agricultura. Todo lo que se necesitaba era agua.

Swilling no fue el primero en reconocer el potencial agrícola del valle. Una antigua civilización, los Hohokam, vivieron en el valle durante más de 1000 años y crearon canales de riego con una longitud de 217 km para resolver el problema del agua. Los Hohokam fueron agricultores muy exitosos, vinculados a una red de intercambio que cubría una porción significativa de lo que ahora es el estado de Arizona. Existen muchas características arqueológicas que dan cuenta de la magnitud de la sociedad de riego de los Hohokam. Cerca del año 1070 de la era moderna la sociedad de los Hohokam comenzó a cambiar y para 1450, abandonaron el valle. Las razones por las que abandonaran el valle aún son desconocidas, pero podrían estar relacionadas con periodos de sequías prolongadas e inundaciones graves que destruyeron su infraestructura. Los restos del sistema de riego de los Hohokam fueron los que movieron la imaginación de Swilling sobre el potencial de ese lugar. Swilling construyó una serie de canales siguiendo el sistema antiguo y fundó la ciudad de Phoenix. El nombre de la ciudad fue elegido para reflejar el hecho de que nació sobre las ruinas de una antigua civilización. En la actualidad, los canales que proveen de agua a la ciudad siguen los del sistema de los Hohokam.

Inicialmente, Phoenix era un área agrícola productiva para el algodón y los cítricos, con sol durante todo el año y abundante agua para riego gracias a los ríos Salt y Gila. En 1911, se construyó la represa de Roosevelt al este del valle, lo que proporcionó una fuente de agua más estable y, con ello, la oportunidad de crecer a una población de 150.000 personas. Al represar el río Salt, el agua podía ser acumulada en las montañas cercanas a Phoenix y distribuirla a través de canales de riego. Como resultado, el cauce del río Salt, cuyas aguas atraviesan la ciudad, permanece seco la mayor parte del año.

En 1922, los siete estados que forman parte de la cuenca del río Colorado crearon un acuerdo, en el que se hizo una asignación de los derechos de agua entre los estados de Colorado, Nuevo México, Utah, Wyoming, Nevada, Arizona y California. De acuerdo con los patrones de precipitaciones históricas, el flujo del Colorado estaba dividido por igual entre los estados de división superior (Colorado, Nuevo México, Utah y Wyoming) y los estados de división inferior (Nevada, Arizona y California).

Definir los derechos del agua del río Colorado creó oportunidades para el riego y originó proyectos como la creación de la presa Hoover para recoger sus aguas. El estado de Arizona estaba insatisfecho con el acuerdo y no lo ratificó hasta 1944. Las negociaciones duraron casi 20 años más hasta que los desacuerdos específicos con California se resolvieron en el Tribunal Supremo en 1963. El veredicto especificó que California puede usar el 50 % del flujo del río hasta un máximo de 5.4 kilómetros cúbicos al año, Nevada 0.4 kilómetros cúbicos y Arizona el resto del caudal inferior del río Colorado.

Tras resolver el problema de la asignación, se despejó el camino para la construcción del sistema de acueducto más grande de los EEUU, el Proyecto Central de Arizona. Cerca de 540 kilómetros de canales que llevan el agua del río Colorado a las áreas urbanas de las regiones del centro y sur de Arizona (Figura 5.6). El proyecto comenzó en 1973 y tardó 20 años en completarse. A partir de la década de los años cincuenta, la población en el área metropolitana de Phoenix ha crecido rápidamente, en particular gracias a la disponibilidad de aire acondicionado asequible. Con el rápido crecimiento de la ciudad se transfirió tierra agrícola a uso urbano. Aunque el agua utilizada en áreas urbanas incluye campos de golf, piscinas y el uso doméstico, aún el nivel de uso de agua por hectárea en zonas urbanas es todavía considerablemente menor que el utilizado en zonas agrícolas, cuyo uso principal es el riego.

Figura 5.6: Proyecto Canal Central de Arizona.

No obstante, desde los años noventa se han presentado sequías que han dado lugar a una reducción en los flujos de agua del río Colorado. Mientras la demanda continúe creciendo, la ciudad se verá obligada a aumentar el uso de agua subterránea o desplazar cada vez más agua de la agricultura para satisfacer la demanda urbana. Para evaluar los desafíos del uso del agua para el futuro de Arizona, la Universidad Estatal de Arizona ha desarrollado un modelo de simulación que permite explorar las consecuencias de las sequías, el aumento de la población y las políticas de agua. Se pueden explorar diferentes escenarios de proyecciones de uso del agua en http://watersim.asu.edu/.

La historia del desarrollo de Phoenix es la historia de cómo la escasez del agua se resolvió gracias a bienes públicos (infraestructura). No hay manera de que un grupo pequeño de individuos hubiera podido construir la presa Roosevelt. A menudo, esfuerzos anteriores de grupos más pequeños para la construcción de sistemas de canales no han tenido éxito. Obtener agua en el árido oeste requirió un esfuerzo monumental. En este caso, un gobierno central fue necesario para proveer infraestructura pública debido a la escala del problema. Aunque esto no es una regla general. Grupos más pequeños pueden resolver tales problemas de gran escala, como veremos pronto.

5.3 Abundancia de Agua

Los Países Bajos son un pequeño país de Europa occidental. En este país, el ingreso promedio por persona es uno de los más altos del mundo, aun cuando el 25 % del país está por debajo del nivel del mar (Figura 5.7). Además, algunos de los ríos más grandes en Europa pasan por los Países Bajos de camino a su destino final, el Mar del Norte.

A diferencia de Phoenix, los Países Bajos es un lugar con abundante agua. A lo largo del tiempo los holandeses han tenido que resolver varios dilemas sociales para mantener el terreno seco.

Antes del año 800 de nuestra era, los habitantes de lo que hoy es los Países Bajos usaron medidas no estructurales para mantener el terreno seco. Tales medidas, como colinas artificiales o abandono de áreas en tiempos de peligro, eran el resultado de decisiones hechas por los hogares de manera individual. Después del año 800, debido a la presión poblacional y la mejora tecnológica y financiera, hubo un rápido aumento de las medidas estructurales para controlar el agua. Estas medidas incluyeron diques y compuertas cuya construcción y mantenimiento requirieron de la cooperación de la comunidad.

Figura 5.7: Mapa de los Países Bajos con las porciones de tierra que se encuentran debajo del nivel del mar.

Los agricultores cuyas tierras limitaban directamente con los diques acordaron comprometerse a realizar el trabajo de construcción y las actividades de mantenimiento. A la vez que se construyeron diques también se desarrollaron actividades de drenaje. Para hacer habitable la zona de las tierras bajas, era necesario deshacerse del agua extra. Para ello, se construyeron y mantuvieron pequeñas represas y esclusas, basadas en acuerdos similares a los sistemas de protección contra inundaciones entre beneficiarios directos. Una diferencia notable entre los insumos para el mantenimiento del dique y para el mantenimiento de las pequeñas represas y esclusas, fue el hecho que, para las últimas todos los beneficiarios tuvieron que pagar por los beneficios recibidos. Estos diques, represas y esclusas son ejemplos por excelencia de infraestructura pública.

Originalmente, las comunidades locales en el campo se encargaban de todos los intereses colectivos generales y asumían también la responsabilidad de la gestión del agua. Sin embargo, en el año 1100 tuvo lugar una nueva adaptación dada la separación gradual de las tareas de gestión del agua de las públicas generales. La razón fue probablemente debida al incremento en el número y gravedad de las inundaciones y del aumento de la interdependencia y complejidad de las obras hidráulicas que comenzaron a extenderse más allá de la escala local.

A finales del siglo XI y principios del siglo XII, aparecieron los primeros organismos públicos encargados de la gestión local y regional de los recursos hídricos y surgió el fenómeno de las juntas de agua. El propósito de las juntas de agua era construir y mantener las estructuras hidráulicas necesarias, proveyendo seguridad a través de diques y drenajes a los terrenos secos (Figura 5.8). Su establecimiento fue reconocido por las altas autoridades regionales que todavía se responsabilizaban de la buena gestión del agua pero que renunciaron a sus funciones administrativas.

Figura 5.8: Molinos de viento en el Kinderdijk, cerca de la ciudad natal de uno de los autores.

Cada una de las juntas de agua difería en su diseño e implementación de estructuras físicas, así como en las reglas. También, se enfrentaban a diferentes problemas. No siempre tuvieron éxito en la prevención de inundaciones o en la eficacia del drenaje. Durante el período conocido como la "República de las Provincias Unidas de los Países Bajos" de 1581 a 1795, hubo fuertes inundaciones y extensas excavaciones de turba (por combustible), que formaron lagos artificiales y causaron diversos problemas de manejo no intencionados. A pesar de ello, las juntas de agua sobrevivieron este período. Una de las razones principales para la adaptación a largo plazo y la supervivencia de las juntas de agua es el acuerdo institucional en el que se basan. El diseño de las reglas se basaba en las normas y valores compartidos por la población. Aunque las juntas de agua no siempre tuvieron éxito en mantener la seguridad y los terrenos secos, se mantuvieron de todos modos porque cambiarlos hubiera sido costoso. Los beneficios asociados con el cambio a nuevos acuerdos institucionales poco conocidos, en un esfuerzo de mejorar su desempeño, pudieron haber sido compensados por los costos de operación de las nuevas instituciones. De este modo, las juntas de agua mantuvieron los acuerdos institucionales tradicionales, que sabían cómo operar y que podían adaptar. Quizá las raíces de las normas compartidas en la sociedad holandesa contemporánea se remontan a aquellas personas que encontraron maneras de hacer la tierra habitable desarrollando instituciones basadas en la reciprocidad.

Desde la ocupación de Napoleón de los Países Bajos a principios del siglo XIX, la centralización de la gobernabilidad del agua se fue incrementado con el paso del tiempo. Aun cuando las juntas de agua siguen siendo organizaciones independientes, se creó un ministerio de gestión del agua para coordinar esta actividad en todo el país. En 1953 una gran inundación en el sur de los Países Bajos mató a 1800 personas. Este evento dió lugar a un mayor esfuerzo en proteger al país, cada vez más urbanizado, de posibles inundaciones. Como resultado, ha habido una enorme cantidad de inversión en infraestructura para reducir los riesgos de inundaciones en los últimos 60 años.

Curiosamente, los grandes desafíos para el futuro de los Países Bajos no vienen del mar. La canalización del río Rin mejoró su navegabilidad para el transporte de mercancías hacia Alemania, pero también redujo su capacidad de amortiguación natural. Con la eliminación de las marismas que naturalmente servían de áreas de amortiguación para el exceso de agua, ahora ésta corre rápidamente aguas abajo durante eventos de lluvia. Como consecuencia, ahora las inundaciones ocurren con mayor frecuencia en la desembocadura del río. Los países aguas arriba necesitan aumentar sus áreas de amortiguación para reducir los riesgos de inundación en los países aguas abajo. Esta situación plantea un punto importante: a menudo hay compensaciones (trade-offs) inherentes al elegir entre el rendimiento, la robustez (la capacidad de hacer frente al cambio) y la robustez a diferentes tipos de

perturbaciones. Así, los Países Bajos se han vuelto bastante robustos para soportar las perturbaciones del mar, pero al hacerlo (ocupando cada vez más tierras bajas) se han vuelto más vulnerables a las perturbaciones climáticas de Europa continental (inundación del Rin debido a la lluvia). ¿Puedes hacer el mismo experimento mental con la situación en Arizona?

La historia de las juntas de agua muestra un continuo retoque con reglas a diferentes niveles de organización y escalas espaciales. Las perturbaciones como las inundaciones y las consecuencias imprevistas de la excavación de turba han provocado el desarrollo de nuevas reglas y estructuras. Las juntas holandesas de agua ilustran cómo las estructuras de gobernanza a nivel local pueden evolucionar hacia una colaboración resiliente de estructuras de gobernanza multinivel cuando las instituciones nacionales reconocen la importancia de las unidades de gobernanza más pequeñas y trabajan con ellas en lugar de destruirlas.

5.4 Distribución del agua: Riego

El riego requiere coordinación y cooperación. La infraestructura para transportar el agua debe ser construida, pero también necesita ser mantenida para que opere de manera adecuada. El mantenimiento incluye actividades de limpieza de canales y la reparación de daños en la estructura para la extracción y distribución. Una vez que la infraestructura está construida, el agua debe ser compartida. En la mayoría de los casos, los agricultores que tienen sus tierras cerca de la fuente de agua tienen acceso preferencial. Para que los agricultores localizados aguas abajo reciban el agua que necesitan, los ubicados aguas arriba deben restringir su uso. En este contexto y dado lo discutido previamente sobre dilemas sociales ¿por qué estos últimos restringirían su propio uso?

Los registros más antiguos de riego datan de hace 8000 años en el Medio Oriente (actualmente Iraq e Irán) y desarrollos independientes de sistemas de riego se encuentran en todas las partes del mundo. Existe una gran variedad de experiencias sobre cómo se ha construido la infraestructura, desde canales de barro y estructuras de maderas para el desvío del agua, hasta canales de hormigón y puertas de desvío operadas por computadora/ordenador.

En 1957 Karl Wittfogel publicó el libro *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power* en el cual argumentaba que los problemas asociados a la complejidad de los sistemas de riego son la fuente de sociedades igualmente complejas. A su manera de ver, se necesitan grandes sistemas burocráticos para coordinar el trabajo y los insumos requeridos en la operación de sistemas de irrigación de gran tamaño. Estos sistemas burocráticos, afirma Wittfogel, fueron posteriormente expandidos al resto de la sociedad. Aunque este es un argumento interesante y plausible, subyace en un supuesto básico: es necesaria una intervención de arriba hacia abajo para el funcionamiento de sistemas de riego grandes y complejos. A partir de numerosos estudios desarrollados en las últimas décadas sobre sistemas de riego, vemos que esto no es necesariamente lo que ocurre. Discutamos un ejemplo concreto.

Bali es una de las islas de Indonesia que contó con una sociedad de riego muy productiva durante aproximadamente 1000 años. Cientos de comunidades de riego llamadas *subaks* estaban conectadas por un canal que empezaba en un lago cerca de la cima de un viejo volcán (Figura 5.9). Los canales conectaban el agua con los subaks aguas abajo. Este sistema de riego complejo ha sido estudiado en detalle por antropólogos como Stephen Lasing y ha ganado fama por el libro *Priests and Programmers*.

Figura 5.9: Sistema de riego de subak.

Los regantes debían resolver un complejo problema de *coordinación* que involucraba la distribución de agua y el control de plagas (no tenían pesticidas hace 1000 años). Por una parte, el control de plagas es más efectivo cuando todos los campos de arroz en una subregión particular tienen el mismo calendario de siembra. Esto es debido al hecho de que las plagas (insectos llamados saltamontes) tienen habilidad de movimiento (o dispersión) limitada en el paisaje. Si se mantienen áreas suficientemente grandes en barbecho (áreas sin plantas) entre las áreas plantadas, los saltamontes no pueden cruzarlas porque no hay alimento para mantenerlos vivos en el camino (es decir, las áreas de barbecho son "desiertos de comida"). Esto mantiene los brotes de plagas localizados si en algún momento ocurren. Por otro lado, las terrazas (ver Figura 5.9) eran hidrológicamente interdependientes, con largos y frágiles sistemas de vertederos, túneles, canales y acueductos utilizados para controlar a dónde va el agua, lo que dificultaba obtener el agua para todos los campos si se mantenían grandes áreas de barbecho entre zonas plantadas durante la misma temporada de producción.

Para equilibrar la necesidad de coordinación para mantener el barbecho y el uso del agua, desarrollaron un complejo calendario que determinaba las acciones que debían llevarse a cabo en cada fecha específica. Estas acciones estaban relacionadas con la práctica espiritual de hacer ofrendas a los "templos de agua" a varios niveles: a nivel de pequeños templos en las terrazas de arroz, a nivel de templo de la aldea y a nivel del templo regional, asociado con el Pura Ulun Swi, "El Jefe de las Terrazas de Arroz" (este es el templo del sumo sacerdote Jero Gde, representante humano del Dios del Templo del Lago del Cráter, principal fuente de agua para riego). Estas ofrendas de agua y otros artículos eran recogidos como contraprestación por el uso del agua, que pertenecía a los dioses. Las prácticas de estos rituales activaban las acciones del calendario (es decir, las personas hacían ofrendas en momentos concretos después de los cuales podían plantar, etc.).

La sociedad balinesa consistía de muchos reinos antes de la conquista del territorio por parte de los holandeses en el año 1900. Los conquistadores vieron estas ofrendas hechas a los diversos templos de manera diferente, como un impuesto de riego a la realeza. El hecho de que durante el siglo XIX hubo una gran cantidad de reinos en Bali era una señal de que la institución de la realeza se había debilitado en el tiempo, pasando de un reino poderoso a numerosos pequeños reinos. Por consiguiente, los holandeses quisieron restaurar un gobierno centralizado, en particular querían usar un impuesto real para mejorar el sistema de riego. Esta reorganización falló en parte debido a la falta de financiamiento, pero también porque, según análisis históricos realizados en 1930, no había ninguna evidencia de que Bali alguna vez hubiera tenido un gobierno centralizado. Aun cuando Indonesia se independizó de los Países Bajos después de la Segunda Guerra Mundial, muchos aspectos del sistema burocrático colonial fueron adoptados en el nuevo gobierno independiente.

Durante los años 60, el gobierno indonesio tenía como objetivo principal conseguir la autosuficiencia en la producción de arroz. En el mismo periodo comenzó la Revolución Verde en Asia. Esta revolución introdujo nuevas tecnologías para la siembra de arroz que prometían un crecimiento sustancial en los niveles producción. Bali fue uno de los primeros objetivos de esta Revolución Verde. A diferencia de los intentos iniciales de los holandeses para modernizar la producción de arroz, esta vez los ingenieros estaban bien financiados.

Los planificadores involucrados en la promoción de la revolución verde no tuvieron en cuenta la función y el poder de los templos de agua. Consideraban la agricultura como un proceso puramente técnico. Los agricultores se vieron obligados a cambiar a variedades de arroz milagroso que prometían producir tres cosechas al año, en lugar de las dos que podrían lograrse con las variedades tradicionales. Fueron además motivados por programas del gobierno que subsidiaban el uso de fertilizantes y pesticidas. Ellos continuaron realizando sus rituales, pero ahora no coincidían con el tiempo de las actividades de siembra de arroz. Poco después de la introducción del arroz milagroso, una plaga de saltamontes causó un gran daño a los cultivos de arroz. Se introdujo una nueva variedad de arroz, pero fue seguida por otra plaga. Además, empezaron a darse sequías debido a que nada reemplazaba los rituales (que ahora no estaban sincronizados con las plantaciones), que habían sido la base para la asignación eficiente del agua.

Durante los años 80, un cada vez mayor número de agricultores quiso cambiar al viejo sistema basado en los rituales, pero los ingenieros lo interpretaron como conservadurismo religioso y resistencia al cambio. Steve Lansing citó a un frustrado ingeniero americano "Estas personas no necesitan a un gran sacerdote, ¡necesitan un hidrólogo!" (Lansing, 1991, p. 115). Fue Lansing quien reveló la función de los templos de agua y fue capaz de convencer a los financiadores del proyecto de Revolución Verde en Bali de que el riego y el cultivo de arroz se coordinaban mejor a nivel de los templos de agua. Lansing desarrolló un modelo computacional del ecosistema artificial y demostró que, para diferentes niveles de coordinación, desde el agricultor hasta el control central, el nivel de templo era donde se podían tomar las decisiones para maximizar la producción de arroz.

Como sugiere esta historia, el sistema de riego complejo de Bali y el rol de los templos en su operación, ha evolucionado en una larga historia de adaptaciones locales a diferentes niveles de organización y escalas espaciales. Los templos de agua jugaron un papel significativo en la coordinación del uso del agua, pero también en la prestación de asesoramiento técnico y en la mediación ante los conflictos por el uso del recurso entre diferentes subaks. Al hacer ofrendas a los diferentes templos, los agricultores eran conscientes de las interconexiones de los flujos de agua a diferentes escalas. Gracias a la visión y análisis de Lansing, algunos de estos sistemas han evolucionado aún más y han evitado el destino de muchos sistemas de autoorganización, aun cuando los expertos los declararon extintos y construyeron nuevas infraestructuras sin tener en cuenta los derechos de propiedad locales, la ecología, la cultura y las tradiciones locales.

5.5 Contaminación del agua

Uno de los desafíos de la contaminación del agua es que el contaminador con frecuencia no experimenta sus consecuencias, debido a que el agua se la lleva lejos (usualmente hacia alguien más). Esto es una forma clásica de una "externalidad negativa". Los contaminadores obtienen los beneficios de las actividades que producen la contaminación, mientras que la población que vive donde terminan los contaminantes se enfrenta a los costos de la misma. Para ilustrar este punto, examinamos el problema generalizado de la eutrofización.

Los agricultores usan fertilizantes artificiales en sus tierras para incrementar la producción. No todos los nutrientes que utilizan son tomados por las plantas que siembran. El exceso de nutrientes en la superficie es arrastrado por la escorrentía y termina en los cuerpos de agua. Desafortunadamente, en ocasiones los agricultores tienen la percepción de que, con los fertilizantes, cuanto más mejor.

Incluso si los agricultores son conscientes de que algún fertilizante es bueno hasta un cierto punto a partir del cual se vuelve contraproducente, con frecuencia es difícil determinar cuál es exactamente ese punto de inflexión. En cualquier caso, el patrón general de los agricultores es aumentar el uso de fertilizantes.

Al final, el exceso de nutrientes (fósforo, nitrógeno, etc.) termina en lagos, mares y océanos. Como resultado, muchos lagos se enfrentan al riesgo de la eutrofización, situación que se observa cuando el agua limpia y clara se convierte en una sopa verde de algas. Una vez esto ocurre, el lago no puede utilizarse para la recreación y, con el tiempo, las algas pueden llegar a matar los peces. Obviamente, la eutrofización aumenta los costos de tratamiento si el cuerpo de agua en cuestión es usado para el consumo humano. Hay que tener en cuenta que los beneficios generados por el uso de fertilizantes no se comparten proporcionalmente entre las personas que sufren los costos de la eutrofización. Es cierto que ellos disfrutan del mismo costo reducido de la comida que todos los demás, pero algunos soportan más el costo de esa comida "barata".

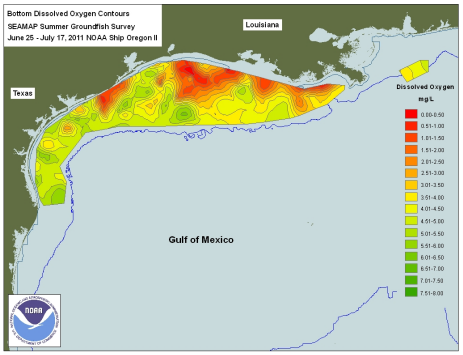


Figura 5.10: Zona muerta en el Golfo de México.

Una de las consecuencias más impresionantes de la eutrofización está en la zona muerta del Golfo de México. Una zona muerta es un área con bajos niveles de oxígeno en grandes cuerpos de agua, como en los océanos. La mayoría de la vida marina no puede desarrollarse en tales áreas. La zona muerta del Golfo de México consiste en más de 22 kilómetros cuadrados de la superficie del agua cerca de las costas de Texas y Luisiana (Figuras 5.10 y 5.11). El río Mississippi lleva nutrientes arrastrados por la escorrentía superficial de las zonas agrícolas del medio oeste estadounidense. Estos nutrientes se acumulan en la costa, cerca de la boca del río Mississippi. La zona costera es una zona pesquera productiva que se ve fuertemente impactada por este fenómeno. Por lo tanto, los pescadores del Golfo de México están afectados por las acciones de los agricultores en el medio oeste.

Figura 5.11: Pluma de sedimentos del río Mississippi entrando al golfo de México cerca del paso suroeste.

Este ejemplo muestra un desafío fundamental a diferentes niveles de organización social. En particular, este problema no puede ser resuelto por los granjeros negociando con los pescadores de manera individual. Niveles más altos de organización deben ser parte de la solución. ¿Cómo pueden los agricultores tener incentivos para reducir el uso de fertilizantes? ¿Quién compensará a los pescadores por la pérdida de productividad que sufren?

Las zonas muertas pueden ser revertidas. Entre los años 1980 y 1990, el Mar del Norte tuvo una zona muerta. Para resolver el problema, todos los países en la cuenca del río Rin crearon una organización especial. Gracias a este nivel de coordinación superior, se implementaron e hicieron cumplir políticas para reducir los vertidos industriales y domésticos. Los insumos de nutrientes se redujeron y la zona muerta desapareció. Desafortunadamente, este no es siempre el caso. Si la zona muerta es un lago entero, por ejemplo, es posible que no se puedan recuperar las condiciones previas de aguas limpias y cristalinas.

5.6 Reflexiones críticas

La gobernabilidad del agua tiene muchas dimensiones. En este capítulo hemos mostrado una categorización simple de los problemas más importantes a los que nos enfrentamos: escasez, abundancia, distribución y contaminación del agua. Un desafío común en la resolución de dilemas sociales relacionados con el agua es la desigualdad de poder. En general, los participantes aguas arriba tienen más fácil el acceso al agua mientras que la contaminación la reciben los participantes ubicados aguas abajo. Con frecuencia, resolver estos problemas requiere de la participación de niveles superiores de autoridad para facilitar la coordinación y mediación en el conflicto.

El agua está involucrada en muchos dilemas sociales. Las personas comparten recursos hídricos comunes, construyen infraestructura pública para protegerse de inundaciones, coordinan cuándo y cómo usar los recursos de agua común y evitan la contaminación que afecta a los participantes localizados aguas abajo.

5.7 Para pensar

1. ¿De dónde proviene el agua que se usa en tu casa?
2. ¿Cuánta agua se usa en tu hogar? ¿Cuánto se paga por ella?
3. ¿Cuáles son las principales fuentes de uso de agua que se utilizan en tu casa y cómo se podría reducir su uso?
4. ¿Puedes pensar en cómo aplicar el concepto de arena de acción y el marco IAD al agua que usas?

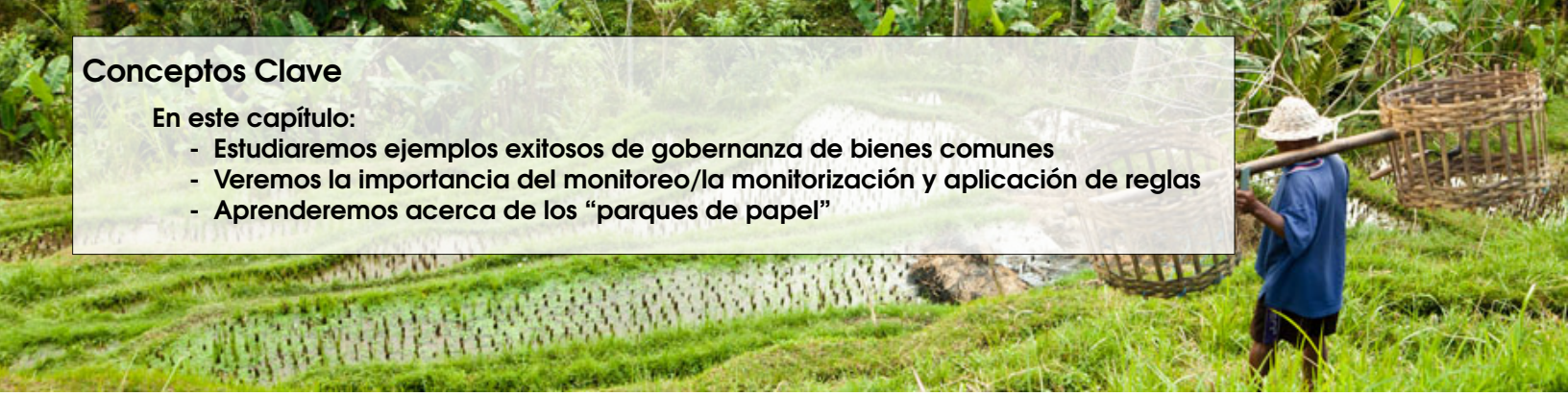
5.8 Referencias

Hirt, P., Gustafson, A. & Larson, K. (2008). The Mirage in the Valley of the Sun. *Environmental History*, *13*(3), 482-514.

Kaijser, A. (2002). System Building from Below: Institutional Change in Dutch Water Control Systems. *Technology and Culture*, *43*(3), 521-48.

Lansing, J. S. (1991). *Priests and programmers: Technologies of power in the engineered landscape of Bali*. Princeton, NJ, Princeton University Press. (Véase página 65).

Wittfogel, K. A. (1957). *Oriental Despotism: A comparative study of total power*. New Haven, Yale University Press.



Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Estudiaremos ejemplos exitosos de gobernanza de bienes comunes**
- **Veremos la importancia del monitoreo/la monitorización y aplicación de reglas**
- **Aprenderemos acerca de los "parques de papel"**

6 — Aprovechamiento de los Bienes Comunes

Rotación de sitios de pesca

Alanya es una pesquería costera en Turquía que sufrió sobrepesca a principios de la década de 1970 y frecuentes estallidos de violencia debido a la competencia por buenos sitios para la pesca. Ante esta situación, los pescadores pusieron a prueba nuevos acuerdos institucionales diseñados para recuperar las poblaciones de peces y resolver los problemas relacionados con la competencia excesiva. Las características de las instituciones desarrolladas por los pescadores son las siguientes: cada año, en septiembre, se prepara una lista de pescadores elegibles compuesta por todos los pescadores autorizados en Alanya. Todos los sitios de pesca utilizables son nombrados y listados. La población de peces es suficientemente grande como para asegurar que la pesca en un sitio no reducirá directamente la pesca disponible en sitios adyacentes.

Al comienzo de la temporada de pesca, los pescadores elegibles hacen un sorteo y se les asigna a uno de los sitios de pesca. Cada día a partir de entonces, cada pescador se traslada a la siguiente ubicación. Bajo este esquema de rotación, todos los barcos pesqueros tienen las mismas oportunidades de pescar en los mejores sitios. Los pescadores son ahora los propios monitores de pesca. Cada pescador sabe qué punto está disponible durante su turno para cada día de la temporada de pesca. Si un pescador quiere pescar en un lugar productivo cuando no es su turno, el pescador que tiene el turno defenderá su derecho a dicho lugar. Por lo tanto, debido al autocontrol de los pescadores, no hay ningún incentivo para hacer trampa.

6.1 Introducción

En su ensayo de 1968 "La Tragedia de los Bienes Comunes", Garrett Hardin argumentó que las personas están atrapadas en un problema sin solución porque no pueden organizar por sí mismas acuerdos institucionales equitativos y sostenibles. Por ello, se requiere de la intervención externa para superar la sobreexplotación de lo que Hardin denominó "los bienes comunes" (lo que en realidad debería llamarse recursos de libre acceso). Aunque hay muchos ejemplos de sobreexplotación de "bienes comunes", este capítulo analizará casos exitosos de autogobierno de recursos comunes. Estos ejemplos exitosos proporcionan información sobre qué factores pueden aumentar el éxito de los esfuerzos de autogobierno.

Veremos que las soluciones para superar la tragedia de los bienes comunes hacen uso de las características físicas de la situación de acción. En este capítulo, distinguimos tres tipos de situaciones: en la primera, los usuarios de recursos deben mover animales domésticos alrededor de un determinado terreno (siguiendo el ejemplo original utilizado por Hardin sobre ovejas que comparten un prado, descrito en su ahora famoso artículo científico). La segunda situación implica la captura de animales salvajes como peces, langostas o ciervos (que se mueven por sí solos). Finalmente, el tercer tipo de situación involucra recursos inmóviles, como los bosques.

6.2 Animales domesticados

Törbel, Suiza, es un pueblo de unas 600 personas ubicado en la cañada de Vispertal, en los altos del cantón de Valais. Durante siglos, los campesinos de Törbel han sembrado sus parcelas privadas con cereales, hortalizas, árboles frutales y heno para forraje de invierno. Una parte importante de la economía local es el queso producido por un pequeño grupo de pastores, que cuidan del ganado de la aldea que pasta en las praderas alpinas comunales durante los meses de verano.

Los documentos legales escritos más antiguos conocidos datan de 1224 y brindan información sobre los tipos de tenencia y transferencias de tierra que se han producido en el pueblo y las reglas utilizadas por los aldeanos para regular los cinco tipos de propiedades comunales. El 1 de febrero de 1483, los residentes de Törbel firmaron artículos con los que formalmente establecieron una asociación para mejorar la regulación del uso de la montaña, los bosques y los páramos.

> La ley prohibía explícitamente a un extranjero (Fremde) que comprara u ocupara tierras en Törbel adquirir derecho alguno en la montaña comunal, las tierras comunes o las zonas de pastoreo, o permiso para talar madera. La propiedad de un terreno no confería automáticamente ningún derecho comunal (genossenschaftliches Recht). Los habitantes que actualmente poseen derechos de tierra y agua se reservaron el poder de decidir si un extranjero debiera ser admitido como miembro de la comunidad (Netting, 1976, p. 139).

Los límites de las tierras de propiedad comunal quedaron firmemente establecidos hace mucho tiempo, como indica un documento de inventario de 1507.

El acceso a esta propiedad común bien delimitada era restringido a los ciudadanos para quienes los derechos comunales fueron específicamente conferidos. Aquí es importante destacar por qué el uso del término "comunes" por Hardin es incorrecto. Los prados alpinos de Törbel son "comunes" (Figura 6.1) en el sentido de que son un recurso común sobre el cual no hay derechos de propiedad privada. Es una propiedad en común con derechos comunales. Por lo tanto, como mencionamos anteriormente, "comunes" no es lo mismo que "libre acceso", el cual se referiría a una propiedad sin derechos asociados. Estos pastos en Törbel son ejemplos de cómo no todos los "comunes" terminan en tragedia como sugirió Hardin. Respecto a las zonas de pastoreo de verano (el recurso común), los reglamentos escritos en 1517 establecían que "ningún ciudadano podía enviar más vacas a la montaña de las que podía alimentar durante el invierno" (Netting, 1976, p. 139). Esta regulación todavía se aplica en la actualidad y establece la imposición de multas sustanciales por cualquier intento de los aldeanos

Figura 6.1: Vaca en Törbel.

de apropiarse de una mayor proporción de los derechos de pastoreo. La adherencia a esta regla "de invernada" era administrada por un funcionario local que estaba autorizado a imponer multas a aquellos que excedieran sus cuotas y a quedarse él mismo con la mitad de las multas. Muchos otros pueblos suizos usan esta regla de invernada como un medio para asignar derechos de apropiación (con frecuencia llamados "derechos de vaca") a los bienes comunes. Ésta y otras formas de derechos de vacas son relativamente fáciles de monitorear/monitorizar y hacer cumplir. Las vacas son enviadas a la montaña para ser cuidadas por los pastores. Las vacas deben contarse de inmediato, ya que el número de animales que envía cada familia es la base para determinar la cantidad de queso que recibirá en la distribución anual.

Los estatutos de la aldea son votados por todos los ciudadanos y proporcionan la autoridad legal como asociación de la montaña para administrar la montaña. Esta asociación, que incluye a todos los ciudadanos locales que poseen ganado, celebra reuniones anuales para discutir las reglas y políticas generales y elegir a los funcionarios. Éstos contratan empleados, imponen multas por uso indebido de la propiedad común, organizan la distribución de abono en los pastizales de verano y organizan el trabajo de mantenimiento anual, como la construcción y el mantenimiento de caminos y senderos hacia y en la montaña, además de la reconstrucción de corrales o cabañas dañados por las avalanchas. Las cuotas o contribuciones laborales relacionadas con el uso de los prados se establecen generalmente en proporción a la cantidad de ganado enviado por cada propietario. Los funcionarios de la aldea marcan los árboles que proporcionarán madera para construcción y leña para calefacción, y los asignan por lotes a grupos de familias, a cuyos miembros se les autoriza entrar en los bosques y extraer los árboles marcados.

Los derechos privados a la tierra están bien desarrollados en Törbel y otras aldeas suizas. La mayoría de los prados, jardines, campos de cereales y viñedos son propiedad de varios individuos, y se diseñan acuerdos complejos de tipo condominio para las propiedades fraccionadas – entre hermanos u otros familiares – de graneros, establos y viviendas de varios pisos. El sistema de herencia en Törbel garantiza que todos los descendientes legítimos compartan por igual la división de las propiedades privadas de sus padres y, en consecuencia, el acceso a los bienes comunes, pero la propiedad familiar no se divide hasta que los hermanos supervivientes posean relativamente cierta madurez. Antes de un período de crecimiento demográfico en el siglo XIX y, por lo tanto, de una fuerte presión demográfica sobre la tierra limitada, el nivel de uso de recursos se mantenía bajo control mediante diversas medidas de control poblacional, como matrimonios tardíos, altas tasas de celibato, espaciamiento de nacimientos, y una considerable emigración.

Figura 6.2: Pastores Gaddi con rebaños.

Los aldeanos suizos han experimentado las ventajas y desventajas de los sistemas de tenencia privados y comunales durante al menos cinco siglos, y continúan utilizando el sistema de tenencia comunal. Aunque los rendimientos son bajos, la tierra en Törbel ha mantenido su productividad durante muchos siglos. Netting (1976) asocia cinco atributos a los patrones de uso de la tierra con las diferencias entre tenencia de tierra comunal e individual. Netting sostiene que las formas comunales de tenencia de la tierra se adaptan mejor a los problemas que enfrentan los usuarios

cuando (1) el valor de producción por unidad de tierra es bajo, (2) la frecuencia o dependencia del uso o rendimiento es baja, (3) la posibilidad de mejora o intensificación es baja, (4) se necesita un gran territorio para uso efectivo, y (5) se necesitan grupos relativamente grandes para actividades que requieran de capital intensivo.

No todos los propietarios de ganado poseen tierras, privadas o comunales. Los pastores nómadas conducen su ganado a través de grandes terrenos para así poder estar en el lugar correcto en el momento adecuado (Figura 6.2). En tales casos, las instituciones se han desarrollado para obtener acceso a la tierra de varios propietarios. Nuestro siguiente ejemplo, la compleja dinámica de los pastores Gaddi y su paisaje en el Himachal Pradesh en India, demuestra exactamente tal situación. Ningún lugar particular en este paisaje es ideal para el mantenimiento de cabras y ovejas durante todo el año. La única forma de mantener a estos animales consiste en moverlos a través de vastas áreas con paisaje heterogéneo. Estos pastores originalmente adaptaron sus instituciones a las duras condiciones ecológicas a las que se enfrentaron para sobrevivir. Ellos mueven sus animales, cabras y ovejas a través de un vasto terreno montañoso dentro de Himachal Pradesh. Durante el invierno, descienden de las montañas y pastan en los valles y los bosques a menor altitud. Los pastores han hecho acuerdos con los agricultores (que poseen parcelas privadas de tierra) para pastar en los rastrojos que quedan después de la cosecha, a cambio de abonar las parcelas con el estiércol de las cabras y ovejas que es altamente valorado. En verano, hace demasiado calor a altitudes bajas, por lo que los pastores se mueven hacia las montañas alrededor de la línea de árboles. Lyall escribe:

> La nieve y las heladas, en las zonas altas, y la fuerte lluvia y el calor en la parte baja, hacen que sea imposible llevar a cabo con éxito la cría de ovejas a una escala tolerablemente grande en cualquier parte del país. La única forma de hacerlo es cambiando de terreno con las estaciones, pasar el invierno en los bosques en las colinas bajas, retirarse en la primavera antes del calor, subir las laderas de la cordillera nevada, y cruzar y pasar por detrás para evitar las fuertes lluvias en el verano (Lyall, 1872, p.46, citado en Chakravarty-Kaul, 1998).

Estos movimientos estacionales se basan en relaciones de reciprocidad. Los pastores Gaddis invierten mucho tiempo construyendo redes sociales entre ellos y con personas externas para asegurar el acceso a las áreas de pastoreo a cambio de estiércol y otros bienes y servicios.

Los derechos de los pastores Gaddis, de carácter informal, nunca han sido formalmente reconocidos por el gobierno nacional. En 1947, el gobierno hindú adoptó una serie de políticas, como la construcción de presas para generar energía hidroeléctrica y la concesión de derechos de propiedad estrictamente privados a las comunidades agrícolas, que redujeron el acceso de los pastores a los terrenos de pastoreo habituales. Esto ha propiciado la concentración de ganado en áreas más pequeñas, lo cual parece haber contribuido a la erosión de los bosques de las regiones montañosas. El gobierno acusó a los Gaddis de sacar provecho dentro de este dilema de bienes comunes. Sin embargo, el gobierno no había reconocido previamente el eficiente sistema que los participantes en esta situación de acción ya habían acordado; de hecho, los pastores y los agricultores habían desarrollado una solución de negociación efectiva mediante el intercambio de abono para los derechos de pastoreo.

Los pastores se adaptaron a la variabilidad temporal y espacial del sistema moviéndose alrededor del paisaje siguiendo un determinado y bien ordenado patrón. Las actividades que obstaculizan este patrón de movimiento a través del paisaje dan justo en el punto vulnerable de este sistema de trashumancia (el movimiento estacional de los pastores y su ganado entre los pastizales de verano y de invierno). Cuando se afecta a estos patrones de movimiento, los pastores se ven obligados a

utilizar un área más pequeña que, a su vez, puede conducir al sobrepastoreo. Por lo tanto, el sistema de trashumancia es altamente tolerante a la variación estacional a través de acuerdos institucionales muy específicos, pero es extremadamente vulnerable a cambios en el acceso por barreras sociales o físicas.

6.3 Animales salvajes

La pesquería de langosta de Maine es un extraordinario ejemplo actual de autogobierno en los Estados Unidos. Esta pesquería está organizada en diferentes territorios a lo largo de la costa. Las regulaciones diarias de pesca están organizadas por brigadas portuarias, que son grupos informales que hacen cumplir las prácticas locales. Para pescar langosta uno debe convertirse en miembro de una brigada portuaria, que es el grupo de pescadores que sale a pescar langostas desde un determinado puerto. Los miembros de cada grupo solo pueden poner trampas en los territorios tradicionales del grupo portuario en cuestión. Hay varias prácticas de pesca que se espera que cada miembro cumpla (Figura 6.3). Estas prácticas varían de puerto a puerto.

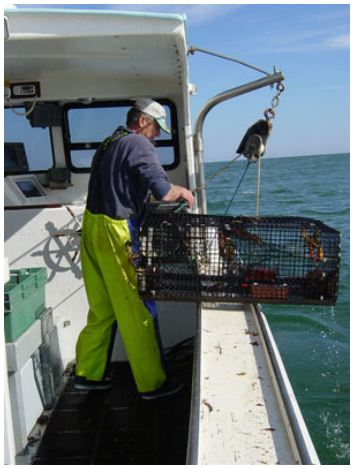


Figura 6.3: Pescador de langosta.

Para convertirse en miembro de una comunidad portuaria (un puesto formal) se requiere la participación de los miembros de la familia en esa comunidad durante varias generaciones. Las personas que no nacen, pero crecen en estas comunidades portuarias, se consideran ajenas y tienen dificultades para obtener el nivel de aceptación requerido por parte del resto de la comunidad para que se les otorgue el derecho de pesca de langosta.

En todas las comunidades portuarias, las personas con mala reputación por dañar el equipo de otros o por violar las leyes de conservación son severamente sancionadas. Por ejemplo, si un pescador sale a recoger sus trampas y descubre que alguien más ha colocado trampas en el mismo lugar, puede evidenciar esta violación de la norma sacando una langosta de la trampa ajena y dejándola abierta. Si continúan las transgresiones con la colocación de trampas en lugares ocupados, se pueden tomar medidas más severas, como dañar el equipo de pesca y cortar las trampas.

Si un pescador coloca trampas en el territorio de otro grupo, se aplican medidas similares. Los daños finalmente hacen que no sea rentable continuar rompiendo las reglas informales, pero no son tan severos como para iniciar una disputa legal.

En el estado de Maine también existen leyes formales para proteger las poblaciones de langosta en etapa de reproducción y aumentar la probabilidad de que su tasa de regeneración se mantenga alta. Las leyes de conservación más importantes se basan en definir el tamaño mínimo y máximo permitidos en la captura de langostas, prohibir la captura de langostas con huevos, y prohibir la captura de langostas reproductoras que han sido marcadas (es decir, la ley “V-notch” [marca en V]) (Figura 6.4).

Los pescadores miden cada langosta que capturan, cuando ésta es demasiado pequeña o demasiado grande, se descarta. Esta regla evita atrapar langostas jóvenes, permitiéndoles madurar y llegar a la edad reproductora. También se descartan las hembras con y sin huevos que en su cola tengan una marca en forma de "V". De este modo, se asegura la supervivencia de las hembras fértiles.

Figura 6.4: Marca en "V" en la cola de la langosta. Ver la presencia de huevos.

¿Por qué los pescadores no hacen trampa? ¿Cómo podrían los demás pescadores averiguar si una hembra marcada fue atrapada? ¿Cómo averiguarían si una langosta demasiado pequeña fue capturada? Para ello, se requiere de la cooperación de los intermediarios de esta industria pesquera (los compradores de langosta). Los intermediarios no aceptan langostas que no sean elegibles porque su viabilidad financiera a largo plazo depende de que la población de langosta sea productiva. Esto les da un incentivo para ayudar a hacer cumplir las reglas (simplemente no comprar tales langostas).

Curiosamente, ni el estado ni ninguna de las comunidades portuarias han tratado de limitar la cantidad de langosta capturada. Además, el estado no intenta limitar el número de pescadores de langosta, ya que esto se hace a nivel local. Sin embargo, el estado ha estado dispuesto a interceder cuando los asuntos exceden la capacidad de control de los grupos locales.

A finales de la década de 1920, cuando las poblaciones de langosta estaban en niveles muy bajos y muchas áreas locales parecían haber tenido problemas con el cumplimiento de las reglas, el estado llegó a tomar una serie de medidas (incluyendo la amenaza de cerrar la pesquería) que apoyaban los esfuerzos locales informales de aplicación de reglas. Para finales de la década de 1930, los problemas de cumplimiento de reglas se habían resuelto en gran medida y las poblaciones de langosta se recuperaron. Sin embargo, todavía hay demasiadas incógnitas sobre la biología de la langosta como para afirmar que el cambio en la gestión fue la causa de la recuperación.

Figura 6.5 muestra la disminución de las capturas de langosta desde la década de 1880 hasta la década de 1930. Las cantidades de langosta en términos absolutos disminuyeron, así como el número de capturas por trampa y por pescador con licencia. Desde la década de 1940, el número de capturas ha aumentado, con un rápido incremento después de 1990. Dado que el número de capturas por trampa y por pescador también está aumentando, esto sugiere que la población de langosta está en buenas condiciones. Si el rápido aumento de las capturas totales estuviera causado por la sobreexplotación, cabría esperar una reducción en la captura por trampa a lo largo del tiempo, ya que una disminución en el número total de langostas disponibles causaría un aumento en el tiempo necesario para atrapar a cada langosta. Como resultado, cada pescador capturaría menos langostas durante una temporada determinada. En el caso de que hubiera más pescadores, la captura total podría seguir siendo la misma, o incluso aumentar, mientras la población de langosta se agota. Estos serían los síntomas clásicos de la sobreexplotación. Sin embargo, la figura 6.5 muestra, de hecho, que la captura por trampa y por licencia en realidad está aumentando, lo que sugiere que la pesquería de langosta no está siendo sobreexplotada, al menos por el momento.

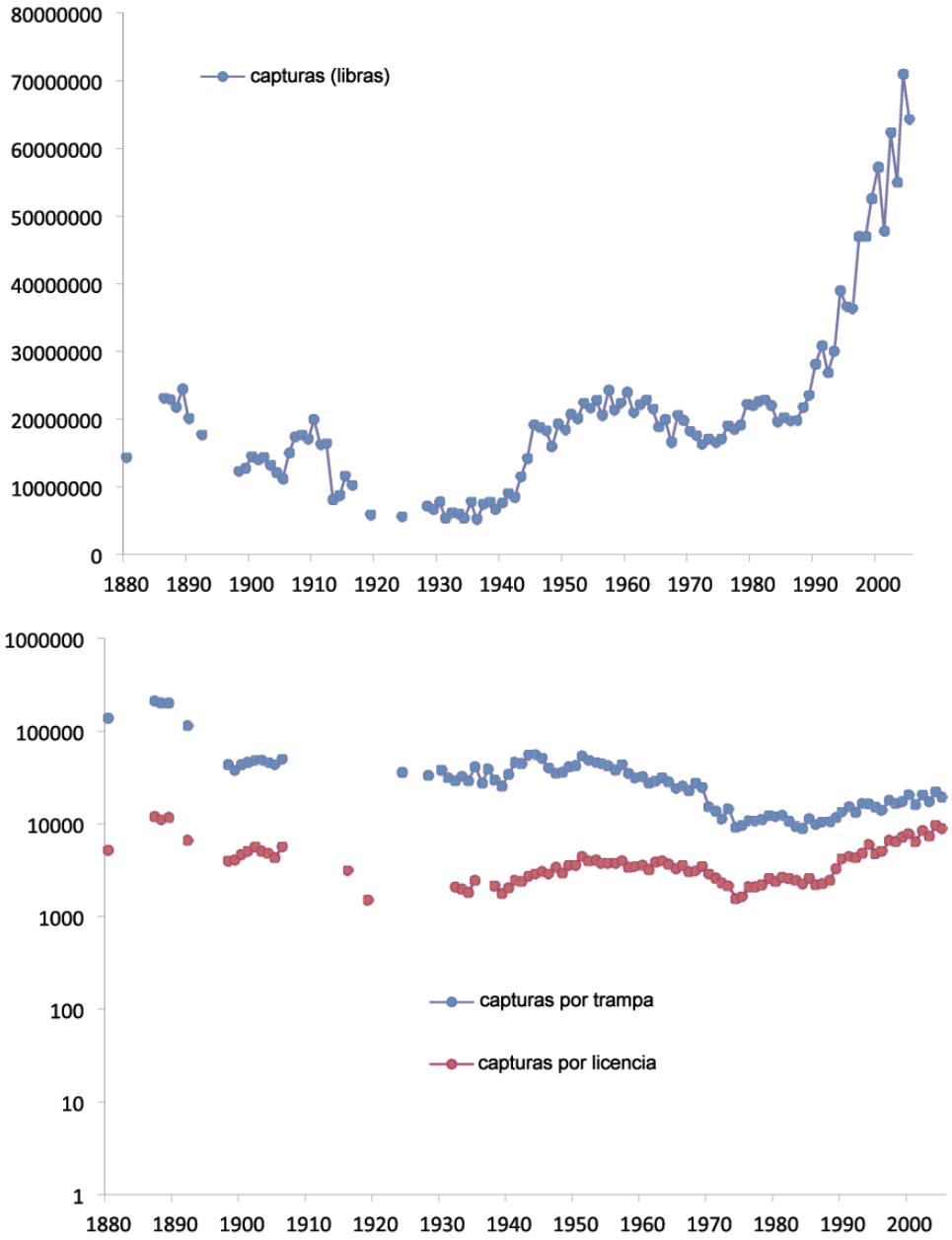


Figura 6.5: De arriba a abajo: (a) Captura de langosta (en libras) desde 1880. (b) Captura de langosta por trampa y por licencia en base a los datos históricos del Estado de Maine.

Recientemente, el estado, en respuesta a los cambios que estaban quebrando el sistema informal de comunidades portuarias, ha formalizado el sistema dividiendo el estado de Maine en zonas con Concejos democráticamente elegidos. A cada Concejo se le ha otorgado autoridad sobre las reglas que tienen impactos locales: límites de trampas, días y horas de pesca, etc. Curiosamente, la formalización de las zonas locales fue seguida casi de inmediato por la creación de un Concejo informal que engloba a todos los Concejos para abordar los problemas de mayor escala que la local.

6.4 Bosques

El ejemplo final a analizar en este capítulo son los bosques, concretamente las formas más efectivas de conservarlos. Dada la importancia de los bosques para la biodiversidad, ha habido una tendencia creciente hacia la creación de parques y áreas naturales protegidas. Una de las principales preocupaciones es si estas áreas están mejor protegidas siguiendo un esquema de exclusión y conservación estricta o permitiendo que las poblaciones humanas continúen ocupándolas y ayuden con los esfuerzos de conservación. Relacionado con esto es si las áreas designadas se convierten en "parques de papel", es decir, áreas legalmente destinadas a la conservación, pero que en la práctica, la falta de implementación da lugar a una gran cantidad de caza furtiva y tala ilegal.

Ostrom y Nagendra (2006) analizaron estudios a largo plazo sobre el cambio en el uso de la tierra para evaluar qué tipo de manejo es más efectivo. Compararon bosques gubernamentales, comunitarios y privados, y encontraron que la forma particular de propiedad no es importante para el estado de los bosques, que midieron por la calidad y el tamaño de los árboles. Los factores más relevantes son si los límites se han establecido localmente, y si se consideran legítimos, así como si existe un seguimiento regular e implementación de las reglas relacionadas con el acceso y uso de los recursos (Figura 6.6).

Que los límites se consideren legítimos depende de si las personas han vivido en el área protegida antes o si las poblaciones circundantes han utilizado los recursos durante un período prolongado de tiempo. Si los límites se consideran legítimos, ¿cómo pueden supervisarse? Por ejemplo, cuando las poblaciones indígenas se excluyen de las áreas protegidas (como ha sido la estrategia seguida en varios casos), se pierde la capacidad potencial de monitorear/monitorizar el área, y no es raro observar un aumento en la caza furtiva. En lugar de confiar en poblaciones indígenas, ¿sería la solución contratar a guardas asalariados? ¿Qué incentivos tendrían los guardas asalariados para monitorear/monitorizar y hacer cumplir las reglas? Si a los guardas no se les paga bien, éstos pueden estar dispuestos a aceptar sobornos y a no molestar a quienes aprovechan el recurso ilegalmente. Esto se ha observado con frecuencia.

Figura 6.6: Bicicletas y camionetas confiscadas a gente sorprendida extrayendo ilegalmente troncos grandes del bosque. Ver el cambio en el cuadro de la bicicleta (recuadro con ampliación) hecho para transportar troncos grandes de teca.

Los bosques comunitarios (a diferencia de los gestionados por el Estado donde se pagan las actividades de monitoreo/monitorización y aplicación de sanciones) pueden ser efectivos, ya que la población que más se beneficia de la protección de los bosques también monitorea/monitoriza su uso. En este caso, debido a que el costo de monitorear/monitorizar está alineado con sus beneficios, existe

un incentivo para dedicar altos niveles de esfuerzo al monitoreo/a la monitorización, y aquellos que sean sorprendidos violando las reglas sufran sanciones sociales. Sin embargo, los bosques comunitarios podrían ser menos efectivos a la hora de enfrentar la intrusión de personas externas debido a la falta de capacidades y de jurisdicción legal para limitar el acceso (las sanciones sociales no serían efectivas para los que vienen de fuera). En estos casos, los gestores forestales comunitarios necesitan la asistencia del Estado. Esto es un claro ejemplo que ilustra la importancia de la gobernanza a varios niveles.

La gestión de bosques gubernamentales y de propiedad privada puede ser efectiva si se hacen esfuerzos suficientes en la implementación de las reglas. Sin embargo, puede ser más propensa a tener guardas corruptos. También, si las personas locales no se sienten partícipes o propietarias del proceso, estarán menos dispuestas a ayudar con el monitoreo/la monitorización (en estos casos la contratación de suficientes guardas sería prohibitivamente costosa). Esto causaría una falta de personas para monitorear/monitorizar el uso del bosque.

6.5 Reflexiones críticas

Hay muchos ejemplos de autogobierno de bienes comunes que han tenido éxito durante mucho tiempo. En los ejemplos exitosos vemos que las comunidades locales juegan un papel importante, a menudo elaborando las reglas, monitoreando/monitorizando e implementando esas reglas.

6.6 Para pensar

1. ¿Haces uso de parques públicos? ¿Cuál es el estado del parque? ¿Cuáles son las reglas del parque y cómo se hacen cumplir?

6.7 Referencias

Acheson, J. M. (2003). *Capturing the Commons: Devising Institutions to Manage the Maine Lobster Industry*. University Press of New England.

Chakravarty-Kaul, M. (1998). Transhumance and customary pastoral right in Himachal Pradesh: Claiming the high pastures for Gaddis. *Mountain Research and Development*, *18*, 5-17.

Lyall, F. (1872). *Final report of the regular settlement of Kangra, 1868–72. Lahore, India*. Government of the Punjab.

Netting, R. M. (1976). What Alpine Peasants Have in Common: Observations on Communal Tenure in a Swiss Village. *Human Ecology*, *4*, 135-146 (véase página 70).

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

Ostrom, E. & Nagendra, H. (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*, 19224-19231.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Introduciremos los principios de diseño para instituciones eficaces.**
- **Aprenderemos acerca de las reglas sobre límites, monitoreo/monitorización, sanciones graduales y contribución de los participantes locales a los acuerdos de elección colectiva.**
- **Veremos cómo las violaciones de los principios de diseño pueden conducir a la corrupción y búsqueda de rentas.**

7 — Principios de Diseño para la Sostenibilidad de los Comunes

Parques de papel

Si tantas hectáreas de tierra y océano son designadas como áreas protegidas, ¿por qué existe aún tanta sobrepesca, deforestación, extinción de especies y saqueo de muchos recursos naturales? Uno de los problemas es que el territorio se puede proteger en papel, en la legislación oficial firmada por funcionarios trajeados, pero no hay acuerdos institucionales efectivos en el campo para apoyar esta legislación.

No es raro que las áreas estén protegidas oficialmente, pero algunos funcionarios de alto rango obtengan acceso a la extracción de madera (como sucede con los parques nacionales en Sumatra). Durante su dictadura en Indonesia, Suharto otorgó derechos de madera a líderes militares poderosos para "comprar" el apoyo a su régimen. Como consecuencia, los parques nacionales oficiales están ahora fuertemente deforestados.

Figura 7.1: Tala ilegal en el Parque Nacional Gunung Palung de Kalimantan Occidental. Las maderas duras son traficadas por un magnate de la madera en la ciudad de Ketapang.

¿Cómo podemos establecer parques en la práctica en lugar de que existan simplemente como parques de papel?

7.1 Introducción

¿Cuál es el mejor conjunto de reglas para gobernar los bienes comunes? Esta es la pregunta clave que se hacen los encargados del diseño de políticas que participan en la gestión de los bienes comunes y en la provisión de infraestructura pública. Desafortunadamente, no existe un conjunto óptimo de reglas. Lo que hemos aprendido con los años es que hay algunos "principios de diseño" que explican por qué algunas comunidades son exitosas mientras que otras no.

Estos principios de diseño se basan en un análisis sistemático de muchos estudios de caso sobre pesca, riego, aguas subterráneas y sistemas forestales. Algunos de estos casos los discutimos en los dos capítulos anteriores. Se obtuvo información de cada caso de estudio sobre el tamaño y composición de la comunidad, las normas formales y las normas en uso, cómo y quién monitoreaba/monitorizaba el sistema, los conflictos que surgieron, y cómo evolucionó el sistema de recursos con el tiempo.

Elinor Ostrom estudió cientos de estos casos de estudio en los años ochenta y propuso los principios de diseño en su clásico libro de 1990 *El Gobierno de los Bienes Comunes (Governing the Commons en inglés)*. Inicialmente se centró en determinar qué reglas eran las mejores, pero no logró identificar un conjunto particular de reglas que fuesen las "mejores" en todas las circunstancias. En lugar de ello, volcó sus esfuerzos en identificar los ocho principios de diseño subyacentes que caracterizaban a los casos de estudio de sistemas de bienes comunes duraderos. Los principios de diseño que identificó se encontraban mayormente en dichos sistemas duraderos, y estaban ausentes en aquellos sistemas que colapsaban.

El concepto de los ocho principios de diseño fue una propuesta inicial en 1990. Veinte años después, un análisis de aproximadamente 100 casos de estudio elaborado por Cox et al. (2010) proveyó la evidencia de que los principios de diseño se mantienen aún cuando son contrastados con datos.

7.2 Principios de diseño institucional

Los principios de diseño derivados de los estudios de caso sobre sistemas de gobernanza de bienes comunes duraderos:

1. **Límites claramente definidos.** Los límites del sistema de recursos (por ejemplo, el sistema de riego o pesqueros) y los individuos u hogares con derechos de aprovechamiento de unidades de recurso están claramente definidos.
2. **Equivalencia proporcional entre beneficios y costos.** Las reglas que especifican la cantidad del recurso asignado a un usuario están relacionadas con las condiciones locales y con las reglas de requerimiento de trabajo, materiales y/o insumos monetarios.
3. **Acuerdos de elección colectiva.** Muchos de los individuos afectados por las reglas de aprovechamiento y protección están incluidos en el grupo de actores que puede modificar dichas reglas.
4. **Monitoreo/Monitorización.** Los monitores, que vigilan activamente las condiciones biofísicas y el comportamiento de los usuarios, son al menos parcialmente responsables ante los usuarios y/o son los propios usuarios.
5. **Sanciones graduales.** Los usuarios que violan las reglas-en-uso son susceptibles de recibir sanciones graduales (dependiendo de la gravedad y el contexto de la infracción) por parte de otros usuarios, de los funcionarios responsables ante estos usuarios, o de ambos.
6. **Mecanismos de resolución de conflictos.** Los usuarios y sus funcionarios tienen acceso rápido a situaciones de acción local de bajo costo para resolver conflictos entre usuarios o entre usuarios y funcionarios.
7. **Reconocimiento mínimo de los derechos de organización.** Los derechos de los usuarios de diseñar sus propias instituciones no son cuestionados por las autoridades gubernamentales externas, y los usuarios tienen derechos de tenencia sobre el recurso a largo plazo.

   Para recursos que son parte de sistemas más amplios:

8. **Organismos anidados.** La apropiación, provisión, monitoreo/monitorización, cumplimiento, resolución de conflictos y actividades de gobierno se organizan en múltiples capas de organismos anidados.

Ahora examinaremos cada principio de diseño con más detalle. Aunque los principios de diseño están destinados a los recursos naturales, también ilustraremos su uso con otros tipos de sistemas.

7.3 Ejemplos de principios de diseño

7.3.1 Límites claramente definidos

El primer principio se refiere a dos tipos de límites: los límites del sistema de recursos y los límites que determinan qué individuos u hogares tienen derecho al aprovechamiento del recurso. Tener límites claros es crítico para abordar el problema del "polizón". Si hay límites claramente definidos que indiquen quién puede apropiarse de cuáles recursos, estará claro quién está siguiendo las reglas o no cuando las actividades de aprovechamiento sean monitoreadas/monitorizadas.

Estos dos tipos de límites se demuestran en nuestros sistemas de carreteras. No tener una licencia de conducir válida es una violación clara de una regla de límites para conducir un coche en la carretera. Los propios caminos se benefician de demarcaciones claras en el camino para definir los carriles.

Tales demarcaciones claras también ayudan en los deportes a definir los límites del espacio común para competir. ¿Qué haría John McEnroe si no hubiera líneas claras en la cancha de tenis? En muchos deportes, los jugadores usan un uniforme y un número que indica que se les permite participar. No se puede simplemente llegar y correr en el maratón de Nueva York. Uno se tiene que registrar, usar un número de inicio y empezar en la posición asignada. También muchos servicios de internet requieren que el usuario se registre para poder utilizarlos. Es posible ver la transmisión de una película de Netflix en los Estados Unidos si se ha pagado una cuota mensual, pero no es posible hacerlo con la misma cuenta en una computadora/ordenador portátil en Europa. La razón de esto es que los derechos para consumir el contenido de Netflix están claramente definidos en ciertos países para los cuales Netflix posee derechos de autor. Cuando la computadora/ordenador portátil utiliza una dirección IP fuera de los Estados Unidos, ésta no proporcionará acceso al contenido.

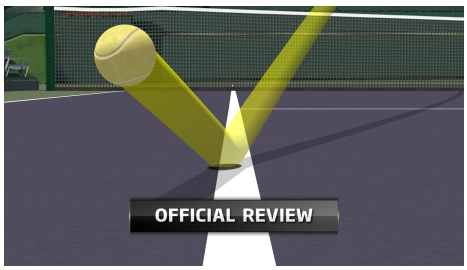


Figura 7.2: Hoy en día la tecnología ayuda a determinar si una pelota de tenis está dentro o fuera.

Cuando los usuarios de recursos crean límites, pueden hacer uso del contexto ecológico. Por ejemplo, definir áreas específicas donde alguien pueda hacer aprovechamiento del recurso facilita su monitoreo/monitorización y cumplimiento.

Los límites claramente definidos no son suficientes para un acuerdo institucional exitoso. También se necesita ser capaz de defender las fronteras contra posibles intrusos. Pero la investigación muestra que los límites claramente definidos son un prerrequisito para el éxito.

7.3.2 Equivalencia proporcional entre beneficios y costos

¿Las reglas distribuyen los beneficios del recurso proporcionalmente al esfuerzo que la gente pone en su aprovechamiento y mantenimiento? Si algunos usuarios obtienen todos los beneficios y pagan una pequeña proporción de los costos, otros usuarios podrían no estar dispuestos a seguir las reglas a largo plazo. Este principio de diseño se relaciona con la equidad. Sin embargo, una cierta desigualdad en los beneficios que la gente obtiene del recurso es aceptable siempre que el costo que tenga en relación con el beneficio sea proporcional. Por ejemplo, los usuarios pueden aceptar que los individuos que pongan un gran esfuerzo en construir un sistema de riego obtengan un mejor predio de tierra para cultivar.

Los salarios son un tema común de debate, especialmente en períodos económicos difíciles. Para la sostenibilidad de una organización, no es aconsejable despedir a los empleados mientras que el jefe mantiene su salario de siete cifras. Se esperan niveles similares de sacrificios en toda la organización.

Existen diferencias importantes entre países en la manera de definir los costos y beneficios. Por ejemplo, debido a que el mercado de trabajo en los Estados Unidos es más flexible, es más fácil perder un empleo y sólo hay una red limitada de seguridad. Dentro de Europa, la seguridad social proporciona un nivel mínimo de ingresos para las personas que no tienen trabajo. El modo en que una sociedad asigna sus costos y beneficios -como se ejemplifica en sus reglas- se define en gran medida por las normas sociales vigentes. La equidad en los Estados Unidos se relaciona con recibir beneficios basados en el esfuerzo, mientras que en Europa la justicia se relaciona con la igualdad entre personas independientemente del esfuerzo. Esta es una simplificación abrumadora, pero como los autores pueden atestiguar -ya que los dos hemos vivido en ambos continentes- existen importantes diferencias en las normas sociales que afectan a las reglas sobre la asignación de costos y beneficios.

7.3.3 Acuerdos de elección colectiva

Las personas afectadas por los acuerdos institucionales deben tener una manera de participar en la creación y modificación de las reglas. Situaciones de acción en las que los usuarios de los recursos locales pueden elaborar las reglas suelen ajustarse mejor a las circunstancias locales. Además, las reglas que hacen los participantes juntos, tienden a recibir más consideración por parte de los participantes. Cuando las reglas se perciben como impuestas por una élite, es menos probable que los participantes las cumplan.

Las universidades típicamente incluyen estudiantes en sus sistemas de gobierno, y las federaciones deportivas tienen atletas en sus administraciones. Todas éstas representan vías para incorporar conocimientos relevantes en el proceso de toma de decisiones–la perspectiva de los estudiantes y atletase incrementan la probabilidad de que las reglas sean aceptadas por la comunidad en general.

En organizaciones más grandes, o incluso en los estados, los países y la comunidad global, la capacidad de las personas para participar en la elaboración de reglas parece difícil. A veces podríamos pensar que lo único que podemos hacer es votar por quien nos represente en el proceso de toma de decisiones. Uno de los grandes desafíos a los que nos enfrentamos en los tiempos modernos es la gran escala de las comunidades en las que participamos.

7.3.4 Monitoreo/Monitorización

¿Cómo se organiza el/la monitoreo/monitorización de las reglas? El/La monitoreo/monitorización eficaz no es sólo una cuestión de contar el número de guardas, árbitros o policías y asegurarse de que dicho número sea lo suficientemente grande. Las sutilezas de lo que estos monitores realmente hacen para vigilar y hacer cumplir las reglas y los incentivos que enfrentan son críticos. Si los guardas de un parque nacional no están bien pagados, no es sorprendente que acepten sobornos para mirar hacia otro lado cuando la caza furtiva esté sucediendo. A menudo es más efectivo tener gente local como monitores. Esto puede asegurar a los usuarios de recursos condicionalmente cooperativos que alguien está verificando genuinamente la conformidad de los otros hacia las reglas locales. En las zonas urbanas, los vecinos a veces organizan vigilancias vecinales en lugar de contratar personal de seguridad.

Para entender si el/la monitoreo/monitorización será efectiva, necesitamos comprender cuáles son los incentivos para un monitor. ¿Se pagará un monitor independientemente de si las reglas se saltan o no? ¿El monitor se verá afectado por el incumplimiento de reglas (son ellos mismos usuarios de los recursos locales)? ¿Alguien notará si el monitor está haciendo su trabajo? Si hay mucha variación en los niveles de aprovechamiento, la gente puede no notar a corto plazo si las reglas se saltan o no.

A veces el/la monitoreo/monitorización es tan importante para el funcionamiento del sistema que se realizan altas inversiones en ello. En algunas pesquerías altamente productivas del Ártico, cada embarcación tiene a bordo un funcionario de la agencia federal NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, por sus siglas en inglés). ¿Suena escandaloso? Esto es como tener un oficial de policía montado en cada automóvil para asegurarse de que los conductores no se saltan las reglas. ¿Qué pasa con todos los árbitros oficiales y no oficiales (público en general) durante un partido de fútbol?

7.3.5 Sanciones graduales

La gente comete errores. Cuando se comete un error, se recibe una advertencia. Si se continúa intimidando a un jugador del otro equipo, se puede recibir una tarjeta amarilla. Y si se siguen ignorando las reglas pueden echar fuera del campo con una tarjeta roja al jugador o incluso ser expulsado de la liga.

Para muchas de las situaciones de acción hay un sistema de sanciones graduales. Una de las razones es que las reglas no siempre se comprenden o conocen, y dar una advertencia cuando se salta una regla puede recordarle a la gente cuáles son las reglas vigentes. Otra razón es el costo potencialmente alto de su aplicación estricta. ¿Qué pasaría con un deporte si hubiera una estricta aplicación de las reglas? Existen normas de juego limpio, y cierta tolerancia a los jugadores que exploran los límites de las reglas formales.

7.3.6 Mecanismos de resolución de conflictos

El buen funcionamiento de los mecanismos de resolución de conflictos permite disponer de oportunidades locales de bajo costo para resolver conflictos entre usuarios o entre usuarios y funcionarios. Las reglas, a diferencia de las leyes de la naturaleza, tienen que ser entendidas para ser efectivas (las leyes de la naturaleza funcionan las entendamos o no, ¿cierto?). Siempre hay situaciones en las que los participantes pueden interpretar de diferentes maneras una regla que han elaborado conjuntamente. Mediante la creación de mecanismos locales sencillos para lograr que los conflictos se solucionen inmediatamente y las resoluciones se conozcan y acepten de manera general en la comunidad, se puede minimizar el número de conflictos que reducen la confianza, así como los costos de tiempo y dinero. Si las personas van a seguir las reglas durante un largo período de tiempo, algún mecanismo para discutir y resolver lo que es o no es una infracción a la regla es absolutamente necesario para la continuidad de su propia conformidad. Por ejemplo, dentro de Wikipedia pueden surgir guerras por la edición y los editores designados pueden mediar entre las diferentes partes para resolver el conflicto.

No todas las disputas dentro de los Estados Unidos terminan ante el Tribunal Supremo. La mayoría de los conflictos pueden ser resueltos informalmente teniendo una buena discusión en un ambiente neutral. Al tomar una copa con un colega o vecino, se puede descubrir que el conflicto está principalmente causado por un malentendido. Cuando los conflictos no se resuelven de manera informal, existen otros procedimientos más formales, como por ejemplo a través de una asociación

de propietarios, empresa, juzgado, etc. La importancia de la resolución efectiva de los conflictos no puede subestimarse. Considere los recursos gastados en litigios en los Estados Unidos. Litigar conflictos menores con la esperanza de ganancias financieras es enormemente costoso para la sociedad.

7.3.7 Reconocimiento mínimo de derechos

Cuando los usuarios locales pueden organizarse para elaborar sus propias reglas ¿las entidades gubernamentales nacionales y locales reconocen y respetan estos acuerdos? Los pescadores de langosta en Maine se organizaron en las décadas de 1920 y 1930 después de que la población de langosta casi se colapsó. Las reglas ideadas por estas organizaciones eran acuerdos informales entre pescadores. En los años noventa, el gobierno federal quiso reorganizar las regulaciones de la pesca a lo largo de la costa este de los Estados Unidos y hacer que todas las pesquerías de todos los estados cumplieran con las mismas regulaciones. El sistema de pesca de la langosta, que funcionaba bien, habría estado afectado negativamente por dichas regulaciones, pero los esfuerzos significativos de los pescadores y los científicos dieron lugar a que sus acuerdos informales recibieran reconocimiento legal, permitiéndoles continuar como lo habían venido haciendo dentro del marco de las regulaciones modernas.

7.3.8 Organismos anidados

Cuando los sistemas son de mayor tamaño, puede ser necesario tener sistemas de gobierno a diferentes niveles. Lo que podría ser necesario es un sistema "policéntrico" (muchos centros de gobernanza y autoridad). Cada barrio podría necesitar tener policías para patrullar las calles, pero cada vecindario no necesita tener un laboratorio criminalístico. Un laboratorio criminalístico para toda la ciudad podría ser una mejor solución en términos de tener la experiencia específica disponible a un costo razonable.

Los sistemas policéntricos hacen hincapié en abordar problemas en el nivel correcto y asegurar que todas las partes con algún control sobre los resultados (centros de poder) estén involucrados. Esto puede significar que algunos problemas de acción colectiva se aborden localmente, mientras que otros se aborden a nivel regional o nacional. Por ejemplo, para resolver disputas sobre el uso del agua del Río Colorado, no es productivo que Los Ángeles y Phoenix discutan este tema solos. Varios estados y la Oficina de Rehabilitación (Bureau of Reclamation) deben participar para desarrollar un plan de asignación del agua disponible válido.

Hay varios desafíos con los sistemas policéntricos. ¿Cuál es el nivel adecuado de gobernanza para cada problema? Algunas comunidades de nivel inferior pueden no ser capaces de autoorganizarse, o pueden estar dominadas por las élites locales. ¿De qué manera las autoridades de nivel superior facilitan sistemas funcionales de gobernanza a nivel local?

En un sistema policéntrico, algunas unidades son gobiernos de propósito general mientras que otros pueden estar altamente especializados. Los sistemas de gobernanza de recursos autoorganizados pueden ser distritos especiales, asociaciones privadas o partes de un gobierno local. Estas unidades altamente especializadas de gobernanza están anidadas en varios niveles de gobierno de propósito general que proporcionan tribunales civiles, de equidad y de crimen.

Una universidad se organiza a menudo como un sistema policéntrico. Cada departamento tiene cierto nivel de autonomía ofreciendo cursos. Pueden ofrecerse nuevos cursos, pero para tenerlos permanentemente en los planes de estudio y contar con los créditos académicos, tienen que ser aprobados a nivel de la facultad. Algunos requisitos básicos se aplican a todas las carreras, mientras que el resto del currículum se puede adaptar a las especificaciones de cada carrera en particular.

Además de los departamentos, hay organizaciones y servicios especializados como fraternidades y hermandades, institutos de investigación, oficinas de ayuda financiera y bibliotecas. Aunque hay un rector que supervisa toda la universidad, la mayoría de las unidades tienen mucha flexibilidad sobre las restricciones generales fijadas por los niveles de autoridad más altos. Si existe una falta de autonomía a tal grado que cada decisión local requiera la aprobación de "arriba", una organización grande se paralizaría casi por completo debido a los costos de transacción asociados con la toma de decisiones, y muchas de las decisiones las tomarían funcionarios de nivel superior sin el conocimiento en detalle práctico suficiente de los problemas asociados con su decisión.

7.4 Usando los principios de diseño en la práctica

Los principios de diseño se propusieron originalmente como hipótesis basadas en el análisis de varios casos de estudio. En sus más de 20 años de desarrollo, estos principios se han mantenido a pesar del escrutinio. Aunque algunas personas pueden interpretar los principios de diseño como guías para diseñar acuerdos institucionales robustos, no lo son. Los principios de diseño son regularidades observadas y derivadas del análisis de los casos a posteriori. Entonces ¿cómo podemos usar los principios de diseño en la práctica?

Una forma de usar los principios de diseño es traducirlos en preguntas concernientes a cómo mejorar los acuerdos institucionales para gobernar los bienes comunes. Por ejemplo, a los usuarios de recursos locales se les podría preguntar:

- ¿Cómo podemos definir mejor los límites de un recurso y de sus usuarios para dejar claro quién está autorizado a aprovecharlo y dónde se autoriza dicho aprovechamiento?
- ¿Cómo podemos aclarar la relación entre los beneficios recibidos y las contribuciones a los costos de mantenimiento del sistema?
- ¿Cómo podemos mejorar la participación de los involucrados en la toma de decisiones clave sobre el sistema?
- ¿Quiénes están monitoreando/monitorizando el sistema? ¿Reciben incentivos apropiados al reto que representa el/la monitoreo/monitorización?
- ¿Cuáles son las sanciones que estamos autorizando? ¿Pueden ajustarse para que alguien que cometa un error o una pequeña infracción sea suficientemente advertido como para asegurar el cumplimiento de las reglas a largo plazo sin tratar de imponer sanciones poco realistas?
- ¿Qué mecanismos locales y regionales existen para resolver los conflictos que surgen del uso del recurso?

Para los principios de diseño siete y ocho, las preguntas deben abordarse a un nivel mayor de gobernanza.

- ¿Existen esfuerzos funcionales y creativos por parte de los usuarios locales para diseñar mecanismos efectivos de custodia de los recursos locales que deban ser reconocidos?
- ¿Cómo creamos un sistema policéntrico muli-nivel que pueda ser dinámico, adaptativo y efectivo en el tiempo?

Estas no son, por supuesto, las únicas preguntas que los usuarios de recursos locales y los funcionarios deben hacer en un proceso efectivo de elaboración de acuerdos institucionales, pero pueden ser consideradas como un buen comienzo.

7.5 Amenazas para el uso sustentible de los bienes comunes

Incluso cuando consideramos cuidadosamente los principios de diseño como orientación, existen varias amenazas para el uso sostenible de los bienes comunes. A continuación enumeramos algunos de ellos basados en lo que hemos aprendido de muchos casos de estudio.

7.5.1 Cambios exógenos rápidos

Cambios rápidos en la tecnología o en las cifras poblacionales pueden convertirse en un reto para la gobernanza eficaz de los bienes comunes. Una nueva tecnología que permita a los pescadores capturar más pescado con la misma cantidad de esfuerzo puede hacer que las reglas sobre dónde y cuándo pescar sean inútiles, a menos que se apliquen restricciones en el empleo del equipo. La oferta de música, películas y libros ha experimentado muchos desafíos durante las últimas décadas con la aparición de nuevos dispositivos físicos para digitalizar archivos. Estos retos han creado la necesidad de un cambio en la estructura original del negocio de las actividades artísticas para poder seguir siendo viables. Un músico ya no puede depender de las ventas de discos musicales, sino que debe encontrar otras formas de obtener ingresos de sus creaciones.

7.5.2 Fallos de traducción

Los acuerdos informales pueden traducirse en reglas oficiales. Por ejemplo, cuando se redactan los estatutos de una asociación de propietarios, muchas veces se basan en prácticas informales. Con el tiempo las razones por las cuales algunas reglas formales se escriben en los reglamentos pueden perderse, lo cual puede conducir a problemas.

Por ejemplo, cuando se usa una regla de mayoría simple para tomar decisiones, se puede avanzar con decisiones importantes cuando se alcanza el número mínimo requerido, pero esto puede no ser lo mejor para la viabilidad de la comunidad. Una mayoría mínima significa que casi un número igual de miembros de la comunidad se opone a la decisión. Los líderes que dependen de mayorías mínimas para muchas decisiones pueden verse obligados a usar la coerción y/o la corrupción, en lugar de un acuerdo general, para mantenerse en el poder.

7.5.3 Pensar el modelo

El hecho de que algunas reglas funcionen bien en una situación de acción no significa que esas mismas reglas funcionarán bien en otras situaciones. Las reglas y regulaciones para la planificación urbana en Boston podrían no funcionar bien en Phoenix dadas sus diferencias en los contextos biofísicos y sociales. Las reglas del juego del hockey sobre hielo pueden no funcionar bien para el hockey sobre hierba. No obstante, suele pensarse en modelos frecuentemente, sobre todo cuando grandes organizaciones implementan muchos proyectos, como es el caso de las agencias de desarrollo. El Banco Mundial puede implementar proyectos sobre desarrollo comunitario en muchos lugares del mundo, pero requiere que cada proyecto utilice el mismo modelo de políticas para recibir financiación.

7.5.4 Corrupción y búsqueda de rentas

Cuando los individuos en el poder tienen la oportunidad de asignar recursos, siempre existe la posibilidad de corrupción. En estas situaciones, varios actores pueden colaborar para recolectar subsidios o grandes inversiones en infraestructura. Cuando se necesita construir un puente ¿Se gastará el dinero para construirlo de acuerdo con las especificaciones o se comprará al inspector para reducir los gastos en la adquisición de materiales de construcción caros y de alta calidad?

7.5.5 Falta de instituciones de apoyo a escala amplia

Las comunidades de pequeña escala pueden ser muy eficaces para organizarse y mantener sus recursos compartidos, pero eventualmente experimentarán desafíos a largo plazo si no tienen el apoyo de instituciones de una escala mayor. Por ejemplo, cuando los esfuerzos se coordinan a gran escala, la información científica se puede recopilar y analizar con conocimientos y recursos que no son posibles a pequeña escala (es difícil construir un acelerador de partículas por uno mismo). Los agricultores, por ejemplo, pueden recibir ayuda de profesionales altamente capacitados sobre nuevas tecnologías y métodos. Las agencias de extensión agrícola brindan apoyo a la difusión de conocimiento, información y experiencia que los agricultores no tendrían el tiempo de reunir como individuos trabajando solos.

7.6 Reflexiones críticas

Con base en el análisis de muchos casos de estudio sobre pesca, silvicultura, sistemas de riego y otros sistemas socio-ecológicos duraderos, se pueden identificar principios de diseño. Esos principios de diseño no son patrones, sino principios rectores para analizar los acuerdos institucionales y ayudar a investigadores y profesionales a realizar las preguntas apropiadas para mejorar la gobernanza de los bienes comunes, cuando sea necesario.

7.7 Para pensar

1. ¿Cuáles son ejemplos de límites que no están claramente definidos?
2. Los programas de vigilancia vecinales son un ejemplo de auto-monitoreo/monitorización. ¿Cuáles son los pros y los contras de estos programas? ¿Qué pasa con las Asociaciones de Vecinos (AVV)? ¿Alguna vez has oído a alguien decir sobre la casa que compró, “bueno, menos mal que NO hay una AVV”?
3. En tiempos económicos difíciles, los políticos suelen recomendar la centralización de la función gubernamental para ahorrar dinero. ¿Por qué la descentralización de las estructuras de gobierno en las ciudades no es necesariamente una forma eficaz de ahorrar recursos monetarios?

7.8 Referencias

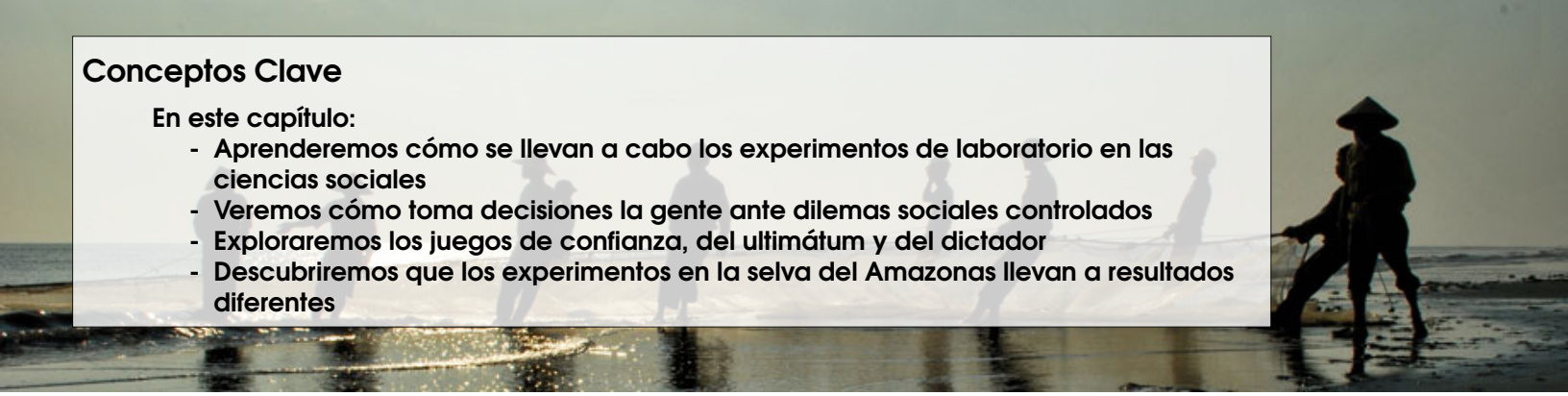
Cox, M., Arnold, G. & Villamayor Tomás, S. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, *15*(4), 38.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Parte III

Comportamiento Humano



Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos cómo se llevan a cabo los experimentos de laboratorio en las ciencias sociales**
- **Veremos cómo toma decisiones la gente ante dilemas sociales controlados**
- **Exploraremos los juegos de confianza, del ultimátum y del dictador**
- **Descubriremos que los experimentos en la selva del Amazonas llevan a resultados diferentes**

8 — Dilemas Sociales en el Laboratorio

8.1 Experimentos en las ciencias sociales

En capítulos anteriores aprendimos acerca de las estructuras de las situaciones de acción. En arenas de acción, los individuos interactúan en situaciones de acción. Recordemos el ejemplo del juego de ajedrez como una situación de acción que se convierte en una arena de acción cuando dos personas se sientan a jugar. Cada partida de ajedrez se juega de la misma manera, es decir que la estructura de la situación de acción no cambia en el tiempo. Pero el resultado de cada partida de ajedrez es diferente. Las decisiones de los jugadores en el campo de acción dan vida a la situación de acción del ajedrez. Pero, ¿cómo toma decisiones la gente en esas situaciones? En el capítulo 4 asumimos que las decisiones se tomaban como si la gente se comportara de manera egoísta y racional. Este capítulo mostrará que esto no es lo que ocurre en la práctica.

Una de las maneras de estudiar cómo la gente toma decisiones en situaciones de acción es mediante experimentos. Hay muchos tipos de experimentos, pero en este capítulo trabajaremos sobre todo con experimentos controlados realizados en el laboratorio. Los experimentos son una excelente manera de conectar las situaciones de acción con los dilemas sociales. Cuando diseñamos un experimento, debemos hacer explícita la estructura de la situación de acción. Podemos construir situaciones de acción específicas que imiten dilemas sociales que la gente encuentra en el mundo real. Así, se pueden hacer variar sistemáticamente características particulares de las situaciones de acción para determinar cómo el cambio afecta las decisiones de la gente. De hecho, cuando más adelante discutamos varios experimentos, veremos cómo los cambios en las situaciones de acción afectan la manera en que la gente toma decisiones. Finalmente, se puede comparar el resultado de los experimentos con observaciones de casos de estudio.

Comencemos por aclarar lo que entendemos por experimentos de laboratorio en las ciencias sociales. En un experimento típico, el investigador crea una situación en la que un número de participantes toma decisiones en un escenario controlado. Con frecuencia los experimentos se llevan a cabo en universidades con estudiantes de pregrado como participantes. Tal vez hayas participado en experimentos a lo largo de tu carrera académica.

Los participantes aceptan de manera voluntaria participar en el experimento. Reciben instrucciones acerca de las acciones que pueden realizar y de las consecuencias de esas acciones, que eventualmente pueden resultar en compensaciones monetarias. Las decisiones se toman en privado. En un laboratorio típico, los participantes se sientan a una mesa con un computador/ordenador separados por paneles que les impiden hablar entre ellos o ver las pantallas de los demás (Figura 8.1).

Los experimentos están diseñados y realizados para testar hipótesis científicas. Como se verá en este capítulo, los participantes de los experimentos toman decisiones en un escenario artificial (situación de acción controlada). El objetivo de un experimento no es recrear la realidad, sino ubicarse en una situación específica A y comprobar las decisiones que la gente toma comparadas con una situación B.

Figura 8.1: Disposición de un laboratorio experimental.

Por ejemplo, en el capítulo 4, discutimos el dilema del prisionero. Consideramos cuáles serían los resultados para individuos egoístas y racionales (ellos no cooperarían). Pero, ¿qué haría en realidad la gente? ¿Qué harías tú? Desde los años cincuenta, se han realizado varios experimentos con el dilema del prisionero. Por lo general se observa que en el experimento del dilema del prisionero el 50 % de la gente coopera (Sally, 1995). Esto es considerablemente diferente a la predicción teórica de que el 0 % cooperaría.

En lo que queda de este capítulo exploraremos algunos experimentos clásicos de dilemas sociales. Para cada uno de estos, primero analizaremos la situación de acción para determinar los resultados que la teoría predice para actores egoístas y racionales y luego discutiremos los resultados empíricos. Finalizaremos el capítulo discutiendo ejemplos de estos experimentos que han sido replicados por antropólogos con tribus en la selva.

8.2 El juego de confianza

Comenzaremos con el llamado "juego de confianza" (Figura 8.2). Este juego para dos personas, desarrollado por Joyce Berg, John Dickhaut y Kevin McCabe en 1995, se centra en los factores que afectan la probabilidad de que un individuo realice una acción cuyo resultado sea potencialmente costoso cuando éste depende de las acciones de un segundo individuo. En otras palabras, esta acción requiere que el individuo ponga su confianza en un segundo individuo. Pensemos, por ejemplo, en darle el código de nuestra tarjeta de crédito a alguien. ¿Podemos confiar en que la otra persona no hará mal uso de esa información? Cuanta más gente confíe en los demás, más cooperación es posible. Por supuesto, si la gente confía con facilidad en los otros, también puede ser víctima fácil de individuos que se "aprovechan" de la confianza de los demás.

Figura 8.2: Un juego de confianza físico. ¿Lo atraparán?

Utilizando la terminología de la situación de acción, el juego de confianza más simple y básico está compuesto de los siguientes elementos:

1. *Participantes*. Dos jugadores.
2. *Posiciones*. Las dos posiciones son jugador 1: (inversor) y jugador 2 (administrador).

3. *Acciones*. Al jugador 1 se le dan 10 fichas al comienzo del juego. El jugador 1 tiene la opción de escoger con cuántas de esas fichas quedarse y cuántas "enviar" al jugador 2. Las fichas enviadas al jugador 2 incrementan su valor. En los experimentos típicos de confianza, el número de fichas enviadas por el jugador 1 se duplica o triplica (ver punto 5 para un ejemplo). Después de que el investigador haya incrementado la suma que el jugador 1 ha enviado, esa suma es enviada al jugador 2. Cuando el jugador 2 recibe esa cantidad debe decidir cuántas fichas quiere enviar al jugador 1.
4. *Resultados*. El resultado es la suma de las cantidades obtenidas por los dos jugadores a la luz de las decisiones que han tomado.
5. *Conexiones entre acción y resultado*. La cantidad invertida por el jugador 1 en el jugador 2 obtiene una tasa de retorno (suministrada por el investigador) de $1+r$. Si $r=2$ y el jugador 1 le da 10 fichas al jugador 2, el jugador 2 recibe 30 fichas. Si el jugador 1 da 2 fichas, el jugador 2 recibe 6 ($=2*3$) fichas.
6. *Información*. Ambos jugadores tienen información del rango completo de posibilidades y de que su identidad permanecerá anónima al otro jugador (y al investigador si se lleva a cabo un experimento de doble ciego).
7. *Pagos potenciales*. Los pagos están afectados por una tasa de rentabilidad $(1+r)$. En la mayoría de los experimentos de confianza, se asume que r es 2. Esto quiere decir que, el monto que el jugador 1 envía al jugador 2, es triplicado por el investigador. El pago para el jugador 1 es $(10-X)+Y$, donde Y es el número de fichas que el jugador 2 devuelve al jugador 1. El pago para el jugador 2 es $(1+r)*X-Y$ (obsérvese que si X, es cero, la recompensa del jugador 2 es cero).

Si el juego parece un poco extraño, consideremos por un momento nuestra cuenta bancaria. Nuestra relación con el banco representa una situación de acción muy similar a la de este juego. Concretamente, nosotros, el jugador 1, invertimos nuestro dinero en el banco (lo ponemos en una cuenta de ahorros o lo "enviamos" al banco). El banco, el jugador 2, puede devolvernos o no nuestro dinero más los intereses, es decir 1 + r veces lo que le dimos al banco.

Un administrador *egoísta* (jugador 2) que quiera maximizar su rentabilidad (comportándose como un *homo economicus*) devolverá cero al inversor (jugador 1). Si esto es lo que espera el inversor, no invertirá fondos (transferidos al administrador) en un primer momento. Consideremos de nuevo el ejemplo del banco. Si este quiere maximizar su rentabilidad, y solo juega una vez, se quedará con nuestro dinero. Si somos conscientes de esta posibilidad, no le daremos nuestro dinero. La confianza entre nosotros y el banco es esencial para que tengan lugar potenciales transacciones valiosas. La pérdida de esa confianza causa retirada de fondos de los bancos y la precipitación de eventos catastróficos, como la Gran Depresión después de la caída de la Bolsa de Nueva York, en 1929.

El punto de partida del juego de confianza es insensible a muchos de los factores sociales que, se piensa, afectan a la confianza. Los jugadores son desconocidos entre sí y ni siquiera se ven. No hay manera de que se pueda establecer un vínculo entre ellos por medio de promesas. El juego de confianza es similar en su estructura al dilema del prisionero si los jugadores toman decisiones secuencialmente. El punto de partida representa una situación que requiere confianza en el otro de una manera tan elemental como uno pueda imaginar.

Figura 8.3: Juego de confianza con las funciones de pago usadas por Berg et al.

La figura 8.3 ilustra el juego de confianza una vez más, usando r igual a 2. El inversor da X fichas al administrador y este gana 3X – Y, donde Y es la cantidad retornada por el administrador al inversor. Por lo tanto, el inversor gana 10 – X + Y. Si el inversor no confía en el administrador, puede decidir invertir 0, es decir establece X = 0. Como resultado, el administrador no recibirá nada.

Cuando los primeros experimentos se llevaron a cabo por Berg y sus colegas, utilizaron un protocolo de experimento de doble ciego. En este protocolo el investigador no conoce la identidad de los participantes. Cada ficha del juego costaba un dólar. De las 32 personas que estaban en la posición de inversor (jugador 1), 30 entregaron dinero (en promedio 5,16 dólares de los 10) al administrador (jugador 2). De los 30 jugadores en la posición del administrador, 18 devolvieron más de 1 dólar (en promedio 4,66 dólares) y un tercio retornó más fondos al inversor de los que éste les había entregado (antes de ser multiplicados por tres). En general, aquellos inversores que enviaron 5 dólares o más recibieron una rentabilidad promedio mayor que la suma que habían invertido. Pero los inversores que enviaron menos de 5 dólares recibieron una rentabilidad neta promedio negativa. En otras palabras, los inversores que más confiaron en su contraparte fueron los que al terminar el juego ganaron más que aquellos que confiaron menos.

Aunque este diseño experimental del juego de la confianza es simple, captura la esencia de la confianza y la actitud recíproca tan efectivamente, que ha sido replicado y desarrollado en muchos escenarios y países distintos.

Algunos se sorprenderían de los altos niveles de confianza exhibidos en este experimento. La teoría común utilizada para hacer predicciones en esta situación de acción asume un comportamiento egoísta y racional y predice que no hay inversión. No se espera que el inversor confíe en un desconocido lo suficiente como para enviarle *algunos* fondos. La información empírica desafía la teoría convencional.

8.3 Cómo toma decisiones la gente

Hemos mencionado que la teoría predice que los participantes actuarán como seres humanos egoístas y racionales al afrontar decisiones que involucren costos y beneficios para ellos. Sin embargo, acabamos de discutir una serie de experimentos que muestran que la gente no toma decisiones de esa manera. Entonces, ¿por qué hacemos esas asunciones? Estas asunciones están relacionadas con la *teoría de la elección racional*, muy importante en las ciencias sociales. La *teoría de la elección racional* es un marco teórico para entender el comportamiento económico y social (lo definiremos luego con más precisión). Esta teoría ha resultado ser valiosa para predecir el comportamiento en escenarios de mercados competitivos estables. En escenarios estables y repetitivos, los individuos pueden aprender acerca de la estructura completa y relevante de la situación y conectar sus preferencias con acciones y resultados.

Las predicciones de estos modelos están apoyadas empíricamente en un nivel agregado en escenarios de mercados competitivos abiertos; y en un nivel individual, en escenarios experimentales, cuidadosamente diseñados, de situaciones de mercado competitivo (ver el trabajo del Premio Nobel Vernon Smith). ¿Cuáles son las asunciones de la teoría de la elección racional? Son las siguientes:

1. Los individuos poseen tanta *información* acerca de la estructura de una situación como esté contenida en la situación en sí misma. Esto es, tienen información perfecta acerca del mundo que los rodea y de la situación en la que se encuentran.
2. Los individuos asignan una *valoración* interna, completa y consistente a los resultados, que son una función monotónica neto externo del individuo. Simplemente, esto significa que los individuos siempre preferirán más unidades de un producto que menos unidades. Es más, si a un individuo le gusta más el producto A que el B, y el B que el C, entonces también le gusta más el producto A que el C.
3. Después de hacer un análisis completo de la situación, los individuos escogen una acción en función de sus recursos para *maximizar* los beneficios materiales netos esperados para ellos mismos, dado lo que esperan que otros hagan.

A los participantes cuyo comportamiento se puede predecir por estas tres asunciones los llamaremos egoístas racionales. Cuando estudiamos el funcionamiento institucional, los individuos, en muchas situaciones, no se comportan de acuerdo con las premisas específicas de la teoría de la elección racional. El egoísta racional podría ser un buen punto de partida para predecir el comportamiento humano social y económico, pero sabemos que no puede explicar todos los comportamientos observados. Desafortunadamente, no hay una teoría alternativa ampliamente aceptada. Esta debería incluir suposiciones tales como:

1. la manera en que los participantes adquieren, procesan, representan, retienen y usan la *información*;
2. la *valoración* que los participantes asignan a las acciones y a sus resultados, especialmente a los resultados que otros experimentan; y
3. los procesos (heurísticos) que los participantes emplean para *seleccionar* acciones particulares o declaraciones estratégicas de acciones en función de sus recursos.

Dadas las muchas y diferentes asunciones involucradas en una teoría del comportamiento humano más madura, una teoría más realista no sería tan simple, elegante y decisiva como la teoría de la elección racional. No podemos discutir todas las posibles asunciones del enorme cuerpo de la literatura científica que pueda estar involucrada. Sin embargo, discutiremos algunas de las más importantes.

1. Hay evidencias crecientes de que un elemento crucial en la toma de decisiones es la evaluación de los resultados para quien toma la decisión y para otros a quien sus decisiones podrían afectar. Muchos valoran la justicia y la equidad y prefieren una distribución más ecuánime de las funciones de pago antes que maximizar sus propias ganancias. No está claro por qué la gente tiene estos valores. Un factor importante son las normas sociales que los individuos adquieren durante su vida acerca de lo que deben hacer. Es por esto que encontramos normas como "Trata a los otros como quisieras que los otros te trataran a ti" que sirven como principios que guían la educación de los jóvenes en lo que respecta a cómo comportarse en sus interacciones con los otros.

"Ama a tu vecino como a ti"
"Trata a los otros como quisieras que los otros te trataran a ti"

2. Una de las muchas estrategias que la gente usa es la cooperación condicional. La gente coopera si otros también lo hacen. Esto quiere decir que en situaciones repetidas que involucran dilemas sociales, la gente puede adaptar sus decisiones si observan que hay otros más o menos cooperativos de lo que ellos esperarían. "Una manzana podrida puede dañar todo el cesto" es un dicho común que ilustra el principio de que un desertor persistente puede desencadenar que haya otros que también deserten.
3. La información y la comprensión que la gente tiene del mundo que los rodea es incompleta. Los seres humanos desarrollan modelos mentales como consecuencia de las experiencias y de la información que han recibido. Así, los modelos mentales son producto de experiencias de la infancia, de la cultural de donde vienen y de la habilidad de procesar la información recibida a través de las experiencias vitales. En una situación de acción, los participantes manejan información incompleta, pero usan sus modelos mentales para inferir lo que otros harían, lo que otros pensarían de ellos, si pueden confiar en los otros y cómo valoran los potenciales beneficios. La comunicación puede jugar un papel importante porque permite que la gente comparta información para actualizar las expectativas que tienen unos de los otros.
4. Lo que está claro a partir del análisis empírico de varios experimentos de dilemas sociales es que no hay un único método con el que la gente tome decisiones. Podemos detectar varias estrategias y aceptar que la heterogeneidad de éstas entre individuos es crucial para explicar las observaciones a partir de los experimentos. Si nos encontramos ante un dilema social con gente que conocemos muy bien, es más fácil juzgar qué harán y viceversa. Bajo esas circunstancias, es más común que los grupos cooperen.

8.4 Juegos del ultimátum y del dictador

Ahora consideraremos dos juegos más que proporcionan una perspectiva distinta acerca de cómo la gente toma decisiones frente a dilemas sociales. Ambos juegos son de los llamados juegos de una sola vez (one-shot), es decir que se juegan en una sola ronda. El primero es el juego del ultimátum y el segundo el llamado juego del dictador.

En el juego del ultimátum, hay dos jugadores que interactúan anónimamente, sin comunicación y solo una vez. El primer jugador recibe una suma de dinero (llamada "dotación") y a continuación debe tomar la siguiente decisión: "decida cómo compartir la dotación que recibió entre usted y la otra persona". Es importante mencionar que no hay comunicación y que los participantes no conocen la identidad del otro y nunca la conocerán. La oferta que el primer jugador haga al segundo puede ser aceptada o declinada por este. Si el segundo jugador declina la oferta, ninguno de los dos jugadores recibe nada. Si el segundo jugador acepta la oferta, la dotación es dividida como lo propuso el primer jugador.

Supongamos que el jugador 1 recibe 10 billetes de un dólar. Un jugador egoísta y racional aceptaría cualquier oferta. El jugador 1, creyendo que el jugador 2 se comportaría de manera egoísta y racional ofrecería por tanto una cantidad mínima —por ejemplo, dará un dólar al jugador 2—. El jugador 2, siendo racional, aceptaría el dólar, porque 1 es mejor que 0, que es la única otra opción disponible (esto es, declinar la oferta). El dilema del ultimátum fue propuesto en 1982 por Werner Güth y sus colegas y hoy en día es un experimento de uso frecuente. Experimentos basados en el

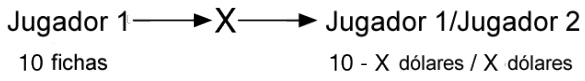


Figura 8.4: Juego del dictador.

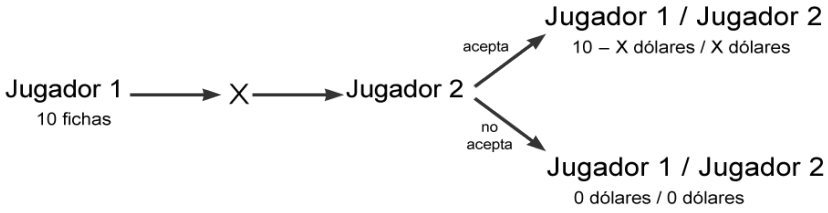


Figura 8.5: Juego del ultimátum.

juego del ultimátum se han llevado a cabo en todo el mundo. En muchas culturas, la gente ofrece un reparto justo (es decir, 50/50) y las ofertas de menos del 20 % con frecuencia son rechazadas. La persistencia de este resultado indica que, en general, la gente no toma decisiones de acuerdo a las predicciones del modelo racional egoísta.

Una explicación común de estos hallazgos empíricos es que la gente evalúa aspectos de los resultados potenciales de sus decisiones más allá de los beneficios monetarios, tales como la distribución relativa de los beneficios entre uno mismo y los otros. Consideremos ahora los juegos del ultimátum y del dictador usando la terminología de la situación de acción:

1. *Participantes.* Dos jugadores.
2. *Posiciones.* Las dos posiciones son participante 1 y participante 2.
3. *Acciones.* Al participante 1 se le entrega X al principio del juego. El participante 1 decide cuánto quedarse y cuánto ofrecer al participante 2. En el juego del ultimátum, el participante 2 puede escoger declinar la oferta, lo que resulta en 0 ganancias para ambos participantes. En el juego del dictador, el participante 2 no toma ninguna decisión.
4. *Resultados.* Los resultados potenciales son las diferentes distribuciones de la dotación entre las dos personas a la luz de las decisiones que han tomado.
5. *Conexiones entre acción y resultado.* La suma ofrecida por el participante 1 influye a que el participante 2 acepte la oferta en el juego del ultimátum. En el juego del dictador, la suma ofrecida por el participante 1 solo afecta a la distribución final de las ganancias.
6. *Información.* A ambos jugadores se les explica el conjunto de posibilidades y que sus identidades permanecerán en el anonimato para el otro jugador.
7. *Posibles funciones de pago.* Las funciones de pago están afectadas por la decisión del participante 1 y, en el juego del ultimátum, por si el participante 2 acepta o no la oferta.

El juego del dictador se describe esquemáticamente en la figura 8.4. El jugador 1 toma una decisión sobre cuánto (denotado por “X”) dar al jugador 2. Una vez que el jugador 1 toma la decisión, se llega al final del juego. El jugador 2 no toma ninguna decisión. La figura 8.5 muestra el juego del ultimátum. En este juego, el jugador 2 puede decidir si acepta o no la oferta. Si la acepta, la distribución de la dotación es como la propuso el jugador 1; en caso contrario, ambos jugadores obtienen 0 dólares.

8.5 Llevando el laboratorio al campo

Figura 8.6: Joseph Henrich en campo.

¿Cómo de generales son los hallazgos de los experimentos llevados a cabo con estudiantes de pregrado en universidades estadounidenses y europeas? ¿Estas decisiones representan a la población entera o son solo artefactos de una herencia de la cultura occidental? El antropólogo Joseph Henrich llevo a cabo experimentos del ultimátum en la Amazonía con comunidades que no tienen mucha interacción con sociedades occidentales (figura 8.6). Realizar esos experimentos es un gran reto. Se trabaja con poblaciones que tal vez ni lean ni escriban, que tal vez no usen dinero, o que posiblemente hablen una lengua extraña. Es más, los experimentos en campo no se llevan a cabo con computadoras/ordenadores, como los que se llevan a cabo en laboratorios y que hemos discutido previamente.

En campo, los experimentos se traducen al idioma local. Si el dinero no es relevante para la comunidad (no hay nada en qué gastarlo), el pago se hace con objetos físicos, tales como artículos de comida. Los experimentos se realizan con lápiz y papel o con objetos físicos. Las personas toman las decisiones en privado y solo más tarde las decisiones del jugador 1 se combinan con un jugador 2 escogido al azar.

Henrich y sus colegas usaron el mismo diseño experimental en quince lugares alrededor del mundo y encontraron una diversidad mucho más amplia de decisiones de las que habían encontrado en experimentos anteriores realizados con personas en economías de mercado modernas. Algunas comunidades tuvieron un nivel de ofertas mucho más bajas en el juego del ultimátum y aceptaron un nivel mucho más bajo de ofertas (figura 8.7). Por ejemplo, los Machiguenga en Perú, tomaron decisiones en el juego del ultimátum más en la línea de la predicción de las personas egoístas racionales. Otros, como los Lamelara, en Indonesia, ofrecieron más del 50% y no rechazaron ninguna oferta. En Papúa Nueva Guinea, los experimentos en dos comunidades llevaron a una tasa de rechazo muy alta. Con frecuencia, los participantes rechazaban ofertas altas. Una posible explicación es que su costumbre con respecto a dar regalos es que, si alguien recibe un regalo, debe dar uno de vuelta. Aunque no conocían la identidad del otro jugador, los participantes de estos experimentos no querían sentirse obligados a dar un regalo a cambio.

La gran variación en los datos está, hasta cierto punto, relacionada con el tipo de actividades que las comunidades llevan a cabo en su vida diaria y que van desde la caza y la recolección, hasta la pesca, la agricultura y el pastoreo. Dicho esto, en general, la familiaridad de las poblaciones con un mercado de intercambio afectó el nivel de las ofertas mucho más que otros factores. En 2010, Henrich et al. (2010) publicaron un segundo estudio donde la integración al mercado se medía como el porcentaje de calorías compradas en el mercado (figura 8.8). En Estados Unidos, ese porcentaje es de más o menos el 100%, mientras que algunos grupos cazadores y recolectores son completamente autosuficientes y compran 0% de sus calorías en el mercado. Henrich y sus colegas encontraron que, cuanto más estuvieran las comunidades integradas al mercado, más ofrecían en los juegos del dictador.

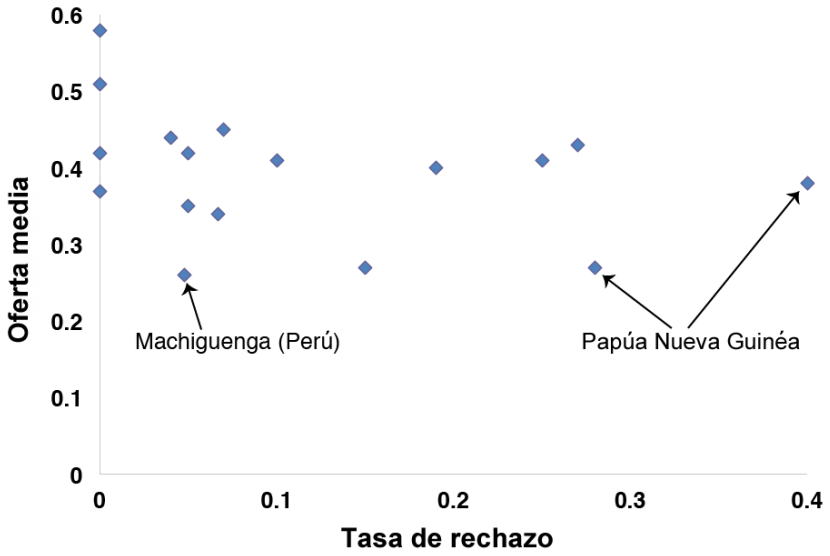


Figura 8.7: Oferta promedio versus tasa de rechazo en el juego del ultimátum (adaptada de Henrich et al. 2001).

¿Llevan los mercados a la cooperación? La publicación de los resultados iniciales llevó a una gran controversia. Estos parecen sugerir que el capitalismo puede llevar a un comportamiento cooperativo. Esta no es la conclusión correcta a la que llegar. Lo que los resultados indican es que, en sociedades donde es común el intercambio de bienes con extraños —lo que hacemos en una sociedad basada en el mercado—, la gente se encuentra más cómoda cooperando con extraños. Para los que recolectan y cazan su propia comida y nunca tienen interacción con personas más allá de su familia extendida, participar en un experimento en el que toman una decisión con una persona desconocida de la comunidad, es una experiencia extraña. Como es poco común, los participantes sin una experiencia de mercado pueden no ser tan generosos con el otro participante.

En las sociedades basadas en el mercado hay una fuerte norma de equidad. Pero, ¿qué hay de los informes sobre banqueros que recibieron bonos exorbitantes durante la reciente crisis financiera? Las protestas que estallaron como respuesta a este comportamiento codicioso sugieren que hay un gran sentido de justicia. El hecho de que haya algunos que no sigan las normas sociales tiene también que ver con la desigualdad de poder. En estos experimentos, todos los participantes son asignados al azar como jugador 1 y jugador 2. Como los jugadores no saben quién es su compañero, la reputación y las diferencias de poder no tienen un gran efecto en los resultados experimentales. Si los jugadores se encontraran cara a cara, los resultados del experimento serían, sin lugar a dudas, considerablemente diferentes.

8.6 Reflexiones críticas

En este capítulo se han introducido tres **experimentos** de dilemas sociales: el **juego de confianza**, el **juego del dictador**, y el **juego del ultimátum**. Estos juegos pueden ser analizados bajo el marco conceptual de la **situación de acción**. Los experimentos con estos juegos, en el laboratorio y en campo, muestran que las predicciones teóricas de que las personas actuarán como **racionales egoístas** son falsas. Sin embargo, todavía no hay una teoría alternativa de toma de decisiones, pero

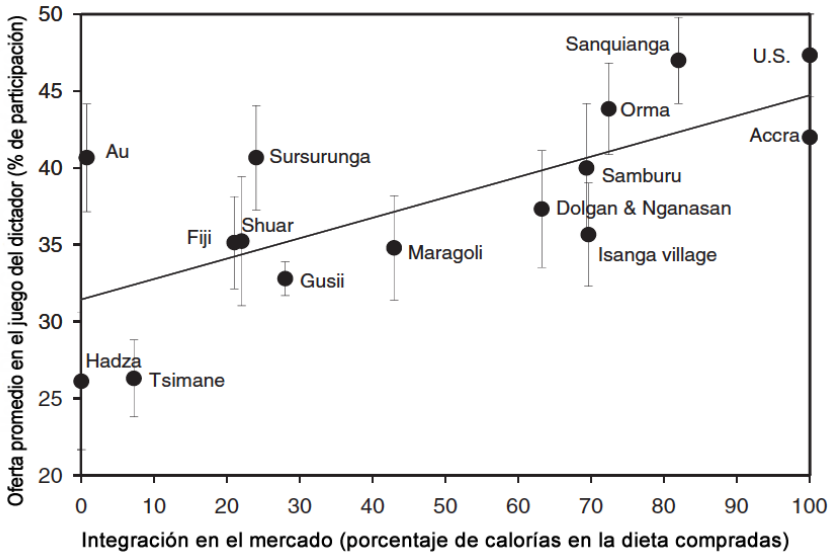


Figura 8.8: Oferta promedio en el juego del dictador representada frente a la integración promedio en el mercado (Henrich et al. 2010).

está claro que la mayoría de los seres humanos toman en consideración el bienestar de los otros (incluyendo extraños) al tomar decisiones. También hemos discutido cómo usar experimentos para explorar hasta qué punto el nivel de comportamiento cooperativo está influido por el **contexto social** como por ejemplo el nivel de integración al mercado.

8.7 Para pensar

1. ¿Qué esperarías que pasara si dos banqueros jugaran el juego del ultimátum?
2. ¿Qué sucedería si el juego del ultimátum se jugara en un contexto donde el 1 % de los participantes juegan como jugador 1 y el 99 % restante como jugador 2?
3. Alguna vez has experimentado una situación similar al juego de confianza?

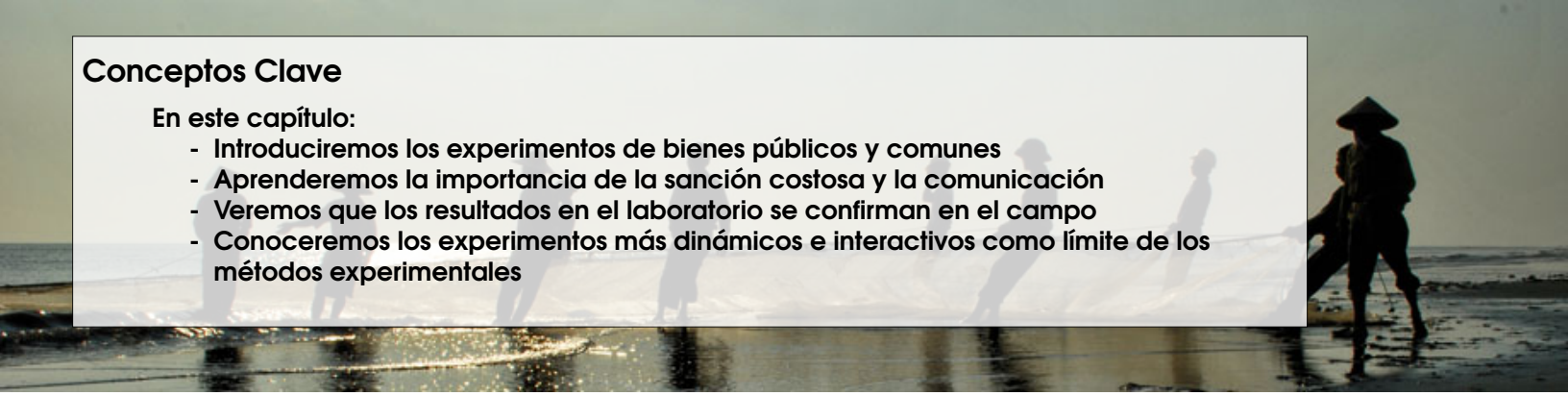
8.8 Referencias

Berg, J., Dickhaut, J. & McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity and Social History. *Games and Economic Behavior*, *10*, 122-145.

Henrich, J., Ensminger, J., McElreath, R., Barr, A., Barett, C., Bolyanatz, A., Cardenas, J. C., Gurven, M., Gwako, E., Henrich, N., Lesorogal, C., Marlowe, F., Tracer, D. & Ziker, J. (2010). Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment. *Science*, *327*, 1480-1484.

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Sally, D. (1995). Conversation and cooperation in social dilemmas: A meta-analysis of experiments from 1958 to 1992. *Rationality and Society*, *7*, 58-92 (véase página 92).



Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Introduciremos los experimentos de bienes públicos y comunes**
- **Aprenderemos la importancia de la sanción costosa y la comunicación**
- **Veremos que los resultados en el laboratorio se confirman en el campo**
- **Conoceremos los experimentos más dinámicos e interactivos como límite de los métodos experimentales**

9 — Autogobierno en el laboratorio

Aprendiendo de los campesinos

Durante su trabajo de campo en Nepal en la década de 1980, Elinor Ostrom aprendió de entrevistas que los agricultores supervisaban las extracciones de agua y las contribuciones al mantenimiento de las infraestructuras. También observó un acontecimiento impactante en el cual un grupo de agricultores dejó de trabajar para reparar un canal de barro del cual un agricultor estaba extrayendo agua de manera ilegal.

De vuelta en los EE.UU. Ostrom discutió estos sucesos con colegas en economía. La respuesta inicial de los economistas fue que era ilógico invertir tanto tiempo en el monitoreo/la monitorización y la imposición. Tal vez los campesinos hicieran esto, argumentaron, pero las personas con niveles educativos más altos nunca harían esta auto-vigilancia. Como resultado, se diseñaron nuevos experimentos donde los participantes podían renunciar a ganancias para reducir los ingresos de otros. Aunque es irracional para los egoístas racionales, los participantes reales usaron esta sanción costosa. El importante papel de la sanción costosa está ahora bien establecido.

9.1 Introducción

En el último capítulo exploramos dilemas sociales que involucran a sólo dos jugadores, jugando una sola vez, y tomando decisiones muy simples. En este capítulo examinaremos experimentos más complejos que consideran bienes públicos y recursos comunes. Estos dilemas son el enfoque principal de este curso. En el capítulo 4 vimos que en este tipo de bienes la exclusión a otros es difícil. Los bienes públicos, como Wikipedia, la defensa nacional, la radio pública y el aire limpio pueden ser utilizados por todos, sin embargo, hay costos para que los individuos inviertan en la provisión de bienes públicos. Por tanto, podemos esperar un bajo suministro de bienes públicos. Con los experimentos podemos probar la suposición de que los bienes públicos no pueden ser proporcionados voluntariamente. Lo mismo es cierto para los bienes comunes, que son vulnerables a la recolección excesiva.

9.2 Situaciones de acción en los bienes comunes

En el Capítulo 4 introdujimos la idea de que en los bienes comunes es difícil excluir o limitar el consumo de los demás usuarios del recurso y el consumo de cada persona reduce la disponibilidad del recurso para los otros. Ahora discutiremos cómo el dilema básico en un entorno de bien común puede ser traducido a una situación de acción que usaremos posteriormente en un experimento de laboratorio.

Por razones éticas, no podemos hacer experimentos con recursos reales. Por lo tanto, creamos un recurso artificial. Los participantes en los experimentos ganan cierta cantidad de dinero por sus decisiones, al igual que en los juegos del ultimátum o del dictador discutidos en el último capítulo. A continuación, presentamos un modelo que demuestra que cuando más personas recolectan del recurso común, cada individuo gana menos dinero por unidad de esfuerzo. En los experimentos, los participantes reciben tablas en las que ven las consecuencias de sus decisiones, teniendo en cuenta las decisiones que otros toman.

Comenzamos con una situación base estática, que es la más simple posible sin perder aspectos cruciales de los problemas que los usuarios reales se enfrentan en el campo. Esta situación base está compuesta de:

1. *Participantes*. Un conjunto de n individuos.
2. *Posiciones*. No existe ninguna diferenciación relevante en las posiciones que los participantes tienen para el recurso común. Es decir, sólo hay una posición de apropiador de recursos.
3. *Acciones*. Los apropiadores deben decidir cómo asignar las fichas dadas en cada período de tiempo. Básicamente, uno puede pensar en estos apropiadores como "dotados" de una cantidad de fichas, e, que pueden asignar en cualquier proporción durante cada período de tiempo a cada una de las dos actividades. Para simplificar el problema, postulamos que todos los apropiadores tienen la misma dotación (al igual que todos tenemos sólo veinticuatro horas por día), y oportunidad exterior. Así, en cada ronda los participantes deben decidir cuánto de su dotación dedicar a la apropiación del recurso común o a la obtención de remuneración por una actividad externa. Por ejemplo, si a cada apropiador se le dan 10 fichas (por ejemplo, 10 horas de mano de obra), pueden usar 5 horas para ir a pescar (usar el recurso común) y 5 horas trabajando por un salario fijo.
4. *Resultados*. La acción que los apropiadores realizan afecta a la cantidad de unidades de recurso que se pueden asignar del recurso común o a las ganancias obtenidas de la opción externa.
5. *Relaciones entre la acción y los resultados*. Aquí utilizamos una función matemática para traducir las acciones de todos los apropiadores en resultados. Si bien estas funciones en realidad están frecuentemente afectadas por muchas variables además de las acciones de los individuos, consideraremos sólo las relaciones simples y deterministas entre las acciones de apropiación y sus efectos sobre el recurso en la situación base. Para el trabajo asalariado, la relación (función) es simple: la cantidad de tiempo asignado al trabajo asalariado se multiplica simplemente por el salario estándar. La función de recurso es una función cóncava, F, que depende del número de fichas, x, invertido en la recolección de los bienes comunes.
6. Inicialmente, la suma de todas las acciones de recolección de los individuos, $\sum x$, genera mejores resultados que la inversión segura en el trabajo asalariado. Si los apropiadores deciden asignar una cantidad suficientemente grande de sus fichas disponibles (por ejemplo, tiempo) a la recolección del recurso común, el resultado que reciben es menor que la alternativa. Es decir, la asignación de demasiadas fichas a la recolección del bien común es contraproducente.
7. *Información*. Como condición de información inicial (debido a las instrucciones que se dan cuidadosamente a todos los participantes), asumimos que los apropiadores conocen la forma de la función que relaciona las acciones con los resultados y saben que son simétricas en su acceso a fichas y oportunidades. La información sobre los resultados se genera después de que cada ronda de decisión se haya completado. Los apropiadores no pueden comunicarse

entre sí. Se supone que cada apropiador asumirá que todos los demás apropiadores son actores racionales y adoptará la "mejor respuesta" como sus propias acciones. De hecho, si todos los jugadores actúan como egoístas racionales, las mejores funciones de respuesta deben llevar a todos los apropiadores a recolectar excesivamente el recurso.

8. *Posibles beneficios*. Las funciones de pago especifican el valor de la tasa de salario y el valor de las unidades de recursos obtenidas del bien común. Específicamente, la recompensa a un apropiador es la recompensa del trabajo asalariado más el beneficio de usar el bien común. Si denominamos e a la dotación total de fichas (es decir, unidades de trabajo), y ω el salario, entonces la función de pago viene dada por

$$\begin{array}{ll} e \cdot \omega & \text{si } x_i = 0 \\ \omega \cdot (e - x_i) + (x_i / \sum x_i) \cdot F(\sum x_i) & \text{si } x_i > 0 \end{array} \tag{9.1}$$

Básicamente, si los apropiadores ponen todas las fichas en la opción de salario fijo, reciben un cierto rendimiento monetario igual a la cantidad de su dotación por una tasa de ganancia constante (ω). Si los apropiadores ponen parte de sus fichas en el trabajo asalariado y el resto en la recolección del recurso común, obtienen parte de su ganancia del trabajo asalariado $(\omega(e - x_i))$ y el resto proporcional a su recolección del recurso común según la función F.

Supongamos que los participantes reciben 10 fichas (por ejemplo, 10 horas de trabajo) cada ronda (una ronda podría representar un día, por lo que si el valor de e es igual a 10 equivale a permitir que los jugadores trabajen 10 horas al día). ¿Qué porcentaje esperamos se invertirá en el recurso común para maximizar los ingresos de cada jugador en el grupo? La función $F()$ se representa en la Figura 9.1 para un experimento con 8 participantes. Se puede observar que a medida que más personas invierten en la recolección del recurso común, F disminuye a partir de un cierto punto (línea azul). Puesto que F es la ganancia que obtiene la gente de la recolección del recurso común, se deduce que en un cierto punto los participantes obtendrán menos ganancias si continúan invirtiendo su esfuerzo en recolectar el recurso común. Utilizamos un valor de 0.05 para ω, lo que significa que los participantes ganaron 5 centavos reales por cada ficha utilizada en el trabajo asalariado.

Si el grupo pudiera estar de acuerdo en trabajar juntos, ¿cuál sería la mejor estrategia? De la figura 9.1 está claro que la mayor ganancia desde la perspectiva del grupo sería invertir un total de alrededor 40 fichas. En ese punto la línea roja, la ganancia neta, alcanza el nivel máximo. Para ser exactos, podemos calcular que las ganancias del grupo son máximas cuando la inversión total es de 36 fichas. Esto es un promedio de 4.5 fichas por persona. En ese caso los ingresos totales serían 7.24 unidades, que suponen 0.91 unidades por persona. Al final del experimento, a los participantes se les paga en efectivo en función de sus "unidades" de ganancia. A menudo, las unidades son centavos. Así que después de jugar 20 rondas y ganar 0.91 fichas por ronda como en el ejemplo anterior, el participante ganaría 20 x \$0.91 = \$18.20.20 x \$0.91 = \$18.20.

Sin embargo, desde una perspectiva individual, el problema se ve diferente. Si otros no se apropian del recurso común, una inversión de 10 en la recolección será la más productiva. Así que si invierte mano de obra en la recolección y nadie más lo hace, le saldrá bien. Pero si todo el mundo piensa de esta manera, el nivel total de recolección sube. Cuando cada participante invierte 8 fichas en la recolección, los participantes no pueden mejorar sus ganancias. Hay que tener en cuenta que, en este caso, las ganancias individuales son un poco superiores a 0.5 que es sustancialmente inferior a las ganancias de 0.91 que se darían si todo el mundo hubiera invertido un promedio de 4.5 unidades

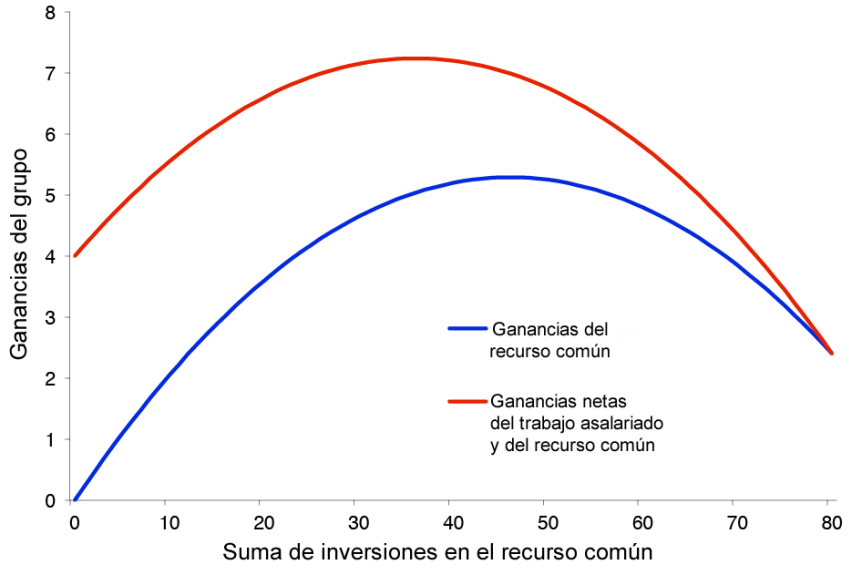


Figura 9.1: El valor de la función $F()$ para diferentes niveles de Σx es representa como la línea azul. La línea roja es el valor de F más $\omega \cdot (10 \cdot e - \Sigma x)$.

de trabajo en el recurso común y 5.5 unidades en el trabajo asalariado. Sin embargo, si las personas son egoístas racionales, esperamos que inviertan 8 fichas por persona. Al igual que la tragedia de los bienes comunes, la gente sigue añadiendo ovejas, siempre y cuando los beneficios individuales son mayores que los costos que son compartidos por todos los demás.

Ahora vamos a discutir algunos de los resultados de experimentos de recursos comunes (RC) que se han realizado utilizando esta situación de acción. Los participantes saben que están participando en un experimento que no durará más de 2 horas. El número de rondas en cada experimento varía entre 20 y 30. Además de informarles sobre la función de pago, a los participantes también se les proporcionan tablas de consulta para facilitar el cálculo de resultados dependiendo de sus propias decisiones y las de los otros.

En los experimentos con la situación base, el nivel promedio real de inversión en el RC es de alrededor 8 fichas, como se predice si asumimos que todos los jugadores actúan como egoístas racionales. La Figura 9.2 muestra que el nivel de inversión permanece igual en 30 rondas. Sin embargo, aunque la inversión media es de 8 fichas, la mayoría de la gente no invierte 8 fichas. La Figura 9.3 muestra que existe una gran dispersión en las inversiones. La mayoría de las personas invierten 10 fichas. Nunca ocurrió, en ningún grupo o en ninguna ronda, que los 8 participantes invirtieran 8 fichas, como predicen los cálculos de equilibrio teórico para los egoístas racionales. Así, aunque los individuos experimentan las mismas situaciones de acción, los resultados difieren entre los campos de acción porque las personas toman decisiones diferentes.

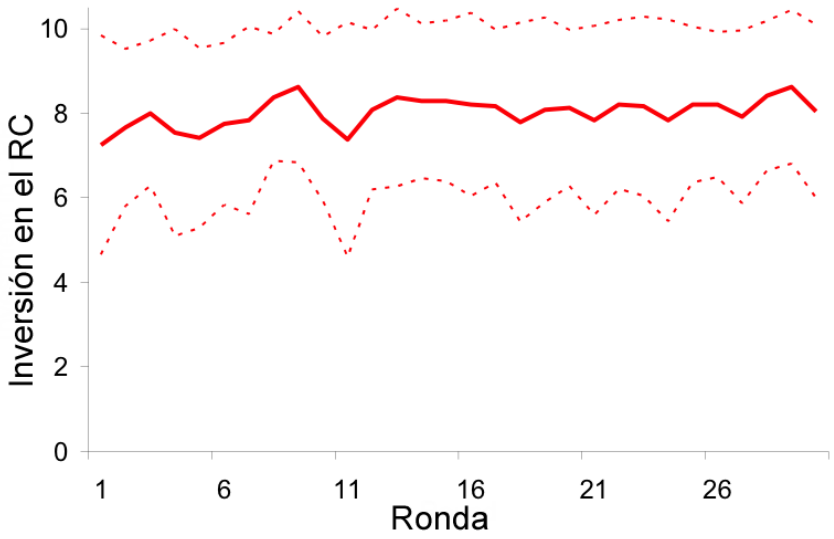


Figura 9.2: Nivel medio de inversión por persona en el recurso común. La línea de puntos representa el promedio +/- la desviación estándar.

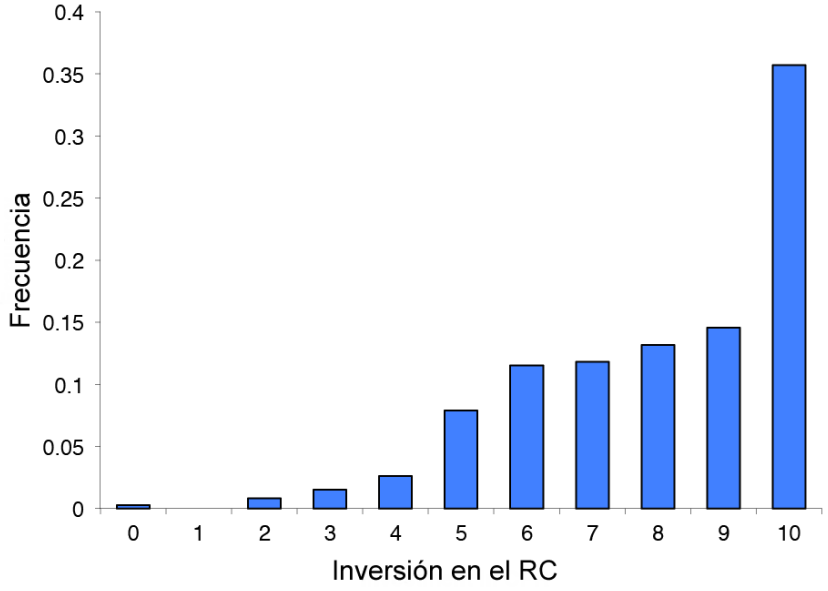


Figura 9.3: Distribución de los niveles de inversión en el CPR.

9.3 Cambiando la situación de acción del recurso común

Ahora que tenemos los resultados base de los experimentos en un contexto de RC podemos explorar cómo cambiarán los resultados si hacemos algunas pequeñas modificaciones a la situación de acción. Estos cambios se operacionalizan en el conjunto de instrucciones dadas a los participantes y en los procedimientos adoptados dentro del experimento.

9.3.1 Comunicación

El primer cambio que vamos a ver se refiere al componente de información en la situación de acción. En lugar de prohibir la comunicación entre los participantes como en los experimentos base, ahora se permite a los participantes comunicarse cara a cara unos con otros antes de regresar a sus propias terminales cerradas para tomar sus decisiones privadas. Los participantes pueden hablar de lo que quieran, siempre y cuando no prometan pagos paralelos o se amenacen mutuamente. Este tipo de comunicación se conoce como "conversación barata". La "conversación barata" describe acuerdos y promesas que no se pueden hacer cumplir. Si los participantes se comportan de acuerdo con el modelo tradicional de egoístas racionales, la opción de "conversación barata" no debería tener ningún efecto. Las promesas no pueden ser ejecutadas y las decisiones son privadas. Si las decisiones de los participantes eran conocidas entre sí, podría haber efectos de reputación, como las personas que reciben malas opiniones en eBay.

En los experimentos básicos de comunicación llevados a cabo en la Universidad de Indiana a finales de los años 80, los participantes primero hicieron diez rondas de decisiones en el contexto de la situación de apropiación base sin comunicación. Después de la décima ronda, los participantes escucharon un anuncio que les dijo que tendrían una discusión abierta de grupo antes de cada una de las siguientes rondas del experimento. Los participantes salieron de sus terminales y se sentaron en un círculo uno frente al otro. Después de cada período de discusión, regresaron a sus terminales para introducir sus decisiones anónimas. Los participantes usaron la comunicación cara a cara para discutir qué estrategia les daría los mejores resultados y acordar lo que todo el mundo debería invertir en las rondas subsiguientes. Después de cada ronda de decisión, supieron cuáles fueron sus inversiones totales, pero no las decisiones de los jugadores individuales. Así, se enteraron de si las inversiones totales habían sido mayores que las inversiones totales que habían acordado anteriormente. Mientras que en muchas rondas los participantes hicieron exactamente lo que se habían prometido unos a otros que harían, ocurrieron algunas defecciones. Si las promesas no se mantuvieron, los participantes utilizaron esta información sobre los niveles agregados de inversión para castigar al participante desconocido que no había seguido el acuerdo.

La oportunidad de comunicación repetida cara a cara fue extremadamente exitosa a la hora de aumentar las ganancias comunes. En los experimentos de 10 fichas, los participantes obtuvieron cerca del 100 por ciento de los máximos rendimientos posible. Sólo en el 5 % de los casos un participante invirtió más en el RC de lo acordado. Los resultados muestran que un grupo al azar de estudiantes de pregrado rápidamente alcanzó el máximo por grupo, mientras que la predicción usando el modelo de egoísta racional fue que todavía sobreexplotarían el recurso. Aunque no hubo ningún castigo formal posible, los participantes utilizaron un lenguaje fuerte si detectaron que alguien había invertido más de lo acordado.

Los participantes probablemente habían interiorizado las normas sobre la importancia de cumplir las promesas. Tampoco fueron tímidos a la hora de expresar ira si los participantes rompieron sus promesas y a aquellos que prometieron harcerlo mejor en la próxima ronda.

9.3.2 Sanción costosa

Los participantes en el campo suelen poder comunicarse cara a cara, al menos de vez en cuando, ya sea en reuniones formalmente constituidas o en reuniones sociales. Muchas veces en el campo, donde el recurso ha sido mantenido durante mucho tiempo, los participantes también han ideado una variedad de maneras formales o informales de monitoreo/monitorización y sanción mutua si las reglas no se cumplen. No obstante, la participación en una monitoreo/monitorización y sanción costosas del comportamiento de otros no es consistente con la teoría de una racionalidad libre de normas y perfecta. La sanción costosa significa que las personas tienen la oportunidad de pagar para reducir las ganancias de otro participante en el experimento. Así, se realizaron nuevos experimentos para comprobar si los participantes pagarían realmente de sus propias ganancias para sancionar el comportamiento menos cooperativo de otros participantes.

Como en el experimento de comunicación, los participantes tuvieron primero diez rondas del juego base. A los participantes se les dijo entonces que en las rondas subsiguientes tendrían la oportunidad de pagar una cuota para imponer una multa a los pagos recibidos por otro jugador. Los honorarios variaron en muchos experimentos diferentes de $0.05 a $0.20 y las multas de $0.10 a $0.80. En resumen, el resultado de esta serie de experimentos fue que hubo una sanción voluntaria y costosa mucho más que el nivel cero predicho por el modelo egoísta racional.

Los participantes reaccionan tanto al costo inicial de la sanción como a las relaciones de "pago por multa". Sancionan más cuando el costo de la sanción es menor y cuando la proporción de la multa a la tasa es mayor. La sanción se dirige principalmente a aquellos que invirtieron más en el recurso común. Algunas sanciones, sin embargo, parecen ser una forma de "venganza ciega". Estas fueron multas hechas por participantes que habían sido multados por otros desconocidos por sus altos niveles de inversión. En estos pocos casos, los sancionadores escogieron a aquellos cuyas inversiones eran más bajas que otros, y por lo tanto se sospechaba que eran los que previamente los habían sancionado.

En este conjunto de experimentos, los participantes fueron capaces de aumentar su rendimiento ya que los participantes redujeron sus inversiones, aunque no alcanzaron los máximos ingresos. Sin embargo, si nos fijamos en las ganancias netas, después de restar los costos del sistema de sanciones, no vemos ningún beneficio de la sanción. Por otro lado, el rendimiento se incrementó mucho si los participantes tuvieron la oportunidad de comunicarse en una sola ronda.

Fuera del laboratorio, los participantes raramente se imponen entre sí sanciones que han sido diseñadas por una entidad externa, como en los experimentos anteriores. En el campo, es mucho más probable que las sanciones emerjan de un proceso endógeno de las comunidades que elaboran sus propias reglas e incluyen los castigos que se deben imponer si estas reglas se rompen. Gastar tiempo y esfuerzo en una situación de elección colectiva que diseña reglas crea un bien público para todos los involucrados. La elaboración de reglas para una situación operativa es, pues, un dilema de segundo nivel.

La teoría tradicional del egoísta racional predice que la gente no invertirá tiempo y esfuerzo en la creación de reglas. Esa es la razón por la que muchas personas argumentan que las reglas deben ser diseñadas e impuestas por autoridades externas que luego asumen la responsabilidad oficial de monitorear/monitorizar y hacer cumplir esas reglas, pagándose un salario por su trabajo. Dado que las reglas auto-organizadas se encuentran en muchas situaciones de recursos comunes locales, parece que los usuarios con frecuencia diseñan sus propias reglas, en contra de la predicción teórica. Pero estos procesos son difíciles de presenciar en el campo.

9.4 Experimentos de RC en el campo

Una de las grandes ventajas de los experimentos de laboratorio es que se pueden replicar con precisión y modificarse para realizar nuevos experimentos de manera que se puede incrementar la confianza en los resultados. Una de las críticas de los experimentos de laboratorio es el uso de estudiantes de pregrado, en lugar de "personas reales" (es decir, ¿conseguiríamos los mismos resultados si hacemos experimentos con personas que trabajan en el manejo de recursos naturales todos los días?)

Juan-Camilo Cárdenas ha realizado una serie de experimentos de campo estableciendo situaciones de acción de RC en escuelas rurales de Colombia donde los participantes tomaron decisiones en experimentos con papel y lápiz (Figura 9.4). Cárdenas invitó a los habitantes locales que eran los usuarios reales de bosques locales en la extracción de leña, fibras naturales y madera, así como de recursos hídricos locales.

Para hacer estos experimentos, las instrucciones estaban escritas en español y de una manera que fuera fácilmente entendible por los habitants rurales. En lugar de fichas -que son fácilmente entendibles por los estudiantes -, pidió a los aldeanos que decidieran cuántos meses al año gastarían en el bosque recolectando productos de madera en lugar de usar su tiempo de otro modo. Cada aldeano tenía una copia de una tabla de pago, que era la misma que la de los otros siete participantes, que mostraba que a medida que aumentara el número de meses que cada individuo gastaría en el bosque, obtendría más ingresos, pero que el ingreso de todos ellos dependía de mantener un tiempo de cosecha total a un nivel muy bajo.

Figura 9.4: Juan Camilo Cárdenas explicando un experimento en el campo en Colombia.

¿Serían los resultados de experimentos con aldeanos rurales en Colombia similares a los realizados con estudiantes universitarios en las universidades de los Estados Unidos? En los experimentos base, sin comunicación, Cárdenas encontró un patrón similar al de los experimentos de laboratorio. Los habitantes rurales sobreinvirtieron sustancialmente en el RC. El promedio de ingresos para un participante era de aproximadamente un día de trabajo remunerado por un ejercicio de dos o tres horas. Sin embargo, podrían duplicar sus ganancias si los participantes estuvieran de acuerdo en cooperar. La comunicación cara a cara aumentó significativamente el rendimiento de los grupos, aunque no hasta el nivel máximo.

9.5 Experimentos de RC más dinámicos

Hasta el momento, todos los experimentos tienen la siguiente secuencia: (1) Los participantes toman decisiones privadas sobre cuánto apropiarse del RC invirtiendo fichas (tiempo) en actividades de apropiación. (2) Cuando todos han tomado su decisión, la información agregada sobre las consecuencias de las decisiones del grupo se comparte con los participantes. (3) Entonces comienza una nueva ronda donde los participantes tienen la misma información de recompensa.

En realidad, la gente toma decisiones todo el tiempo. Algunos toman más decisiones que otros. Y algunas decisiones causan consecuencias inmediatas (si el regante aguas arriba toma demasiada agua, los regantes aguas abajo experimentan inmediatamente una escasez de agua). Para una mejor aproximación a la toma de decisiones en el mundo real, se desarrollaron nuevos experimentos

utilizando simulaciones computaciones en las que los participantes toman decisiones en tiempo real en un entorno dinámico espacialmente explícito (Janssen y col., 2010). Este experimento incluye una dinámica ecológica más realista. ¿Se mantendrán los resultados de los diseños experimentales anteriores?

Exploremos este entorno más complejo un poco más en detalle. Los participantes recogen fichas de un entorno compartido de recursos renovables. Los grupos consisten en cinco participantes que comparten una cuadrícula de 29 x 29 celdas (los bordes no están envueltos) (Figura 9.5). Al inicio del experimento, el 25 % del espacio está lleno de fichas, de manera que se distribuyen al azar 210 fichas. A cada participante se le asigna un avatar que puede controlar usando las teclas de flecha del teclado de la computadora/ordenador para desplazarse hacia arriba, hacia la izquierda, hacia la derecha y hacia abajo. Los avatares se colocan inicialmente en la fila media de la pantalla con distancias iguales entre ellos. Cuando el participante desea recolectar una ficha, debe colocar su avatar en la parte superior de la ficha y presionar la barra espaciadora. Cada ficha recolectada vale una cierta cantidad de dinero definido por el experimentador. Los participantes tienen información completa sobre la posición espacial de las fichas y pueden ver en tiempo real la recolección de otros miembros del grupo (toda la pantalla es visible para los participantes). Además, pueden ver el número total de fichas recolectadas por todos los participantes en la parte superior de la pantalla.

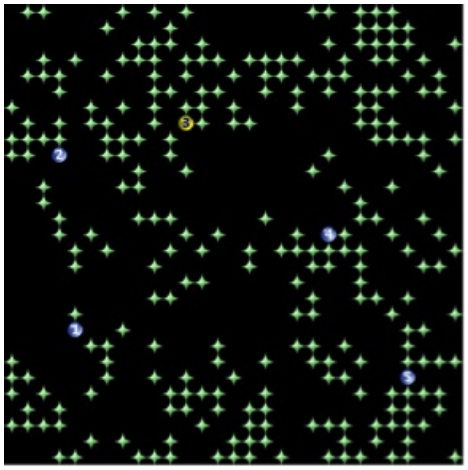


Figura 9.5: Recurso espacialmente explícito.

Cada segundo, las celdas vacías tienen la posibilidad de regenerarse (de la misma manera que la tierra puede generar nuevos recursos con el tiempo). La probabilidad, p_t, de que una celda vacía dada genere una nueva depende del número de celdas adyacentes que contienen fichas. La probabilidad p_t está linealmente relacionada con el número de celdas vecinas: $p_t = P * n_t / n$ **donde** n_t es el número de celdas vecinas que contienen una ficha, n es el número de celdas totales ($n = 8$), y $P = 0{,}01$). Si una celda vacía está completamente rodeada de ocho fichas, generará una ficha a una velocidad mayor que una celda vacía que colinda con sólo tres fichas (¿puedes pensar en el equivalente ecológico de este proceso?). El espacio del modelo no es toroidal, por lo que las células ubicadas en los bordes de la pantalla tienen menos celdas vecinas que las células interiores. Por ejemplo, una celda de esquina sólo tiene 3 celdas vecinas ($N = 3$). Al menos una celda adyacente debe contener una ficha para que se produzca una nueva generación de fichas. Por lo tanto, si los participantes se apropian de todas las fichas en la pantalla, han agotado el recurso y no se generarán nuevas fichas (es decir, se han capturado los últimos peces, por lo que no hay más peces para reproducirse y la población de peces se extingue). Con el diseño del medio ambiente de esta manera, el experimento captura la característica clave de muchos recursos renovables que son espacialmente dependientes.

Los resultados de los experimentos muestran que se da la tragedia de los comunes cuando no hay comunicación o sanción costosa. En dos minutos los individuos han recolectado la última ficha disponible en la pantalla y pasan los 2 minutos restantes de la ronda mirando una pantalla negra (Figura 9.6). Si repetimos esta situación, obtenemos los mismos resultados. Esto significa que no hay aprendizaje que pueda evitar la tragedia de los comunes. Si permitimos a los participantes charlar durante unos minutos, el rendimiento se incrementa significativamente. Esto lo podemos ver en la Figura 9.6 ya que el recurso se mantiene en un nivel superior, lo que conduce a un nuevo

crecimiento del recurso. Las ganancias aumentan de 53 a 94 fichas por ronda por persona. Hay que tener en cuenta que en estos experimentos los participantes no se comunican cara a cara, sino que sólo intercambian mensajes a través de una pantalla de texto. Sin embargo, el grupo puede lograr un resultado que es sustancialmente mejor que sin comunicación. Curiosamente, si permitimos el castigo costoso, no se observa una mejora si no se combina con la comunicación. Debido a que los participantes tienen miedo de represalias en este ambiente interactivo, el castigo costoso por sí solo no es efectivo. Estos experimentos demuestran que la comunicación es mucho más importante que la capacidad de sancionar entre sí.

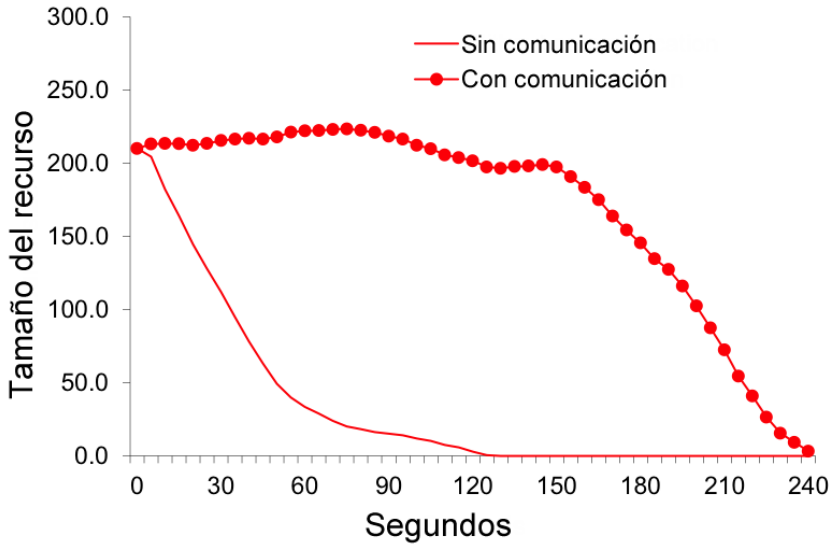


Figura 9.6: El tamaño del recurso (número de fichas) a lo largo del tiempo para rondas con y sin comunicación.

9.6 Situaciones de acción en los bienes públicos

Los bienes públicos son bienes que la gente puede consumir sin reducir la cantidad disponible que queda para otros. Ejemplos son la defensa nacional, la televisión abierta, la información en Internet, los gravámenes, etc. Sin embargo, la provisión del bien público requiere inversiones individuales. El dilema es conseguir que los individuos inviertan esfuerzos en crear un bien público que todos, incluso aquellos que no hayan contribuido, disfrutarán.

Los bienes públicos son ampliamente estudiados en entornos experimentales. Podemos describir la situación de acción de la siguiente manera:

1. *Participantes*. Conjunto de n personas.
2. *Posiciones*. No existe ninguna diferenciación en las posiciones que los participantes tienen en relación con el bien público. En otras palabras, solo hay una posición de contribuyente.
3. *Acciones*. Los contribuyentes deben decidir cómo asignar sus fichas en cada período de tiempo. Básicamente, uno puede pensar en estos contribuyentes como “dotados” de una cantidad de fichas, e, que pueden asignar en cualquier proporción durante cada período de tiempo a dos actividades. En el campo, uno puede pensar que cada día, cada propietario debe decidir entre pasar tiempo tratando de escribir artículos para Wikipedia o usar su tiempo para ganar dinero

en un trabajo de oficina. Para simplificar el problema, planteamos que todos los contribuyentes tienen la misma dotación (al igual que todos tenemos sólo veinticuatro horas por día), y se enfrentan a la misma oportunidad exterior. Por lo tanto, tienen que decidir cuánto de su dotación van a invertir en cada ronda en el bien público o en la obtención de beneficios de una opción externa.

4. *Resultados*. Las acciones que toman los participantes afectan al tamaño del bien público generado y compartido entre todos los participantes.
5. *Relaciones entre la acción y los resultados*. La función transforma las acciones de todos los contribuyentes en resultados. Inicialmente, la suma de todas las contribuciones de los individuos, $\sum x$, genera un bien público. Cuanto más decidan asignar los contribuyentes al bien público, mayor será el bien público.
6. *Información*. Como condición inicial de información (debido a las instrucciones cuidadosamente dadas a todos los participantes), asumimos que los contribuyentes conocen la función de pago. La información sobre los resultados se genera después de cada ronda de decisión. Los contribuyentes no pueden comunicarse entre sí. Se supone que cada contribuyente asumirá que todos los demás contribuyentes son actores racionales y adoptará la "mejor respuesta" como su propia acción. Estas funciones de mejor respuesta deben llevar a no contribuir a todos los contribuyentes.
7. *Posibles beneficios*. Las funciones de pago especifican el valor de la tasa de salario (ω) y el rendimiento per cápita marginal (r). Un expermento de un juego lineal de bien público introduce un problema del polizón si $r < 1$ y $n \cdot r > 1$. Supongamos que, en una ronda dada, el individuo i contribuye x_i de ω para el bien público. El pago del participante es:

$$\omega - x_i + r \sum_{j=1}^{n} x_j \tag{9.2}$$

Se puede observar que la estructura de esta situación de acción pública es similar a la situación de acción del RC. La diferencia clave es la posible recompensa de diferentes asignaciones. La predicción del equilibrio, suponiendo que los individuos maximizan sus propias ganancias monetarias, es que no se proporcionará en absoluto el bien público. La conclusión que persiste en los experimentos es que inicialmente la gente invierte aproximadamente la mitad de su dotación en el bien público. En otras rondas, el nivel disminuye con el tiempo hasta un nivel que depende de la rentabilidad marginal per cápita.

La Figura 9.7 muestra los resultados básicos con un tamaño de grupo $n = 4$, $r = 0{,}4$ y $\omega = 20$. Así, cuando todos los participantes invirtieron toda su dotación en el bien público, cada participante ganó 32 unidades, que es un 60

Estos resultados están publicados en Fehr y Gächter (2002). En esta serie de experimentos, probaron el efecto de la sanción costosa (llamada castigo en el artículo original). Con la sanción costosa la decisión siguiente fue incluida después de tomar las decisiones de la inversión. Cada participante obtuvo la información sobre las decisiones de inversión de cada miembro del grupo y los participantes pudieron decidir cuánto invertir en sancionar. Se podían invertir hasta 10 unidades en sanciones costosas. Por cada ficha invertida en la sanción, la ganancia del otro participante se redujo en 3 unidades.

Un aspecto interesante de este estudio en particular fue que muchos grupos jugaron durante el mismo tiempo. Cada ronda, la computadora reorganizó los grupos durante una serie de 6 rondas. Como consecuencia, un participante nunca estuvo en un grupo con la misma persona durante más de una ronda durante un tratamiento. Esto se hizo para evitar el efecto de la reputación. Las variaciones en el nivel de cooperación podrían haber sido causadas por la reputación de los participantes en el grupo.

En las rondas sin sanción costosa, observamos una rápida reducción del nivel de inversión, mientras que la inclusión de la sanción costosa conduce a un aumento de la cooperación. El efecto es el mismo independiente del orden en el que se incluye la sanción costosa. Esto sugiere que la inclusión de la sanción costosa aumenta la cooperación, pero que este efecto se elimina en cuanto la sanción costosa ya no es posible.

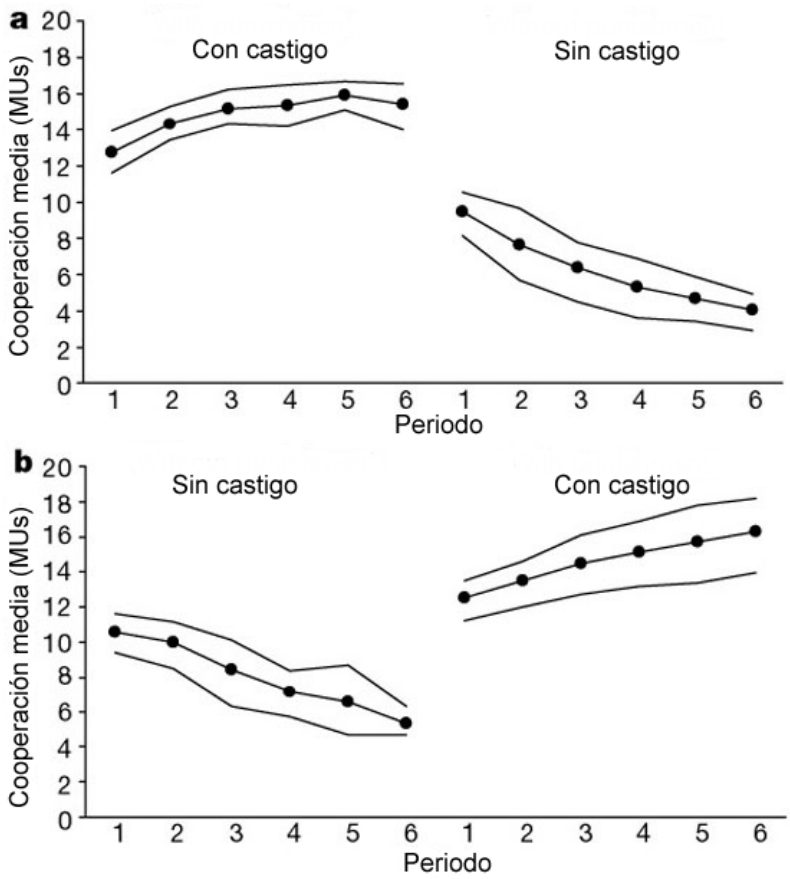


Figura 9.7: A) Durante los primeros seis períodos, los participantes tienen la posibilidad de castigar a los otros miembros del grupo. Después, se elimina la posibilidad de castigo. B) Durante los primeros seis periodos, se excluye el castigo de los demás miembros del grupo. Posteriormente, el castigo es posible (Fuente: Fehr y Gächter, 2002).

9.7 Comunicación y sanción costosa

¿Por qué la comunicación y la sanción costosa aumentan la cooperación? ¿Por qué la sanción costosa incrementa la cooperación pero no la ganancia neta? Estas preguntas forman parte de varias investigaciones actuales. Puede resultar sorprendente saber que hay varias explicaciones posibles y, por lo tanto, no hay un acuerdo general en cuál es la mejor explicación.

La sanción costosa ocurre espontáneamente en muchos de estos experimentos. La gente invierte en la sanción de otros y esto conduce a un mayor nivel de cooperación. ¡Pero hay un costo para la sanción costosa! Las ganancias netas no son superiores a las de los tratamientos sin ninguna posibilidad de sanción. Entonces, ¿por qué las personas sancionan en primer lugar? Curiosamente, los experimentos sancionadores en los que las personas sólo reciben advertencias sin penalización monetaria también muestran un aumento en la cooperación. Además, si los experimentos duran muchas rondas, se observan ganancias netas cuando se utilizan sanciones. También actualmente hay un debate sobre la eficacia de la utilización de sanciones por no cooperar en comparación con las recompensas por aumentar la cooperación (el viejo proverbio de la zanahoria y el palo). Incluir la posibilidad de dar a otros participantes una recompensa por el comportamiento cooperativo, por ejemplo, también aumenta la cooperación.

¿Qué hace que la comunicación sea tan efectiva? Una explicación es que la gente empieza a sentir que pertenece a un grupo. En lugar de competir entre sí como se ve en las rondas de no comunicación, la comunicación parece conducir a un esfuerzo de grupo. Otros argumentan que la comunicación conduce a una mayor explicación del experimento a través de la discusión en grupo (es decir, el aprendizaje) para que todos entiendan lo que es mejor hacer. Otra explicación es que la comunicación permite a las personas adivinar cuánto pueden confiar en los demás y confirmar las normas sociales. Se han realizado experimentos donde los participantes observan una grabación en vídeo de una discusión sobre la mejor estrategia, o una grabación de un profesor explicando las posibles estrategias. Al final, la comunicación mutua dentro del grupo resultó ser la más eficaz.

Dado el trabajo experimental sobre la gobernanza en entornos de laboratorio, como mínimo podemos decir que las formas específicas de sanción costosa y comunicación implementadas en los experimentos tendrán un impacto significativo en los resultados. No obstante, la noción básica de que la comunicación y la sanción costosa tienen efectos positivos sobre la gobernanza es un tema importante en los capítulos posteriores en los que analizaremos casos prácticos de bienes públicos y recursos comunes.

9.8 Reflexiones críticas

Cuando los experimentos se realizan con recursos comunes o bienes públicos en el laboratorio o en el campo, los resultados con los humanos reales típicamente contrastan significativamente con las predicciones teóricas de lo que harían los egoístas racionales. Se da cierta cooperación, aunque también vemos la falta de provisión y la sobreexplotación en los experimentos. La inclusión de la comunicación y la sanción costosa aumenta el nivel de cooperación.

9.9 Para pensar

1. Piensa en un ejemplo en el que hayas usado la sanción.
2. Proporciona ejemplos en los que la comunicación por sí sola puede ser suficiente para lograr la cooperación (en contraste con escribir un contrato).

9.10 Referencias

Brosig, J., Ockenfels, A. & Weimann, J. (2003). The effect of communication media on cooperation. *German Economic Review*, *4*, 217-241.

Fehr, E. & Gächter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*, *415*, 137-140.

Janssen, M. A., Holahan, R., Lee, A. & Ostrom, E. (2010). Lab Experiments for the Study of Social-Ecological Systems. *Science*, *328*, 613-617 (véase página 111).

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Ostrom, E., Gardner, R. & Walker, J. (1994). *Rules, Games and Common-Pool Resources*. Ann Arbor, University of Michigan Press.

Parte IV

Reglas del Juego

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos los tipos de reglas que pueden usarse para abordar los diferentes elementos que estructuran las situaciones de acción.**
- **Comprenderemos que las políticas se componen siempre de un conjunto de reglas y, por tanto, las políticas que consisten en la implementación de una única regla -como aquellas que suelen prometer los políticos que se encuentran en campaña electoral- por lo general resultan inefectivas.**

10 — Clasificando las Reglas

Organizando una fiesta sorpresa

Una fiesta sorpresa puede considerarse como una situación de acción en la que existen participantes que ocupan diferentes posiciones, y cuentan con información diferente y elecciones diferentes para hacer según su posición. Cuando decidimos organizar una fiesta sorpresa, sabemos que debemos tener en cuenta ciertas reglas y normas. Estas reglas y normas son informales, pues no se encuentran escritas en papel, pero es recomendable seguirlas para que el evento sea exitoso. Por ejemplo, una vez se conoce la fecha en la cual el invitado de honor se encuentra disponible, se designa un asistente para encargarse de crear un evento falso, que servirá de fachada para encubrir la fiesta sorpresa. Posteriormente, los invitados a la fiesta reciben su invitación y se les indica explícitamente que se trata de una fiesta sorpresa. Todos los invitados deben llegar alrededor de media hora antes de la llegada del invitado de honor y deben dejar sus vehículos en un lugar en el que no estén al alcance de la vista.

Las reglas informales a las que hacíamos referencia anteriormente definen las posiciones de los participantes (quién es el invitado de honor, el organizador, el asistente y los invitados), los límites sobre quiénes pueden participar del evento (en este caso, por ejemplo, los participantes necesitan ser invitados a la fiesta para poder participar), la información que dichos participantes tienen al respecto (fundamental, en este caso, ¡no revelar la sorpresa al invitado de honor!), las elecciones que pueden hacer (el invitado de honor, por ejemplo, en este caso tiene sus elecciones limitadas). Si siguen estas reglas, los participantes recibirán como recompensa la posibilidad de disfrutar de una fiesta sorpresa exitosa.

Este ejemplo muestra que hay diferentes tipos de reglas que definen aspectos específicos de las situaciones de acción. En este capítulo vamos a discutir qué tipos de reglas se relacionan con las diferentes variables que existen en las situaciones de acción.

10.1 Introducción

Este capítulo presenta las formas que existen para agrupar las reglas de manera consistente. Cuando se lleva a cabo investigación de carácter empírico, uno descubre que existen muchos tipos de reglas diferentes. Elinor Ostrom desarrolló un sistema de clasificación de reglas con el fin de poder estudiar y comprender las instituciones.

Lo que nos motiva a clasificar las reglas es el deseo de poder abordar preguntas como "¿qué reglas deben cambiarse para resolver un problema en particular?" o "¿cuáles son las reglas que resultan más costo-eficientes de cambiar para lograr cierto resultado?" Estas preguntas pueden surgir como respuesta a una amplia gama de problemas, que van desde preocupaciones globales, como

aquella de reducir el impacto del cambio climático por medio de la disminución de las emisiones de CO_2, lo que requiere cambiar los incentivos que tienen los usuarios de combustibles fósiles para consumirlos, hasta cuestiones de carácter local, como la necesidad de cambiar las regulaciones de aparcar en un campus universitario con el fin de mejorar las condiciones de accesibilidad.

Los analistas de políticas públicas buscan reparar las situaciones de acción que consideran que no están funcionando adecuadamente, de la misma manera que los doctores querrían curar un paciente enfermo o los mecánicos querrían reparar un vehículo averiado o un técnico de computadores/ordenadores querría resolver un problema de telecomunicaciones. Sin embargo, el hacedor de política debe, primero, entender el funcionamiento de una situación de acción para luego intentar resolver los problemas de bajo rendimiento que pueda presentar dicha situación. Pero, ¿qué es lo que lleva a que los participantes de una situación de acción decidan no cooperar para manejar sosteniblemente sus bienes comunes? En vista de que las situaciones de acción pueden llegar a ser extremadamente complejas, los hacedores de política (y aún más en general, los políticos) tienden a recurrir a ciertas ideologías que se consideran como panaceas, que a su vez promueven la implementación de políticas que se presumen de antemano infalibles e universales, como cuando alguien propone "recortemos los impuestos, que todo lo demás se irá ajustando automáticamente". Las ideologías por sí solas no suelen ser la mejor guía para analizar los problemas que enfrentan las sociedades. No es en vano que los médicos lleven siempre a cabo revisiones diagnósticas para identificar en sus pacientes las principales causas de la enfermedad, aunque tengan un sofisticado entendimiento teórico del funcionamiento del cuerpo humano.

El analista de políticas públicas necesita entender la situación de acción y las posibles consecuencias de las intervenciones en los resultados de la situación. La experiencia de trabajo y un buen marco teórico pueden facilitar este proceso. Así, en vez de asumir que todas las situaciones son iguales y que siempre bastará con aplicar una solución estándar –aquella que se considera modelo por haber sido efectiva en otros casos-, el hacedor de política debe preocuparse por entender el contexto local para identificar la respuesta adecuada a cada situación específica. La clasificación de las reglas que será discutida en este capítulo puede ayudar al analista de políticas públicas a desarrollar un análisis adecuado.

10.2 Cómo clasificar las reglas

En el capítulo 4 identificamos los componentes de las situaciones de acción. Estos componentes se han empleado para construir una amplia variedad de modelos analíticos de mercados, jerarquías, empresas, asociaciones de vecinos, regímenes de gobernanza de propiedad común, etc. Los elementos de las situaciones de acción son: los participantes de la situación, sus posiciones, las acciones que emprenden, los resultados que alcanzan, la información que poseen, el control que ejercen, y los costos y beneficios asociados a sus acciones. Estos elementos se relacionan entre sí de la siguiente manera:

- a los *participantes* y a las *acciones* se les asignan *posiciones*
- los *resultados* se derivan de las *acciones*
- hay *información* disponible sobre la conexión entre *acción y resultado*
- se ejerce *control* sobre las conexiones entre *acción y resultado*
- los *costos y beneficios* se asignan a las conexiones entre *acción y resultado*

A los participantes, que pueden ser individuos o cualquier ejemplo de una gran variedad de entidades organizadas, se les asignan posiciones. Desde estas posiciones, los participantes pueden escoger entre ciertas acciones que se les permiten, con base a la información que tienen disponible, el control que pueden ejercer sobre la conexión entre acción y resultado, y los costos y beneficios correspondientes a las acciones y sus resultados.

Por ejemplo, en una liga deportiva, los participantes de la situación son los jugadores, entrenadores, equipos, etc. Cada uno de estos participantes tiene permitido emprender un número limitado de acciones. Por un lado, el entrenador decide cuáles de los jugadores podrán jugar en el partido; mientras tanto, los jugadores, en el marco de lo que las reglas les permiten, se encargan de tomar decisiones operativas en fracciones de segundo a lo largo del partido. Es importante notar que la información disponible sobre cada situación de acción no se encuentra igualmente disponible para todos los participantes. La formación táctica de los equipos, por ejemplo, no se comparte públicamente; así mismo, un jugador puede decidir no informarle a su entrenador sobre una molestia que siente en los músculos de la pantorrilla porque no quiere perder su oportunidad de jugar esa noche. A su vez, ganar o perder los partidos tiene consecuencias importantes para los equipos. ¿Podrán ganar el torneo y subir a la liga de nivel superior? Aun así, aunque los equipos y sus jugadores se beneficien colectivamente al ganar un partido, los jugadores también quieren destacarse a nivel individual con el fin de, entre otras cosas, obtener contratos más lucrativos.

Las relaciones que existen entre los diferentes componentes de la situación de acción están representadas en el recuadro de la figura 10.1. Los resultados potenciales que una secuencia de acciones puede generar en una situación se evalúan en términos de la eficiencia y equidad que estos resultados puedan tener. Así, si un actor está interesado en incidir de alguna manera en los resultados de una situación de acción, éste deberá crear reglas para ello. Por ejemplo, si la situación de acción en cuestión se encuentra estructurada como un dilema del prisionero sin comunicación, crear una regla para permitir la comunicación entre los participantes podría generar un aumento en el nivel de cooperación. Es lo mismo que sucede cuando, por ejemplo, se desea incrementar los niveles de eficiencia académica de una universidad; en este caso, se puede comenzar por crear estándares de admisión más estrictos para alcanzar dicho resultado.

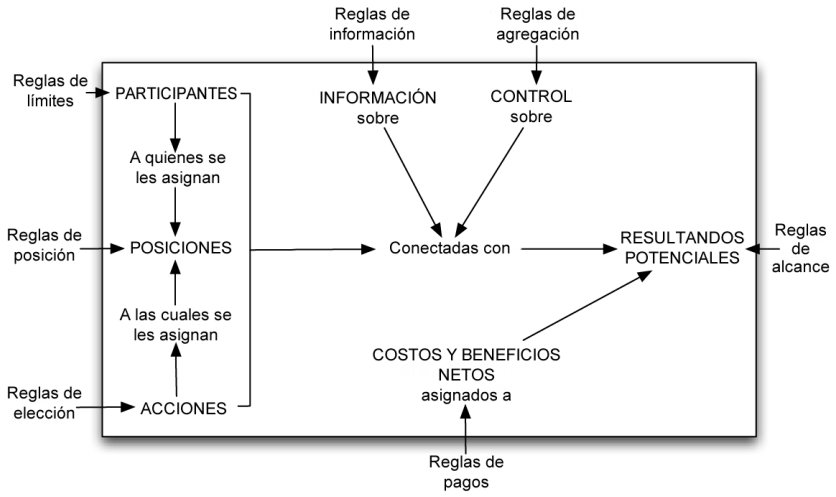


Figura 10.1: Las reglas como variables exógenas que afectan directamente a los elementos de una situación de acción (adaptado de Ostrom 2005).

Con estos ejemplos en mente, estamos preparados para empezar a clasificar las reglas. Comenzaremos por decir que la clasificación de una regla se hace en relación al elemento de la situación de acción que más directamente se ve afectado por dicha regla. Muchas reglas, sin embargo, afectan también de manera indirecta a varios de los demás componentes de la situación de acción debido a las múltiples interacciones que hay entre estos componentes.

Nos serviremos de la situación de acción para definir siete categorías generales de reglas: posición, límites, elección, agregación, información, pagos y alcance. Las reglas de posición, como su nombre indica, se encargan de crear posiciones dentro de una situación de acción (*por ejemplo*, miembro de la legislatura o de un comité, votante, etc.) Las reglas de límites, -también conocidas como reglas de entrada y salida-, determinan la manera en que a los participantes se les asigna a ocupar o abandonar ciertas posiciones y cómo esta ocupación o abandono de una determinada posición se encuentra vinculada con otras situaciones. Las reglas de elección establecen el conjunto de acciones que se les permite a los participantes según la posición que ocupan. Las reglas de información indican el nivel y tipo de información que se encuentran disponibles para un participante sobre las posibles acciones que éste puede emprender, así como sobre la conexión que hay entre sus acciones y los resultados de las mismas. Las reglas de pagos determinan los costos y beneficios que se les asignan a los resultados de las acciones emprendidas. Finalmente, las reglas de alcance establecen cuáles son los resultados que pueden, deben o no deben verse afectados como consecuencia de las acciones emprendidas en el marco de una situación.

En el diagrama de la figura 10.1, las flechas ilustran la forma en que diferentes tipos de reglas se relacionan con componentes específicos de la situación de acción. Ahora bien, los tipos de reglas también pueden ser explorados desde una perspectiva lingüística: ¿cuáles son los verbos más comúnmente usados para expresar una determinada regla? En la tabla 10.1 se muestran los verbos que se emplean para comunicar cada uno de los tipos de reglas específicas. Por ejemplo, la mayoría de las reglas de límites especifican las condiciones según las cuales un participante puede *ocupar* o *abandonar* una posición.

Tipo de regla	Verbo de **finalidad** básica	Componente de la situación de acción que es regulado
Posición	Estar	Posiciones
Límite	Ocupar o abandonar	Participantes
Elección	Hacer	Acciones
Agregación	Afecta conjuntamente	Control
Información	Envía o recibe	Información
Pagos	Paga o recibe un pago	Costos/Beneficios
Alcance	Ocurre	Resultados

*Tabla 10.1: El componente de **finalidad** de cada tipo de regla.*

Hay ciertas reglas que pueden afectar a la totalidad de la situación de acción. Exploremos el ejemplo de los permisos de operación para los taxis en áreas urbanas. La regla de límite que existe en este caso indica que solo los taxis que hayan adquirido un permiso de operación pueden transitar legalmente por las calles de las ciudades para atraer clientes. Durante varias décadas, así ha operado el servicio de taxi en la ciudad de Nueva York. Ahora, cuando una ciudad está cerca de alcanzar el

límite máximo de permisos que va a autorizar, el gobierno municipal incrementa el costo de poner a circular un taxi adicional en las calles, siempre que la demanda se mantenga en crecimiento. Cuando esto sucede, también aumenta la ganancia potencial por unidad de tiempo de servicio prestado, pero también el tiempo que los pasajeros debe esperar para conseguir un taxi.

Alrededor del año 2000, el gobierno holandés cambió las reglas de límite para los taxis. Hasta ese momento, existía una serie de reglas estrictas sobre el tránsito de los taxis dentro de los límites de cada ciudad. No obstante, el Ministro de Asuntos Económicos afirmó que sería mucho más eficiente abrir el mercado y dar libertad a los taxis para conseguir pasajeros en todo el país. Con esta medida, se esperaba que la competencia entre taxis aumentara el rendimiento del servicio y redujera los precios. Sin embargo, con la entrada en vigencia de este cambio, los taxis se desplazaron masivamente hacia Ámsterdam, por ser ésta la ciudad que ofrecía la mayor cantidad de clientes potenciales, lo que generó una reacción por parte de la compañía de taxis originaria de la ciudad en defensa de su territorio. La llamada "guerra de los taxis" que tuvo lugar en esta ciudad incluyó enfrentamientos físicos entre conductores de taxi compitiendo por pasajeros y la quema de algunos de estos vehículos durante las disputas. Además, ocurrió que muchos conductores de taxi que no tenían conocimiento suficiente sobre las calles de Ámsterdam prestaban el servicio a los turistas, quienes tampoco conocían la ciudad. Diez años después, el gobierno holandés reconoció que el cambio en dicha política (el cambio en las reglas de límite para los taxis) había ocasionado un aumento en los precios y reducido la calidad del servicio de taxi. ¿Hubiera podido servir un marco de análisis de política como el IAD para anticipar un resultado indeseado como éste?

10.3 Los siete tipos de reglas en detalle

10.3.1 Reglas de posición en ciertas posiciones

Como se discutió en el capítulo 3, el conjunto de posiciones que los participantes pueden ocupar representa un componente importante de las situaciones de acción. Las reglas de posición crean estas posiciones. En vista de que las reglas sobre las acciones que los participantes pueden, deben o no deben emprender están sujetas a la posición del participante, estas reglas de posición tienen consecuencias importantes. Las reglas de posición crean el andamiaje de una amplia diversidad de situaciones, diversidad que puede variar significativamente en cuanto al número de posiciones y/o la autoridad relativa que es asignada a cada posición.

Una regla de posición puede hacer que todas las personas en una situación de acción ocupen una misma posición. En otros casos, las reglas de posición definen posiciones que son más específicas y exclusivas, como sucede con los presidentes de los países o los árbitros de un partido.

Una regla de posición también puede determinar si existe un límite en el número de participantes que pueden ocupar cierta posición. La mayoría de los deportes tienen reglas sobre cuántos jugadores de un mismo equipo pueden estar en el campo simultáneamente. Por ejemplo, los equipos de fútbol tienen permitido un máximo de once jugadores y un mínimo de ocho jugadores en el campo. Por su parte, para que se puedan tomar decisiones de carácter obligatorio en el Senado debe haber quórum, es decir, una cantidad mínima de senadores debe estar presente. En algunos casos, el número de participantes permitido en una cierta posición está restringido por condiciones físicas. Por ejemplo, el máximo número de estudiantes que puede tomar una clase se define, generalmente, por el número oficial de pupitres disponibles.

10.3.2 Reglas de límites

Las reglas de límite se conocen también como reglas de ingreso y salida. Estas reglas definen (1) quién es apto para ocupar una posición, (2) el proceso que determina cuál de los participantes, de aquellos que son aptos, puede ocupar (o debe ocupar) cierta posición, y (3) cómo y cuándo un individuo puede (o debe) abandonar una posición. Por ejemplo, durante un partido de fútbol, el entrenador puede enviar al campo un nuevo jugador solo si otro jugador abandona el campo. Según el deporte, existen reglas específicas con relación a cuántos cambios (sustituciones) puede hacer cada equipo durante el partido. Así, algunas reglas de ingreso especifican los criterios que establecen si un actor es apto para ocupar una posición particular. En este tipo de reglas de ingreso se usan por lo general atributos que han sido asignados o adquiridos por los actores. Por ejemplo, a los individuos se les puede exigir cumplir con ciertas características físicas, tales como tener un peso y/o estatura específica o dentro de un rango. Piensa por ejemplo en los requisitos que existen para participar en certámenes de boxeo (peso) o para ingresar al ejército (peso y estatura). En otros casos, los individuos tienen que cumplir con ciertos estándares en cuanto a su estatus económico; en otros, las reglas estipulan que deben pagar una tarifa de ingreso (como en un club de golf). Otros ejemplos de los requisitos que las reglas de ingreso pueden poner a los individuos para ocupar una posición determinada incluyen: poseer experiencia en alguna actividad particular, ser mayor de determinada edad, haberse graduado de una escuela determinada, ser descendientes de un grupo particular, poseer ciertas habilidades, o vivir en ciertas localidades geográficas. Los cargos públicos, los voluntariados y los empleos ofrecidos por empresas privadas, por ejemplo, difieren sustancialmente en cuanto a las reglas de ingreso que se aplican para cada caso.

Cuando aquellos que hacen las reglas buscan un alto nivel de destreza y conocimiento en quienes ocupan cierta posición dentro de una situación, entonces les requerirán cumplir con una o más características de esa índole, como por ejemplo poseer un título universitario o aprobar un examen. Existen otras situaciones en las que las reglas de límite son muy sencillas. Para entrar a una fiesta, por ejemplo, la regla consiste en que "quienes sean invitados pueden asistir." Sin embargo, las reglas de límite no siempre ofrecen a los participantes la opción de elegir. El sospechoso que ha sido arrestado por la policía no tiene opción en cuanto a participar o no en los procedimientos judiciales relacionados con los cargos presentados por el estado en su contra (es decir, no es opcional para él estar en la posición del acusado). Aún más, el sospechoso tampoco tiene en sus manos la opción de abandonar su posición en esta situación. Otros ejemplos de posiciones con opciones de elección limitada incluyen los cargos desempeñados por personas reclutadas por el ejército, quienes prestan servicio como jurados o los ciudadanos en calidad de contribuyentes tributarios.

10.3.3 Reglas de elección

Las reglas de elección especifican lo que un participante ocupando cierta posición puede, debe o no debe hacer en un determinado punto del proceso de decisión, con base a las condiciones que tiene o que aún no han sido cumplidas. Las acciones que los participantes pueden, deben o no deben emprender dependen tanto de las posiciones que éstos ocupan, como de las acciones previamente emprendidas por otros y/o ellos mismos, y de los atributos de las variables de estado relevantes.

Un sospechoso tiene opciones de elección muy limitadas en la audiencia de acusación, particularmente frente a lo que puede pedir o frente a la decisión de contratar (o no) un abogado, así como frente a testificar (o no) en su propio nombre. En cambio, las madres y los padres tienen muchas elecciones que hacer durante la crianza y frecuentemente necesitan elegir por sus hijos, especialmente si se trata de menores de 18 años.

Las opciones disponibles para los participantes también dependen de las condiciones en las que ocurran ciertas acciones. Si un carpintero se lastima la mano mientras usa el martillo, el carpintero puede tener derecho a una compensación económica, según los acuerdos en relación a las actividades en el lugar de trabajo. Si el carpintero se lastima en casa o en una situación externa a su trabajo, es posible que no tenga derecho a recibir dicha compensación. Podría suceder que el carpintero sea socio de un club particular que concede un seguro especial que cubra el accidente; sin embargo, esta opción no estaría relacionada con su posición como "empleado" en la carpintería, sino con su posición como "beneficiario de un seguro grupal" como socio del club.

En la mayor parte de las situaciones de acción que ocurren en contextos burocráticos, ningún participante está autorizado a ejecutar acciones a menos que cumpla con ciertas condiciones específicas. El empleado de una planta de energía, por ejemplo, puede no estar autorizado a activar una turbina hasta que los niveles de agua en la represa no alcancen un nivel mínimo. A su vez, un trabajador social no puede autorizar la entrega de cupones de alimentos o el pago de asistencia social a menos que el solicitante demuestre que sus ingresos se encuentran por debajo de un umbral, el cual a su vez se define según el tamaño de la familia del solicitante y otras condiciones.

Las reglas de elección afectan a los derechos básicos, los deberes y las libertades de los individuos involucrados en una situación de acción. Así pues, las posiciones desde las que se puede ejercer un alto nivel de control también se encuentran sujetas a ciertas reglas de elección, como sucede, por ejemplo, con el Presidente de los Estados Unidos.

10.3.4 Reglas de agregación

Las reglas de agregación determinan si es necesario que se tome una decisión, bien sea por parte de un participante individual o de un grupo, antes de poder ejecutar una acción en un proceso general de toma de decisiones. En el ajedrez, cada participante está autorizado para mover las fichas solo cuando sea su turno. El conjunto de acciones del jugador en ese momento del juego incluye los movimientos que se hagan con las fichas. En este caso, aunque ningún jugador tiene control absoluto sobre el resultado final, cada jugador tiene control sobre las decisiones que va tomando en su turno, es decir, en los momentos de la partida que le corresponden para tomar sus decisiones individuales.

Sucede algo diferente en muchas de las situaciones de acción que tienen lugar en ámbitos legislativos. En estos casos, son varios los participantes que se encargan de controlar conjuntamente las acciones que serán emprendidas. Por ejemplo, los miembros de la legislatura pueden decidir hacer o no una enmienda a un proyecto de ley por medio de votos individuales que luego son agregados gracias a una regla de agregación. De esta manera, ningún participante tiene por sí solo control total sobre la posibilidad de enmendar (o no) el proyecto de ley.

Las reglas de agregación son necesarias cuando las reglas de elección otorgan a varias posiciones el control parcial sobre una situación. Las reglas de agregación establecen "quién ha de decidir" en un grupo. Un ejemplo de una regla de agregación es aquella según la cual se ha establecido que "un nuevo presidente es elegido cuando uno de los candidatos obtiene el 50 % de los votos más un voto". Esta regla se conoce como la regla de la mayoría. Otro ejemplo es la regla de unanimidad, según la cual todos los participantes de una situación de acción deben estar de acuerdo con una acción propuesta para poder dar paso a la ejecución de dicha acción (por ejemplo, en un juicio, debe haber unanimidad en la decisión de los jurados para llegar a un veredicto final). Otro ejemplo de este tipo de reglas es el veto, con el cual un actor puede bloquear ciertas acciones. Por ejemplo, en el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, los miembros tienen la capacidad de establecer un veto a resoluciones que se hayan propuesto.

Algunas veces, hay participantes en distintas posiciones que cuentan con atributos complementarios. Un empleado bancario, por ejemplo, no está autorizado para abrir las cajas de depósito seguras a menos que el dueño de la caja o un agente autorizado firme un formulario de registro y haga una segunda llave que permita abrir la caja.

10.3.5 Reglas de información

Un elemento muy importante en cualquier situación de acción es la información que se encuentra disponible para un participante acerca de la estructura general de la situación en la que se encuentra, del estado actual de los atributos de otros participantes, de las decisiones actuales y previas que han sido tomadas por otros participantes en posiciones relacionadas, y de sus propias decisiones pasadas. Las reglas de información determinan la cantidad o el nivel de información que se encuentra disponible para los participantes. Estas reglas autorizan el flujo de información a través de ciertos canales entre los participantes. De esta manera, las reglas de información establecen la obligatoriedad, posibilidad o prohibición de informar a los participantes en ciertas posiciones, así como el lenguaje y la forma en que dicha comunicación puede tener lugar. Las reglas de información son cruciales en cuanto a la información que se puede generar y/o comunicar sobre las acciones pasadas emprendidas por los participantes, pues es a partir de esta información que otros participantes pueden saber quién es (o no es) digno de fiar.

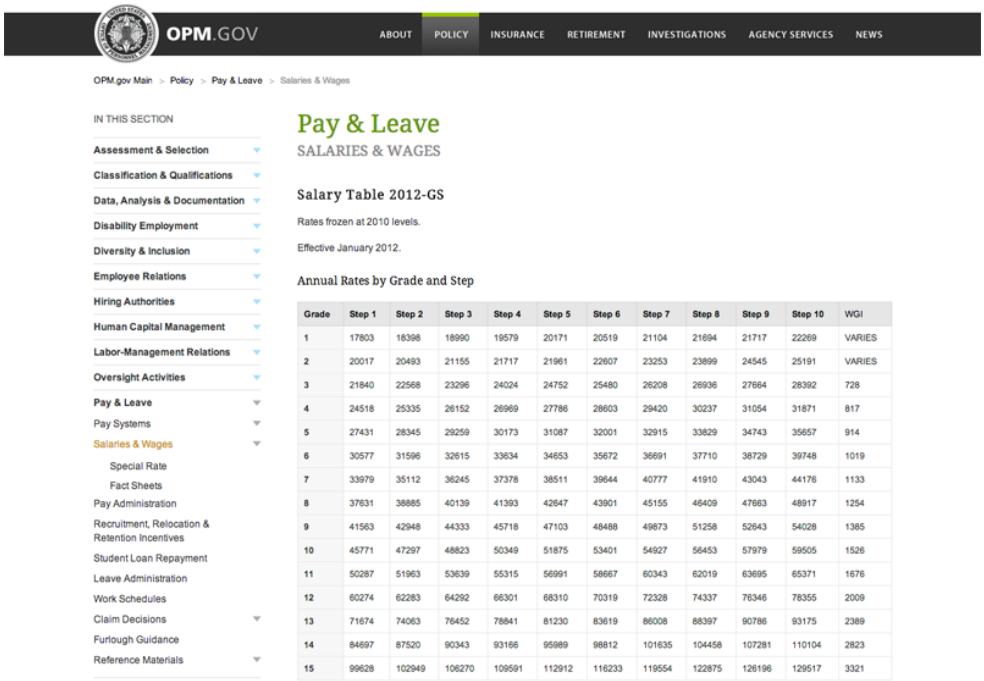
Figura 10.2: Los compradores deben ganar la designación de mejor clasificado basada en la respuesta de los consumidores.

En eBay, por ejemplo, se pueden ver los comentarios y las valoraciones que hay de las transacciones pasadas hechas tanto por los compradores como por los vendedores. Esto permite tomar la decisión de hacer o no la transacción (figura 10.2). Con dicho vendedor o comprador. De igual forma, cada estado o país tiene sus propias reglas sobre el idioma que se debe utilizar para escribir documentos oficiales. En los aeropuertos existe otro ejemplo de este tipo de regla: el pase para embarcar debe tener escrito el nombre del pasajero exactamente igual a como aparece en el pasaporte o licencia de conducir para que éste pueda embarcar en el avión.

Ahora bien, ¿cuánto de público es el proceso de toma de decisiones del gobierno federal de los Estados Unidos? ¿En qué momento y por qué medio se publican las minutas de las reuniones? ¿Tiene el público general la posibilidad de ver a la audiencia de un caso en la corte o una reunión de funcionarios públicos? ¿Qué tipo de acciones deben reportar regularmente quienes se encuentran en libertad condicional a los oficiales?

10.3.6 Reglas de pagos

Las reglas de pagos asignan la compensación o las sanciones (multas) que corresponden a las acciones particulares que han sido emprendidas por los participantes o a la evaluación que se haya hecho de resultados particulares. Un ejemplo de un conjunto de reglas de pago es el calendario de pagos que usa una agencia del gobierno o una empresa privada para asignar los salarios a los funcionarios (participantes) en las diferentes posiciones (Figura 10.3). Los calendarios de pago pueden variar en cuanto a las variables que se tienen en consideración para asignar los pagos, así como en la complejidad misma del calendario. Las reglas para los pagos por hora son muy simples. Si una persona recibía su pago de acuerdo con los productos que entregaba a su empleador, ahora bajo una regla de pago por horas recibirá su pago a partir de una fórmula matemática donde se



OPM.GOV ABOUT POLICY INSURANCE RETIREMENT INVESTIGATIONS AGENCY SERVICES NEWS

OPM.gov Main > Policy > Pay & Leave > Salaries & Wages

IN THIS SECTION

- Assessment & Selection
- Classification & Qualifications
- Data, Analysis & Documentation
- Disability Employment
- Diversity & Inclusion
- Employee Relations
- Hiring Authorities
- Human Capital Management
- Labor-Management Relations
- Oversight Activities
- Pay & Leave
- Pay Systems
- Salaries & Wages
  - Special Rate
  - Fact Sheets
- Pay Administration
- Recruitment, Relocation & Retention Incentives
- Student Loan Repayment
- Leave Administration
- Work Schedules
- Claim Decisions
- Furlough Guidance
- Reference Materials

Pay & Leave

SALARIES & WAGES

Salary Table 2012-GS

Rates frozen at 2010 levels.

Effective January 2012.

Annual Rates by Grade and Step

Grade	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7	Step 8	Step 9	Step 10	WGI
1	17803	18398	18990	19579	20171	20519	21104	21694	21717	22269	VARIES
2	20017	20493	21155	21717	21961	22607	23253	23899	24545	25191	VARIES
3	21840	22568	23296	24024	24752	25480	26208	26936	27664	28392	728
4	24518	25335	26152	26969	27786	28603	29420	30237	31054	31871	817
5	27431	28345	29259	30173	31087	32001	32915	33829	34743	35657	914
6	30577	31596	32615	33634	34653	35672	36691	37710	38729	39748	1019
7	33979	35112	36245	37378	38511	39644	40777	41910	43043	44176	1133
8	37631	38885	40139	41393	42647	43901	45155	46409	47663	48917	1254
9	41563	42948	44333	45718	47103	48488	49873	51258	52643	54028	1385
10	45771	47297	48823	50349	51875	53401	54927	56453	57979	59505	1526
11	50287	51963	53639	55315	56991	58667	60343	62019	63695	65371	1676
12	60274	62283	64292	66301	68310	70319	72328	74337	76346	78355	2009
13	71674	74063	76452	78841	81230	83619	86008	88397	90786	93175	2389
14	84697	87520	90343	93166	95989	98812	101635	104458	107281	110104	2823
15	99628	102949	106270	109591	112912	116233	119554	122875	126196	129517	3321

Figura 10.3: Escala de pago del servicio de gobierno de los Estados Unidos (GS). Existen reglas específicas para ocupar y abandonar las diferentes posiciones dentro de este sistema (GS-1, GS-2, etc.). Dentro de cada posición, existen 10 salarios diferentes (por ejemplo, un funcionario GS-8, nivel 5 tiene un salario de 42.647 dólares).

calcula el pago correspondiente según el tiempo trabajado. Los contratos de los ejecutivos de las corporaciones que se basan en los resultados obtenidos son generalmente mucho más complejos y establecen muy claramente cuándo los ejecutivos califican para cierto tipo de bono y qué tipo de remuneración recibirán (capital, dinero en efectivo, servicios, etc.)

10.3.7 Reglas de alcance

Las reglas de alcance determinan si un resultado conocido de una situación puede, debe o no debe verse afectado por las acciones emprendidas en el marco de la situación. Por ejemplo, para que un profesor pueda obtener tenure (es decir, para que alcance la titularidad y así garantice su permanencia en el cargo), éste es evaluado en cuanto a sus resultados de acuerdo a ciertos criterios (por ejemplo, cantidad y calidad de publicaciones, calidad de la docencia). El rendimiento de las universidades puede ser evaluado a partir de diferentes tipos de resultados y productos, como se evidencia en la variedad de criterios empleados por los diversos rankings que existen para las universidades. Muchos deportes son explícitos en cuanto al veredicto sobre el resultado, es decir, frente a si alguien gana una competición o no. Los resultados en deportes como la gimnasia se basan en valoraciones hechas por jurados, quienes deben seguir un conjunto detallado de reglas para definir la puntuación que otorgan (Figura 10.4). Un ejemplo de la aplicación de la regla de alcance en esos casos sería el siguiente: para que una gimnasta gane una competición oficial (lo que sería un resultado particular de una situación de acción), la competidora debe alcanzar la puntuación total más alta al final de todos los eventos (rutina de piso/suelo, salto de potro, barras asimétricas, viga de equilibrio). Que obtener el puntaje total más alto en todos los eventos equivalga a “ganar la competición” es una regla de

alcance que define cómo ciertas acciones conllevan a determinados resultados. Existe, a su vez, otro conjunto detallado de reglas de alcance que define cómo deben los jurados asignar los puntos a las ejecuciones de las competidoras. Tanto las gimnastas como los jurados ocupan posiciones distintas en la situación de acción. Conectando este ejemplo con lo anterior, ¿cuáles serían las reglas de límite que existen para que dichos participantes ocupen esas posiciones?

Otro ejemplo de una regla de alcance es aquella que usaban los Nativos Norteamericanos en el noroeste de la costa Pacífica para el manejo de la pesca: los miembros de la tribu no podían iniciar la pesca de salmón hasta que el cacique no hubiese atrapado y secado el primer salmón de la temporada.

10.4 Condiciones por defecto

No todas las acciones y resultados posibles para cada situación de acción tienen reglas asociadas. Si así fuera, seguir las reglas se convertiría en una tarea tan compleja que utilizaríamos todo nuestro tiempo monitoreando/monitorizando y sancionando el cumplimiento de las reglas, y no conseguiríamos hacer nada dentro de la situación de acción como tal. Pero entonces, ¿cuáles son aquellas situaciones en las que por defecto no hay reglas explícitas y qué cosas están permitidas en estas circunstancias? Para responder a esta pregunta tenemos que comenzar por definir las condiciones por defecto de lo que es físicamente posible. La tabla 10.2 define las condiciones por defecto que existen para cada uno de los tipos de reglas, condiciones que aplican en los casos donde no hay reglas explícitas. Si los participantes de una situación de acción adoptan normas internas que promueven la cooperación entre ellos, es posible que dichas condiciones por defecto desencadenen resultados positivos. Sin embargo, en los casos en que existen participantes que hacen trampa, manipulan a otros o no cooperan, se hace mucho más evidente la necesidad de crear reglas explícitas y específicas que conlleven a alcanzar un resultado positivo en la situación de acción.

Figura 10.4: ¿Es este un buen salto de ciervo? Las reglas de alcance determinan el criterio para que los jurados puedan responder a esta pregunta de manera consistente.

¿Cómo hacen las personas para crear reglas cuando se enfrentan a una situación predeterminada que produce resultados indeseados? En estos casos, una posibilidad inicial es crear la posición de un líder o un grupo de líderes que sean encargados de coordinar la comunicación entre los participantes y mediar en las diferencias de intereses de los participantes.

10.5 Reflexiones críticas

Podemos distinguir entre diferentes tipos de reglas que se aplican en las situaciones de acción. Estas reglas definen quién toma parte de la situación de acción, qué posición ocupa dentro de ella, la información a la que tiene acceso desde dicha posición y los pagos asociados a las diferentes decisiones o acciones que se puedan emprender. Definir los diferentes tipos de reglas que determinan las condiciones para las situaciones de acción es importante para poder analizar estas situaciones de acción en detalle.

Posiciones por defecto	
Condiciones por defecto de posición	Existe una posición.
Condición por defecto de límite	Cualquiera puede ocupar esta posición.
Condición por defecto de elección	Cada jugador puede emprender cualquier acción que le sea físicamente posible.
Condición por defecto de agregación	Los jugadores actúan de manera independiente. Las relaciones físicas presentes en la situación de acción determinan la agregación de movimientos individuales en resultados.
Condición por defecto de información	Cada jugador puede comunicar cualquier tipo de información por medio de cualquier canal de información que se encuentre disponible.
Condición por defecto de pago	Cualquier jugador puede retener pagos recibidos por cualquier resultado que físicamente le sea posible alcanzar y defender.
Condición por defecto de alcance	Cada jugador puede afectar cualquier estado del mundo que le sea físicamente posible.

Tabla 10.2: Posiciones por defecto de cada tipo de regla.

10.6 Para pensar

1. ¿Qué tipo de reglas tienes en tu hogar o en tu dormitorio estudiantil? ¿Qué reglas de posición existen en estos lugares? ¿Y de elección? ¿De límite? ¿De alcance?
2. ¿Cuál podría ser un ejemplo de una regla de información que exista, por ejemplo, para los estudiantes de la Universidad Estatal de Arizona?

10.7 Referencias

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Aprenderemos a analizar el texto de un acuerdo institucional**
- **Introduciremos el ADICO**
- **Analizaremos la diferencia entre estrategias, normas y reglas**

11 — Reglas, Normas y Estrategias Compartidas

Consecuencias

¿Qué consecuencias tiene no cumplir las reglas? Por ejemplo, puede tener consecuencias conducir un automóvil por encima del límite de velocidad siempre y cuando nos sorprendan haciéndolo. Y, sobre el deber ciudadano de votar, ¿qué pasa si una persona no vota? En los Estados Unidos no hay obligación de votar y no hay consecuencias formales si no se vota. En Bélgica, Australia y muchos otros países TIENES QUE votar y hay penalidades por no votar sin una razón válida.

No todas las declaraciones que dicen "TIENES QUE hacer algo" o "NO PUEDES hacer algo" son reglas. En la declaración de la Figura 11.1, no se especifican las consecuencias de tomar fotografías. Obviamente, es cierto que sería poco considerado no seguir la solicitud, pero ¿podría el organizador expulsar de la exhibición al fotógrafo y confiscar su cámara?

Por otro lado, en la advertencia de inmigración en la Figura 11.2 Malasia declara claramente que a las personas vestidas inapropiadamente se les ordenará abandonar el país. Por lo tanto, TIENES QUE vestir de forma apropiada, DE LO CONTRARIO tendrás que abandonar el país.

11.1 Introducción

A lo largo de este libro hemos utilizado el término "reglas", pero no hemos sido muy precisos sobre qué queremos decir con este término. De hecho, los académicos tienen diferentes interpretaciones de lo que significa una regla, una estrategia compartida o una norma. En este capítulo discutiremos en detalle cómo definimos estrategias compartidas, normas y reglas. Además, aprenderemos algunas herramientas para examinar las estrategias compartidas, así como las normas y las reglas de forma más sistemática. Esto nos ayudará a analizar las situaciones de acción y entender en qué consisten las reglas y las normas. De hecho, un mejor entendimiento de la estructura de las reglas l/te ayudará con las decisiones que tomas en la vida.

Figura 11.1: Declaración a la entrada de una exposición.

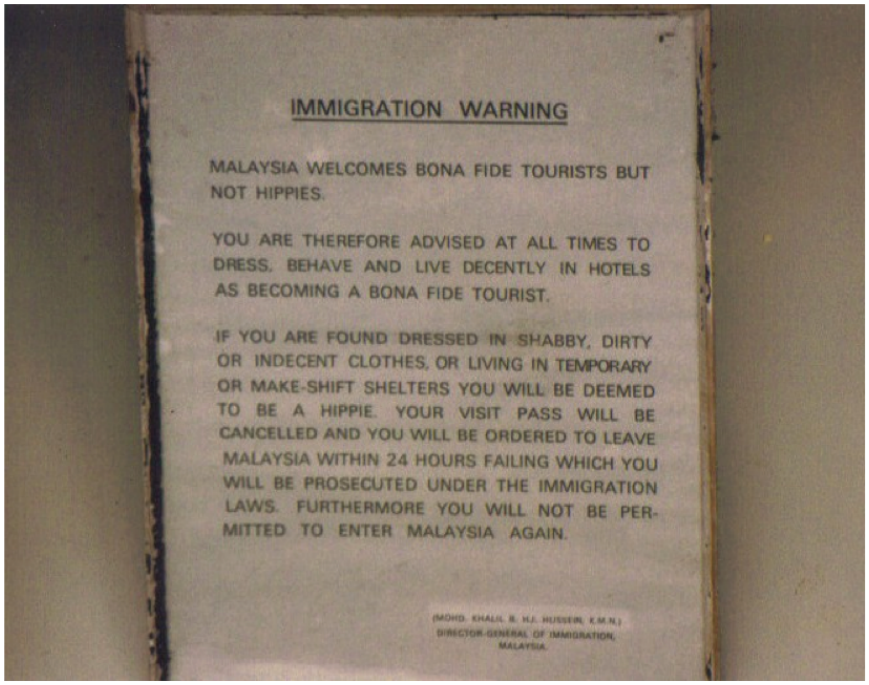


Figura 11.2: Advertencia a la entrada de Malasia.

Veremos las declaraciones escritas acerca de lo que está permitido y lo que no. Si miramos cuidadosamente alrededor, encontraremos muchos signos y declaraciones que definen qué está permitido y qué no: "solo las personas con permiso válido pueden parquear/aparcar aquí", "se debe mostrar la identificación para comprar alcohol en esta tienda", "por favor reciclar", etc. En este capítulo, aprenderemos a analizar estas declaraciones en más detalle para definir qué significan en el contexto de las declaraciones institucionales.

Una *declaración institucional* describe oportunidades y restricciones que crean expectativas acerca del comportamiento de otros actores: qué pueden, qué deben y qué no deben hacer. En otras palabras, una "declaración institucional" abarca un amplio grupo de restricciones y oportunidades lingüísticas *compartidas* que prescriben, permiten o aconsejan acciones o resultados para los participantes en una situación de acción. La importancia de estas declaraciones no puede ser subestimada para el buen funcionamiento de las sociedades humanas. Imagina que no pudieras predecir en absoluto lo que otras personas van a hacer, incluso en las arenas de acción en las que participas diariamente. No solamente no harías mucho, sino que podrías incluso llegar a ser herido gravemente o morir.

La herramienta de la gramática institucional, desarrollada por Sue Crawford y Elinor Ostrom, permite a los analistas distinguir más sistemáticamente entre las declaraciones institucionales que se entienden mejor como estrategias compartidas, normas o reglas. Las reglas pueden estar escritas en papel, como reglas formales, pero puede que no sean conocidas por todo el mundo. ¿Conoces todas las reglas que se aplican en la jurisdicción en la que vives actualmente? Las reglas no tienen que estar escritas en un papel. De hecho, muchas reglas son realmente no-escritas, son las llamadas reglas-en-uso. Estas son las reglas que la gente realmente usa en una situación de acción. .

Aquí hay algunos ejemplos de declaraciones institucionales:

1. Para obtener una licencia de caza en el estado de Arizona, el solicitante debe tener 10 o más años de edad, debe residir en el estado de Arizona y pagar una cuota, si no la licencia no será otorgada.
2. Un cliente debe mostrar una identificación válida si es requerida por un establecimiento que venda bebidas alcohólicas para servirle alcohol. El menor de edad que trate de comprar una bebida alcohólica con una identificación falsa puede ser acusado de cometer un delito menor.
3. Los pescadores de langosta en Maine no pueden poner sus trampas en el territorio de pesca de los puertos vecinos, si no pueden soltarles sus trampas.
4. ¡Si usas el microondas, debes limpiarlo!
5. La persona que haga una llamada telefónica es quien devuelve la llamada cuando la llamada se corta.

Si miramos detenidamente estas declaraciones institucionales es posible detectar regularidades. Las declaraciones determinan a qué tipo de personas se les permite realizar o no ciertas actividades, así como las posibles consecuencias de hacer algo no permitido.

Vayamos ahora a la sintaxis que usaremos para analizar estos y otros ejemplos. Con el término sintaxis queremos decir que podemos detectar componentes comunes o bloques en estas declaraciones, y que éstas tienen funciones particulares.

La sintaxis general de esta gramática incluye cinco componentes y se conoce como ADICO: ATRIBUTO, DEÓNTICO, OBJETIVO, CONDICIONES, y DE LO CONTRARIO. Se pueden comparar con la estructura del español SUJETO, VERBO, OBJETO, o "SVO".

ATRIBUTOS (A): se refiere a cualquier valor, a nivel de participante, que distingue a quienes se refiere la declaración. Algunos ejemplos incluyen personas de 18 años, mujer, personas con educación universitaria o personas con un año de experiencia; o una posición específica como un empleado o directivo. Los atributos se definen típicamente con una combinación de reglas de posición y de límites.

DEÓNTICO (D): se refiere a "puedes" (permitido), "debes" (obligación), y "no debes" (prohibición).

OBJETIVO (I): describe acciones particulares o resultados en la situación de acción para la que se asigna la deóntica. Un OBJETIVO puede incluir una fórmula que especifica una cantidad o intensidad de acciones o rangos de resultados o una descripción de un proceso para una acción. Un ejemplo sería recolectar 10 kilogramos diarios. El objetivo se especifica típicamente con una combinación de reglas de decisión, alcance, información y pagos.

CONDICIONES (C): se refieren a aquellas variables que definen cuándo y dónde una acción o resultado es permitido, obligado o prohibido. Ejemplos incluyen "entre 6am y 9am", "en el área B", "después de que el primer pescado sea secado", etc. Las condiciones típicamente se especifican con una combinación de reglas de alcance, decisión e información.

DE LO CONTRARIO (O): se refiere a las consecuencias establecidas por no cumplir una regla.

Ahora definiremos los tres tipos de declaraciones institucionales utilizando la sintaxis expuesta arriba. De la misma manera que una frase no necesita tener todas las partes posibles, las declaraciones institucionales no necesitan contener todos los bloques descritos antes. Las declaraciones institucionales posibles son:

- Las estrategias compartidas contienen los componentes AIC: atributos, objetivo y condiciones. Entonces las estrategias pueden escribirse como [ATRIBUTOS] [OBJETIVO] [CONDICIONES].
- Las normas contienen elementos ADIC. Comparadas con las estrategias compartidas, las normas incluyen si una actividad es permitida, obligada o prohibida. Pero las normas no incluyen explícitamente las consecuencias de hacer algo que está prohibido o no hacer algo que es obligatorio. Entonces las normas se pueden escribir como [ATRIBUTOS] [DEÓNTICA] [OBJETIVO] [CONDICIONES];
- Las reglas contienen los cinco elementos (ADICO). Sin importar cómo las declaraciones institucionales están expresadas en lenguaje natural, pueden ser reescritas o resumidas en el formato ADICO: [ATRIBUTOS] [DEÓNTICA] [OBJETIVO] [CONDICIONES] [DE LO CONTRARIO].

Escribiendo estas declaraciones de una forma consistente, es posible comparar las declaraciones institucionales en una variedad de escenarios. Debido a que el lenguaje es inherentemente flexible, la forma en que caracterizamos las declaraciones siguientes no es la única forma de hacerlo.

Apliquemos ahora la sintaxis ADICO a los cinco ejemplos anteriores:

Para obtener una licencia de caza en el estado de Arizona, el solicitante debe tener 10 o más años de edad, debe residir en el estado de Arizona y pagar una cuota, si no la licencia no será otorgada.

ATRIBUTOS:	[una persona que quiere obtener una licencia de caza en el estado de Arizona]
DEÓNTICA:	[debe]
OBJETIVO:	[tener 10 o más años de edad, ser residente en el estado de Arizona y pagar una cuota]
CONDICIONES:	[en el estado de Arizona]
DE LO CONTRARIO: :	[la licencia no será otorgada]

Un cliente debe mostrar una identificación válida si es requerida por un establecimiento que venda bebidas alcohólicas para servirle alcohol. El menor de edad que trate de comprar una bebida alcohólica con una identificación falsa puede ser acusado de cometer un delito menor.

ATRIBUTOS:	[el cliente]
DEÓNTICA:	[debe]
OBJETIVO:	[mostrar una identificación válida]
CONDICIONES:	[si es requerida por un establecimiento para servirle alcohol]
DE LO CONTRARIO: :	[no se le servirá alcohol] [puede ser acusado de cometer un delito menor]

Los pescadores de langosta en Maine no pueden poner sus trampas en el territorio de pesca de los puertos vecinos, si no, pueden soltarles sus trampas.

ATRIBUTOS:	[Todos los pescadores de langosta en Maine]
DEÓNTICA:	[no pueden]
OBJETIVO:	[poner sus trampas en el territorio de pesca de los puertos vecinos]
CONDICIONES:	[-]
DE LO CONTRARIO: :	[pueden soltarles sus trampas]

¡Si usas el microondas, debes limpiarlo!

ATRIBUTOS:	[Si usas el microondas]
DEÓNTICA:	[debes]
OBJETIVO:	[limpiarlo]
CONDICIONES:	[-]
DE LO CONTRARIO: :	[-]

La persona que haga una llamada telefónica es quien devuelve la llamada cuando la llamada se corta.

ATTRIBUTES:	[La persona que haga una llamada telefónica]
DEONTIC:	[-]
AIM:	[devuelve la llamada]
CONDITIONS:	[cuando la llamada se corta]
OR ELSE:	[-]

11.2 Los componentes de la sintaxis

Ahora discutiremos los componentes de la sintaxis ADICO. Entender los componentes ayuda a los analistas a desarrollar métodos comunes para diferenciar entre reglas, normas, y estrategias compartidas para acumular conocimientos que permitan resolver preguntas clave como: "¿cuál es la diferencia entre una regla y una norma?" y "¿cuál es la diferencia entre una estrategia compartida y una norma?" Veremos que aún habrá algún nivel de ambigüedad en las definiciones, pero habrá más precisión conforme los términos se vayan usando. Especialmente la distinción entre una norma y una regla tiene algunas áreas grises, las cuales trataremos cuando discutamos el componente DE LO CONTRARIO.

11.2.1 ATRIBUTOS

Todas las declaraciones institucionales se aplican a un subconjunto de participantes en una situación de acción. El subconjunto puede variar de un participante a todos los participantes. Un conjunto de ATRIBUTOS define a los participantes para los cuales la declaración institucional se aplica. Si los participantes en una situación de acción son individuos, los ATRIBUTOS serán valores a nivel individual. Los ATRIBUTOS a nivel individual incluyen valores asignados a variables

como edad, residencia, género, ciudadanía y posición. Cuando los participantes gobernados por un conjunto de instituciones son actores corporativos, en lugar de individuos, los ATRIBUTOS se refieren a variables organizacionales como tamaño de la membresía o ubicación geográfica. Debe quedar claro que las reglas de posición y límites son componentes centrales de las declaraciones de los atributos.

En el primer ejemplo no se especifican ATRIBUTOS relacionados con la edad. Para estar en la posición de un cazador con licencia, una persona necesita tener al menos 10 años de edad (regla de límite). Pero, una persona menor de 10 años puede cazar sin licencia de caza si es acompañada de una persona de 18 años o mayor con licencia de caza (otra regla de límite), y no más de dos niños sin licencia pueden estar acompañados por un cazador con licencia (una regla de alcance). La clave aquí es que la declaración institucional clarifica cómo los individuos pueden ocupar posiciones y las *opciones* que están abiertas a los individuos en esa posición en diferentes contextos.

Una versión del cuarto ejemplo, la declaración sobre la limpieza del microondas, puede estar habitualmente pegada a la puerta de un microondas comunal. El inicio de la declaración, "Si usas el microondas", puede ser interpretado como el ATRIBUTO de "usuarios del microondas" (una regla de posición sin una regla de límite explícita, es decir, quien sea el usuario del microondas es una condición de contexto). En el último ejemplo, el ATRIBUTO es quien hace la llamada. Los otros ejemplos no mencionan un atributo específico. Cuando esto sucede, el valor por defecto del componente de ATRIBUTO son todos los miembros del grupo. Esto significa que el componente de ATRIBUTO siempre contiene algo, incluso cuando un atributo específico no está en la declaración. Así, el segundo ejemplo se aplica a todas las personas que quieren comprar alcohol y el tercer ejemplo se aplica a todos los pescadores en Maine.

El componente ATRIBUTO puede especificar las posiciones en una situación de acción a las que se refiere una declaración institucional, como "los médicos deben mantener la confidencialidad con respecto a la información del paciente."

11.2.2 DEÓNTICA

El componente DEÓNTICO se basa en la lógica deóntica para distinguir declaraciones prescriptivas y no prescriptivas. El conjunto completo de operadores DEÓNTICOS incluye aquellos operadores para "permitido", "obligado" y "prohibido". Estos son calificadores generales de las reglas de decisión.

Las declaraciones institucionales usan las frases operativas: *se puede*, *se debe/se debería*, y *no se puede*, *no se debe/no se debería* para asignarlos a las acciones y los resultados. "Debería" y "debe" se utilizan comúnmente para obligar a una persona a actuar. De la misma manera, "no debe" y "no debería" se usan para prohibir. Para simplificar, en este capítulo usaremos "debe" y "no debe" en casi todos los ejemplos. Sin embargo, los términos deónticos pueden usarse igualmente para declaraciones de tipo "debería". Generalmente, en el lenguaje diario, "debe" obliga a las personas de forma más contundente que "debería", y "no puede" prohíbe a las personas de forma más rotunda que "no debería".

Uno se podría preguntar si el elemento "puede" es importante. ¿Qué significa que ciertas acciones se permitan? En Estados Unidos, los consumidores mayores de 21 años pueden comprar alcohol en la mayoría de los estados. En algunos estados las leyes de venta de alcohol restringen este permiso para permitir a los consumidores mayores de 21 años comprar alcohol solamente de lunes a sábado (regla

de alcance que limita la regla de decisión de comprar alcohol). En efecto, estas reglas establecen el marco de autorización y asimismo prohíben la acción en circunstancias que no cumplen las CONDICIONES establecidas. Una regla que autoriza cortar árboles con un permiso de una agencia forestal implica que con la ausencia de esa autorización está prohibido cortar árboles.

Si observamos los ejemplos, vemos que en los casos 1, 2, 3 y 4 se deben o no se pueden realizar ciertas actividades. El quinto ejemplo no tiene un elemento deóntico, lo que implica que el ejemplo 5 es una estrategia. Las normas y las reglas tienen elementos deónticos.

11.2.3 OBJETIVO

El objetivo es la descripción específica de la parte de acción a la que se refiere la declaración institucional en una situación de acción. La descripción puede incluir información acerca de un proceso (rellenando un formulario en la Oficina de Correos) o una fórmula (pagar 10 dólares por hora de trabajo). Para que una declaración institucional influya en el comportamiento, tanto el OBJETIVO como la contradicción deben ser físicamente posibles. Lógicamente, no se le puede pedir a un individuo que lleve a cabo una acción físicamente imposible y prescribir una acción solo influirá el comportamiento si físicamente es posible no llevar a cabo esa acción. La capacidad de votar implica tener la capacidad de no votar. Votar por un candidato A implica, asimismo, la opción de no votar por el candidato A. El OBJETIVO a veces especifica estados de los asuntos en el mundo o un resultado en lugar de una acción. Los resultados, como las acciones, deben también ser posibles y evitables para ser partes de una declaración institucional bien formulada. Además, cualquier resultado particular implica la existencia de un resultado contrario.

En el ejemplo (1), el OBJETIVO es la edad mínima de 10 años, ser residente de Arizona y la cuota que hay que pagar para recibir una licencia válida de cazador. En el segundo ejemplo, el OBJETIVO es la acción de presentar una identificación válida. El OBJETIVO en el tercer ejemplo es poner trampas en el lugar correcto. El OBJETIVO en el cuarto ejemplo es limpiar el microondas. Finalmente, el OBJETIVO en el quinto ejemplo, la estrategia, es la acción de devolver una llamada.

El OBJETIVO a menudo proporciona el enfoque para estudios y debates como el debate del matrimonio entre personas del mismo sexo.

11.2.4 CONDICIONES

Las CONDICIONES indican el conjunto de variables que definen cuándo y dónde se aplica una declaración institucional. Las CONDICIONES pueden indicar cuándo se aplica una declaración, por ejemplo, durante ciertas condiciones climáticas, a una hora particular o en una etapa determinada de algún proceso. De la misma manera, las CONDICIONES pueden indicar dónde se aplica una declaración como, por ejemplo, un área jurisdiccional. Si una declaración institucional no especifica variables particulares, el valor para la CONDICIÓN es en todas las situaciones, en todo momento y en todos los lugares cubiertos por una regla, norma o estrategia. Así, como el ATRIBUTO, el componente de CONDICIÓN siempre tiene algún valor, incluso cuando la declaración institucional falla explícitamente en especificarla.

El componente de CONDICIÓN en el segundo ejemplo indica que una identificación válida debe mostrarse en el establecimiento en el cual el alcohol se compre. La estrategia en el quinto ejemplo se usa cuando una llamada telefónica se corta. El tercer y cuarto ejemplo no especifican las CONDICIONES exactas; entonces, se asume que las reglas se aplican para los pescadores de Maine

y los usuarios de microondas bajo todas las circunstancias. Las condiciones se aplican con frecuencia a la realidad física – por ejemplo, cuando una llamada se corta. Sin embargo, las condiciones a menudo se especifican por reglas de alcance que restringen las opciones para condiciones muy específicas.

11.2.5 DE LO CONTRARIO

El componente final de la sintaxis institucional es la consecuencia que una declaración institucional asigna a un incumplimiento detectado de otros componentes de la declaración. En algunos casos, el DE LO CONTRARIO especifica un espectro de posibles sanciones de la declaración. Los individuos en la comunidad saben que, si violan una regla, se enfrentan a la posibilidad de que se les aplique una sanción en un rango especificado y que otros en una situación similar se enfrentan al mismo espectro de sanciones. Solamente las reglas incluyen DE LO CONTRARIO. Este componente, consecuentemente, juega un rol crucial en cuanto a discernir qué es una regla y cómo las reglas difieren de otras declaraciones institucionales.

La descripción de las sanciones por romper una regla son un tipo común de declaración DE LO CONTRARIO, pero, DE LO CONTRARIO puede tomar otras formas. El componente DE LO CONTRARIO puede cambiar el DEÓNTICO asignado a otra acción. Por ejemplo, un infractor puede tener prohibido votar o involucrarse en alguna otra acción que de otra manera le estaría permitida. El componente DE LO CONTRARIO puede también cambiar el DEÓNTICO asignado a una actividad para un individuo de permitido a obligatorio. Al infractor se le puede requerir destinar recursos a una jurisdicción pública (es decir, pagar una multa) o a otro actor se le puede requerir vigilar al infractor. Esas acciones pueden estar permitidas bajo todas las otras CONDICIONES, pero ser obligatorias cuando la CONDICIÓN de infracción de la regla se lleve a cabo.

Aunque DE LO CONTRARIO a menudo se refiere a castigos físicos, también puede incluir acciones institucionales, como eliminar una posición o negarse a aceptar una enmienda. Por ejemplo, una de las reglas que gobierna el proceso de las enmiendas puede declarar que los legisladores con [ATRIBUTOS] [deben] [llevar a cabo una acción particular] [cuando votan por una enmienda] [DE LO CONTRARIO – la enmienda falla].

Son necesarios tres requisitos para que exista un DE LO CONTRARIO. Primero, la consecuencia definida en el componente DE LO CONTRARIO debe ser el resultado de una acción colectiva. Una decisión colectiva debe haber sido tomada en una arena de acción colectiva para determinar la consecuencia. Así, la venganza individual no es un componente válido de una declaración DE LO CONTRARIO. Segundo, las amenazas en un componente DE LO CONTRARIO de una regla deben estar respaldadas por otra regla o norma que cambie la DEÓNTICA asignada a algún OBJETIVO, para al menos un actor, bajo la CONDICIÓN de que los individuos fallen en seguir la regla. A menudo las acciones de amenaza en el componente DE LO CONTRARIO están prohibidas bajo la mayoría de CONDICIONES (por ejemplo, imponer una multa, encarcelar a un ciudadano o tomar el ganado de alguien y ponerlo en el corral municipal). La prescripción que respalda el componente DE LO CONTRARIO hace que estas acciones estén permitidas o sean requeridas bajo la CONDICIÓN de que alguien infrinja una regla.

Tercero, para que un componente DE LO CONTRARIO exista, una prescripción debe afectar las restricciones y oportunidades a las que los actores se enfrentan con la responsabilidad de monitorear/monitorizar el cumplimiento de los demás. Los actores que monitorean/monitorizan a aquellos que frecuentemente no cumplen las reglas solo pueden reportar el incumplimiento a otro actor responsable de sancionar. No consideramos el respaldo gubernamental como una

condición necesaria para que una declaración incluya un componente DE LO CONTRARIO. Muchas organizaciones comunales u organizaciones privadas que se auto organizan desarrollan reglas que incluyen (1) sanciones, (2) otra regla o norma que cambia la DEÓNTICA asignada a algún OBJETIVO para al menos un actor si este individuo falla en seguir la regla, y (3) una norma o regla (una prescripción sancionadora) que afecta las restricciones y oportunidades que enfrenta uno o varios actores que aumenta la responsabilidad de monitorear/monitorizar el cumplimiento de la prescripción por parte de los demás (prescripción de monitoreo/monitorización).

Volviendo al ejemplo de los acuerdos institucionales listados arriba, los primeros tres ejemplos parecen contener un DE LO CONTRARIO. Desde luego, quisiéramos revisar para estar seguros que hay normas o reglas con respecto al monitoreo/monitorización y la sanción que respalden el componente DE LO CONTRARIO. Por ejemplo, el castigo potencial para los pescadores que ponen trampas en un territorio diferente es un DE LO CONTRARIO solo cuando las reglas o normas aceptadas en ese puerto prescribe que otros monitoreen/monitoricen y empleen las sanciones definidas en el DE LO CONTRARIO. Sin el establecimiento de posiciones con la autoridad para monitorear/monitorizar y sancionar, frases que contengan las palabras “de lo contrario” fallan para constituir un componente DE LO CONTRARIO que considere una declaración institucional como regla tal y como se ha definido aquí.

Las declaraciones institucionales con contenidos en el componente DE LO CONTRARIO son declaraciones institucionales que incluyen información en la situación de acción sobre lo que ocurre si un participante viola la prescripción. La regla sobre tener una identificación válida indica que los participantes que violen esa prescripción saben que se enfrentarán a las consecuencias y no podrán comprar alcohol. En la primera declaración institucional, los niños menores de 10 años no obtienen una licencia de caza como consecuencia de no cumplir con las CONDICIONES.

Comparemos la información acerca de las consecuencias de las reglas del matrimonio con el ejemplo del microondas. El aviso en el microondas no provee ninguna información específica acerca de lo que le pasará a un participante que decida ignorar la norma al dejar un charco de sopa en el fondo del microondas. Los oficinistas que ven el aviso en el microondas solo tienen información acerca de sus propios costos y beneficios internos de seguir la norma y sus creencias acerca de cómo otros en la oficina van a responder cuando abran la puerta del horno y vean el derrame de sopa.

El componente DE LO CONTRARIO de una regla está frecuentemente ligado al componente de CONDICIONES que especifica el número de veces que una regla ha sido violada. El espectro de sanciones suele ser el más pequeño cuando alguien ha cometido su primera ofensa contra una regla específica. Una regla diferente que especifique un rango de sanciones más estricto será aplicable si un individuo ha violado por segunda o tercera vez una regla. Muchas reglas contra la conducción en estado de embriaguez usan esta forma de sanciones graduadas e incrementan la sanción por esta falta a los infractores por segunda y tercera vez.

11.3 ¿Cómo utilizar la gramática de las instituciones?

En los próximos capítulos discutiremos varios ejemplos de cómo usar la gramática de las instituciones para analizar casos concretos. Nosotros, como Kyle en South Park (http://www.southparkstudios.com/full-episodes/s15e01-humancentipad), podemos no estar acostumbrados a leer los términos y condiciones de los nuevos artículos que compramos, pero probablemente es una buena idea hacerlo cuando los costos de no leerlos pueden ser altos. Como mínimo, leer los términos y condiciones

puede ser un buen ejercicio desde la perspectiva del aprendizaje del uso de la gramática de las instituciones. ¿Qué atributos del consumidor son especificados, cuáles son las condiciones y los objetivos? ¿Cuáles son las consecuencias, si las hay, si no se cumplen las condiciones?

Figura 11.3: South Park

Cuando revisamos ejemplos concretos de normas y reglas que experimentamos diariamente, probablemente encontraremos que no hay consecuencias explícitas. ¿Significa esto que estas declaraciones son siempre normas? En absoluto. Muchas declaraciones están embebidas en regulaciones a niveles superiores organizacionales. Entonces, muchas reglas añaden condiciones especiales para reglas ya existentes. No todas las reglas relacionadas con un curso se especifican en el plan de estudios. Hay muchas reglas a nivel de escuelas o universidades que aplican para muchos cursos las cuales no se especifican en el plan de estudios pero que están *implícitas* por el hecho de que los estudiantes están tomando una clase. Además, las universidades necesitan cumplir con regulaciones impuestas por el estado y el gobierno federal. Estas obligaciones afectan al plan de estudios, pero no se especifican. Si todas las reglas relevantes se declararan para un curso, el plan de estudios tendría 50 páginas. De hecho, el plan de estudios se concentra principalmente en las reglas específicas relacionadas con el curso específico. Así, para ser totalmente conscientes de la estructura de una situación de acción, los participantes pueden necesitar conocer diferentes grupos de reglas y cómo están anidadas.

11.4 Reflexiones críticas

En este capítulo vimos una manera sistemática de analizar declaraciones que pueden ser clasificadas como estrategias, normas y reglas. Las estrategias no incluyen especificaciones de que algún comportamiento puede, debe o no debe ocurrir. La diferencia entre las reglas y las normas es la declaración explícita de las consecuencias de no cumplir la regla, de forma que una tercera parte puede hacer cumplir las reglas.

11.5 Para pensar

1. Mira los términos y condiciones de una compra reciente. ¿Cuáles son las reglas y las normas? ¿Cuáles son las consecuencias si no se sigue una regla?
2. ¿Cuáles son las reglas y las normas en el plan de estudios del curso que estás tomando?
3. ¿Eres consciente de todas las reglas que se pueden aplicar en una arena de acción determinada en la cual te encuentres frecuentemente? ¿Bajo qué circunstancias sería razonable no conocer "la letra de la ley" que gobierna las situaciones en las que te encuentras a menudo?

11.6 Referencias

Crawford, S. E. S. & Ostrom, E. (1995). A Grammar of Institutions. *American Political Science Review*, *89*(3), 582-600.

Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Parte V

Una Perspectiva del Sistema

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Introduciremos los conceptos de dinámica de sistemas, bucles de realimentación y resiliencia.**
- **Aprenderemos cómo los sistemas pueden derivar en diferentes comportamientos, pudiéndose cambiar de un dominio de estabilidad hacia otro.**
- **Tomaremos conciencia de la importancia de los conceptos de resiliencia y robustez en el estudio de la sostenibilidad de sistemas.**

12 — Bucles de Realimentación y Estabilidad de Sistemas

Lagos Cambiantes

Los lagos son ecosistemas acuícolas rodeados de ecosistemas terrestres, a modo de islas rodeadas de tierra. Son el objeto de estudio favorito de ecólogos, ya que son ecosistemas claramente delimitados donde interactúan especies vegetales, animales, y la bioquímica de estos enclaves. Existen numerosos tipos de lagos, y resulta interesante estudiar aquellos atributos que generan diferentes patrones de abundancia de especies. Una de las áreas clave en el estudio de estos ecosistemas es el estudio del proceso de eutrofización. Si una elevada cantidad de nutrientes entra en un lago a través de la escorrentía de aguas superficiales, proveniente del excesivo uso de fertilizantes de las zonas agrícolas cercanas, el agua del lago puede cambiar su estado, de ser agua cristalina y clara a parecer una sopa de guisantes. Este es un ejemplo de ecosistema que puede exhibir a largo plazo diferentes patrones en la composición de especies (o "estados"): un lago con agua clara y pequeña cantidad de algas, frente a un lago con agua verde dominada por el crecimiento de la población de algas (figura 12.1).

Uno de los misterios ecológicos que más ha interesado a los limnólogos por mucho tiempo es conocer la razón por la que los lagos cambian repentinamente su estado de lago cristalino y color azulado a lagos con el agua turbia y de color verdosa, cual sopa de guisantes. El estudio de la resiliencia de los ecosistemas ha proporcionado varias ideas explicativas de lo que sucede. Los lagos, especialmente aquellos más someros o poco profundos, tienen puntos de inflexión relacionados con la cantidad de nutrientes que son capaces de procesar, por encima de esta capacidad se produce el cambio de estado en estos lagos. Cuando un lago se convierte en una sopa de guisantes, no sólo es menos atractivo para las personas que se quieran bañar en esas aguas, sino que además genera un ambiente con una diversidad biológica reducida que favorece la proliferación de algas y limita el número de especies de peces. Ahora sabemos que hay que controlar el uso de nutrientes para evitar crear estos estados indeseables en lagos cercanos, aunque hay que considerar también que la fertilización agrícola genera también beneficios (especialmente para los agricultores). Comprender cómo evitar estos cambios de estado de sistemas lacustres cristalinos a sistemas lacustres eutrofizados es de importancia crítica, además, este conocimiento puede contribuir a entender otros tipos de problemas. Por ejemplo, quizás pudiéramos evitar empujar al sistema climático hacia un cambio peligrosamente rápido, o evitar que los arrecifes de coral pasen de un estado saludable con muchas especies de peces a un estado dominado por algas.

Figura 12.1: Ejemplo de lago con agua cristalina de color azulada a la izquierda, y lago eutrofizado a la derecha.

12.1 Introducción

Este capítulo trata sobre el pensamiento sistémico y el concepto de resiliencia. Los sistemas están conformados por diferentes componentes que interactúan entre sí. Por ejemplo, un rebaño de vacas consume el pasto de un pastizal o pradera. A medida que las vacas consumen el pasto, la biomasa del pastizal se reduce. Por otro lado, las vacas producen estiércol que fertiliza el pastizal, lo que incrementa la biomasa del pastizal. Este sencillo ejemplo ilustra cómo los diferentes componentes del sistema interactúan produciendo cambios entre sí. Otro ejemplo podría ser el de una persona en una ducha que trata de controlar y ajustar la temperatura del agua (Figura 12.2). Si esta persona quiere aumentar la temperatura del agua, tendrá que incrementar el volumen de agua caliente y/o reducir el volumen de agua fría ajustando los grifos o llaves. Puede haber algún retraso entre el momento en el que se gira el grifo y el agua caliente comienza a salir de la ducha. Una persona impaciente podría abrir demasiado el grifo del agua caliente y quemarse. Conseguir la temperatura óptima requiere que la persona que está controlando los grifos reaccione apropiadamente a la información obtenida en la ducha (la temperatura del agua que sale), ajustando en consecuencia los grifos (abriendo o cerrando el grifo de agua caliente) hasta alcanzar la temperatura deseada. La interacción entre la persona y la ducha es básicamente un sistema con dos componentes que interaccionan a través de un bucle de realimentación. Este bucle está representado en la Figura 12.2. Los dos principales componentes del sistema son "variables de estado", aquí representadas por cajas, y las interacciones entre estas variables, que están representadas por flechas. Uno puede imaginar la información fluyendo en círculo a través de este sistema. La información sobre la temperatura del agua que sale por la ducha hacia la persona, y luego, cómo esta persona traduce la información recibida modificando la posición del grifo de agua caliente, que modificará la temperatura del agua que sale por la ducha, iniciando de nuevo este ciclo. Esta relación cíclica, de causa y efecto, es lo que se conoce como "bucle de realimentación".

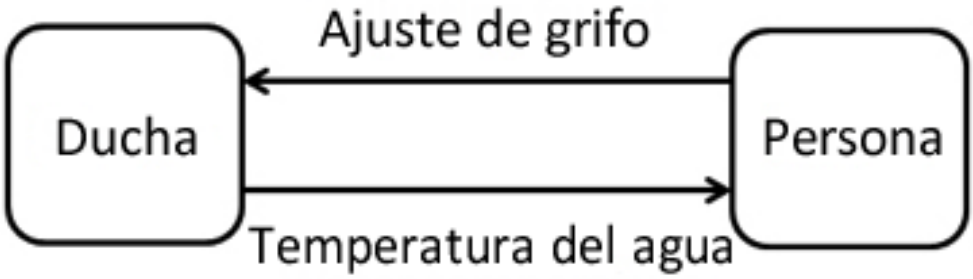


Figura 12.2: Ajuste del agua caliente desde la perspectiva de sistemas.

Si nos centramos en las "variables de estado", tenemos que un cambio en la "variable A" causa un cambio en la "variable B", que consecuentemente vuelve afectar a la "variable A". Los bucles de realimentación pueden ser positivos o negativos (Figura 12.3). Un bucle de realimentación es positivo cuando el cambio en una variable, después de seguir el camino del bucle de realimentación, vuelve a inducir un cambio en esa variable en la misma dirección que el cambio original. Si el cambio fuera en la dirección opuesta, entonces se trataría de un bucle de realimentación negativa.

Un ejemplo de bucle de realimentación positiva es el comportamiento del dinero en una cuenta de ahorros. Siempre y cuando no se saca dinero de una cuenta de ahorros, el dinero genera intereses que son amortizados en esa cuenta, y al año siguiente se obtienen intereses sobre una mayor suma de dinero. Por lo tanto, el interés que se obtiene a partir de los intereses del año anterior es un ejemplo de realimentación positiva. Un ejemplo de bucle de realimentación negativa es el ejemplo de la ducha mencionado anteriormente. Cuando el agua está demasiado caliente, la persona que está en la ducha reduce la cantidad de agua caliente, y si el agua se vuelve demasiado fría, entonces la persona vuelve a incrementar la cantidad de agua caliente hasta ajustar la temperatura del agua al estado deseado o punto de referencia. Aquí, el bucle de realimentación negativa trata de ajustar la desviación o distanciamiento existente con el estado deseado o punto de referencia. La persona genera la realimentación negativa cuando responde ante la desviación de la temperatura del agua respecto al estado deseado, ajustando el grifo para **reducir esa desviación**.

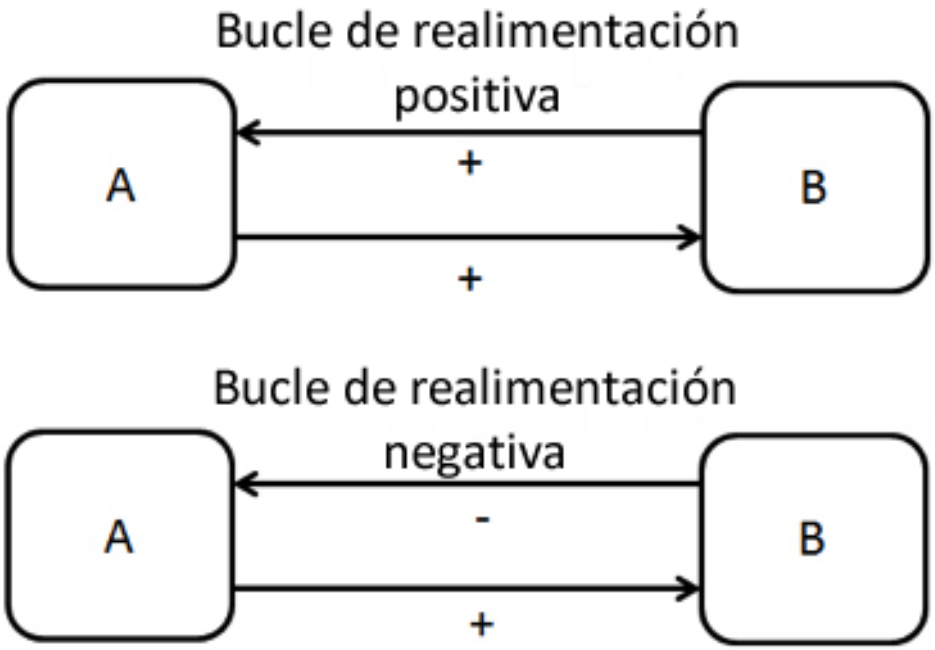


Figura 12.3: Ejemplos de sistemas con bucles de realimentación positivos y negativos.

Si volvemos a observar la Figura 2.5 sobre el Marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI), podríamos considerarlo como una representación sistémica de los problemas de gobernanza. Los resultados de la situación de acción pueden realimentar las variables contextuales o directamente realimentar la propia situación de acción. En este capítulo profundizamos en el enfoque de sistemas, dado que diversos conceptos relacionados a este enfoque son cada vez más utilizados en los estudios sobre sostenibilidad.

12.2 Resiliencia

Los humanos somos parte de un sistema de interacciones humanas y ambientales. Los humanos influenciamos al resto del sistema a través de la apropiación de recursos (quitando elementos del sistema), la contaminación (añadiendo elementos al sistema), la modificación del paisaje (reconfigurando los elementos del sistema), etc. Hay características de los sistemas que nos pueden ayudar a comprender cómo estos sistemas pueden evolucionar a lo largo del tiempo y cómo se pueden ver afectados por las actividades humanas.

Consideremos un bosque joven donde los árboles son todavía pequeños y hay suficiente luz y nutrientes para que los árboles crezcan. En un principio, estos árboles crecen rápido y el bosque comienza a madurar con el paso del tiempo. Las tasas de crecimiento de los árboles disminuyen a medida que los árboles se hacen más grandes, bloquean la luz solar y compiten por los nutrientes. A esta descripción idealista del crecimiento de los árboles debemos añadirle el hecho de que los bosques enfrentan diversos tipos de perturbaciones como plagas, incendios forestales y tornados, las cuales vuelven más complejo este proceso. Cuando hay un incendio, ¿por qué algunos bosques sufren más daños que otros? ¿Cómo la gestión forestal afecta al tamaño e intensidad de los incendios forestales? Y si consideramos que los incendios forestales son un fenómeno natural, ¿no deberíamos dejar que se quemen libremente? Estos son algunos de los grandes retos de las agencias que gestionan áreas forestales. Desde 1944, en Estados Unidos (EE.UU.) se ha utilizado al "oso Smokey" como icono para promover la supresión de incendios. Pero, una cosa es tratar de prevenir los incendios forestales provocados por humanos, y otra muy diferente es suprimir todos los incendios.

De hecho, debido a la supresión de incendios forestales, muchos de los bosques de los EE.UU. han acumulado grandes cargas de combustible. Esta carga de combustible consiste en madera muerta que no ha sido eliminada por los incendios forestales regulares, y tiene serias consecuencias. Cuando se produce un incendio en un bosque donde se ha acumulado combustible por décadas, el incendio es de gran intensidad y calcina todos los árboles, jóvenes y viejos, llegando a afectar hasta los suelos. La recuperación de bosques que sufren este tipo de incendios es casi imposible. Esto contrasta fuertemente con los bosques que tienen incendios frecuentes, más pequeños y de menor intensidad que reducen regularmente la carga de combustible (por lo tanto, solo se pueden producir pequeños incendios). Este tipo de incendio no quema todos los árboles ni daña los suelos, por lo que estos bosques se recuperan fácilmente tras estas perturbaciones. Por lo tanto, la supresión en exceso de incendios forestales puede reducir la resiliencia de los bosques al punto de que no puedan ser capaces de recuperarse tras la perturbación de un incendio inevitable.

El concepto de resiliencia en sistemas ecológicos fue introducido por primera vez en 1973 por el ecólogo canadiense C.S. "Buzz" Holling, con el objetivo de describir la persistencia de los sistemas naturales frente a perturbaciones tales como incendios y plagas (Figura 12.4). Un único sistema puede tener múltiples estados. Por ejemplo, un lago puede ser tanto claro como verde; o una pradera puede tener una mezcla de pasto alto y saludable con unos pocos árboles y matorrales, o ser una pradera dominada por malezas. Si el estado del sistema es resiliente, el sistema permanece en ese estado, aunque esté expuesto a perturbaciones. Cuando el sistema pierde esa resiliencia, por ejemplo, por la supresión de incendios forestales, por la acumulación de nutrientes por décadas en lagos o por el sobrepastoreo en praderas, el sistema puede no ser capaz de recuperarse hasta de la más mínima de las perturbaciones, lo que podría causar un cambio en el sistema hacia un estado no deseado.

Figura 12.4: C.S. "Buzz" Holling.

El concepto de la resiliencia puede ser aplicado a muchos sistemas ecológicos. Como vimos anteriormente, los ecosistemas a menudo tienen múltiples estados estables. Con el término de "estado estable" (o dominio de estabilidad) nos referimos a cierta configuración del sistema — como puede ser un ecosistema saludable y productivo con mucha biodiversidad — el cual puede hacer frente a la variabilidad como sucede con las precipitaciones, tormentas, sequías, etc. Un estado estable alternativo puede ser un ecosistema erosionado e improductivo. Pero existen límites en cuanto a la magnitud de las perturbaciones que un sistema puede enfrentar dentro de un determinado dominio de estabilidad. Cuando el sistema se encuentra en un estado estable deseado — como el estado saludable y productivo —normalmente queremos mantenerlo de ese modo. La resiliencia puede ser definida como la magnitud de la perturbación más grande (p. ej. incendio, tormenta, inundación, descarga de nutrientes) que el sistema puede absorber sin cambiar a un nuevo dominio de estabilidad. El problema es que las actividades humanas pueden reducir la resiliencia de un sistema, haciéndolo más vulnerable a perturbaciones cada vez más pequeñas, de tal forma que el sistema puede cambiar a otro estado estable (Figura 12.5). Cuando un sistema se encuentra en un estado estable no deseado, entonces queremos restaurar el ecosistema, pero salir de estos estados puede ser muy difícil. Estos estados no deseados pueden ser muy resilientes.

Las praderas, presentes en regiones áridas de todo el mundo, son otro ejemplo de sistemas con múltiples dominios de estabilidad. Para ilustrar los posibles estados estables de estos sistemas, nos vamos a centrar en el ejemplo de las praderas australianas. Cuando los europeos llegaron a Australia, comenzaron a utilizar las praderas para criar ovejas y vacas. Antes del asentamiento europeo, la presión natural de pastoreo en las praderas la realizaban los herbívoros nativos como canguros, wallabies y wombats, y era relativamente baja. Cuando los colonos añadieron ovejas y vacas al

Figura 12.5: Representación de un sistema, el pez, que cambia de un dominio de estabilidad a otro, las peceras.

sistema, la presión del pastoreo se incrementó significativamente. Además, los colonos europeos construyeron abrevaderos (alimentados por tuberías de agua) en el paisaje para proveer de agua a sus ovejas y vacas. Estos abrevaderos no solo beneficiaron a las ovejas y vacas de los colonos, sino que también beneficiaron a la población de canguro, que incrementó aún más la presión del pastoreo.

En muchas áreas de Australia, las propiedades (ranchos) son muy grandes y la densidad de pasto es muy baja. Por este motivo, los impactos del sobrepastoreo pueden no ser visibles en el corto plazo. La Figura 12.6A muestra un ejemplo de pradera saludable y típica de Australia, que luce bastante diferente si la comparamos con las verdes praderas de Europa. Sin embargo, los ganaderos se ganaron bien la vida con esta estrategia de producción. Los colonos europeos no sólo incrementaron la presión del pastoreo sobre las praderas, sino que también suprimieron el fuego. Como consecuencia, la vegetación leñosa comenzó a extenderse por las praderas (Figura 12.6B), reduciendo por competencia la cantidad de pasto, y dejando el paisaje de la pradera casi inservible para la ganadería ovina. Tomará décadas antes de que los arbustos leñosos desaparezcan a través de su ciclo natural, y es demasiado costoso (dado el tamaño de las propiedades que se extienden por cientos o incluso miles de hectáreas) eliminarlos mecánicamente. Como consecuencia, un área significativa de las praderas de Australia ha pasado de ser un paisaje productor de pasto y sustento de la ganadería ovina, a un paisaje yermo dominado por arbustos leñosos.

(A) (B)

Figura 12.6: A la izquierda se muestra una pradera típica de Australia (A). El paisaje de la derecha muestra una pradera dominada por la especie invasora "cardo escocés" en el sudeste de Australia (B).

12.3 Puntos de inflexión

En esta sección nos vamos a centrar en un elemento específico de los sistemas con múltiples dominios de estabilidad, los puntos de inflexión. ¿Cómo podemos explicar que los sistemas repentinamente cambien su comportamiento y configuración? Recordemos que estos sistemas están formados por componentes conectados a través de bucles de realimentación. Esas relaciones de realimentación pueden cambiar. Por ejemplo, el pasto puede competir con los arbustos leñosos en las praderas cuando el pasto tiene una determinada densidad. Cuando la relación o ratio entre pasto y arbustos leñosos cruza cierto umbral, el pasto ya no puede competir, y los arbustos leñosos toman el control. Este umbral en la relación entre la biomasa de pasto y los arbustos leñosos es el punto de inflexión. Los sistemas ecológicos no son los únicos sistemas que tienen puntos de inflexión. También podemos encontrar puntos de inflexión en sistemas sociales (p.ej. una manifestación pacífica que cambia a una violenta revuelta). En su superventas, Malcom Gladwell (2000) utiliza el ejemplo del sistema de metro de Nueva York. Cuando el metro está lleno de grafitis y de basura por los suelos, la gente es más propensa a ser más descuidada, a tirar basura y a pintar nuevos grafitis. En la década de 1980, el gobierno de la ciudad comenzó a limpiar el metro a diario. En un metro limpio, la gente parece estar menos predispuesta a pintar un grafiti nuevo o a tirar basura por el suelo. La dinámica de realimentación ha cambiado en este sistema, un metro limpio conlleva a un comportamiento más limpio por parte de los ciudadanos — esto es un ejemplo de bucle de realimentación positiva que ha cambiado de dirección.

¿Cómo podemos saber si estamos cerca de un punto de inflexión? Esto es una pregunta clave, pero desafortunadamente no podemos responder bien a ella. Un punto de inflexión es algo que no podemos observar directamente — está oculto hasta que lo sobrepasamos. Pero si la única forma de descubrirlo es sobrepasarlo, y nuestro propósito de descubrirlo es precisamente no sobrepasarlo, entonces estamos ante un verdadero dilema. En realidad, solo observamos ciertas características del sistema que son el resultado indirecto de acercarse a un punto de inflexión. Una característica que podemos aprovechar es el hecho de que cerca de un punto de inflexión, de alguna forma el sistema está "en equilibrio" (ver Figura 12.7). Cuando el sistema está en equilibrio, perturbaciones muy pequeñas persisten por largo tiempo. Imaginemos una canica en una superficie totalmente plana. El más leve empujón a la canica hará que ésta ruede por mucho tiempo. Imaginemos, por otro lado, un cuenco con sus lados empinados, y la canica descansando en el fondo del cuenco. Si empujamos la canica desde el fondo, ésta regresará bastante rápido y dejará de moverse. Por lo tanto, a medida que

los sistemas se aproximan a los puntos de inflexión, la velocidad a la que se reequilibran después de una pequeña perturbación es menor (se ralentiza). Esto es conocido como "ralentización crítica" y es un método (aunque imperfecto) para determinar si un sistema está próximo a un punto de inflexión. Conocer cuándo los sistemas sociales y ecológicos complejos se aproximan a puntos de inflexión es extremadamente difícil, y sigue siendo un área activa de investigación.

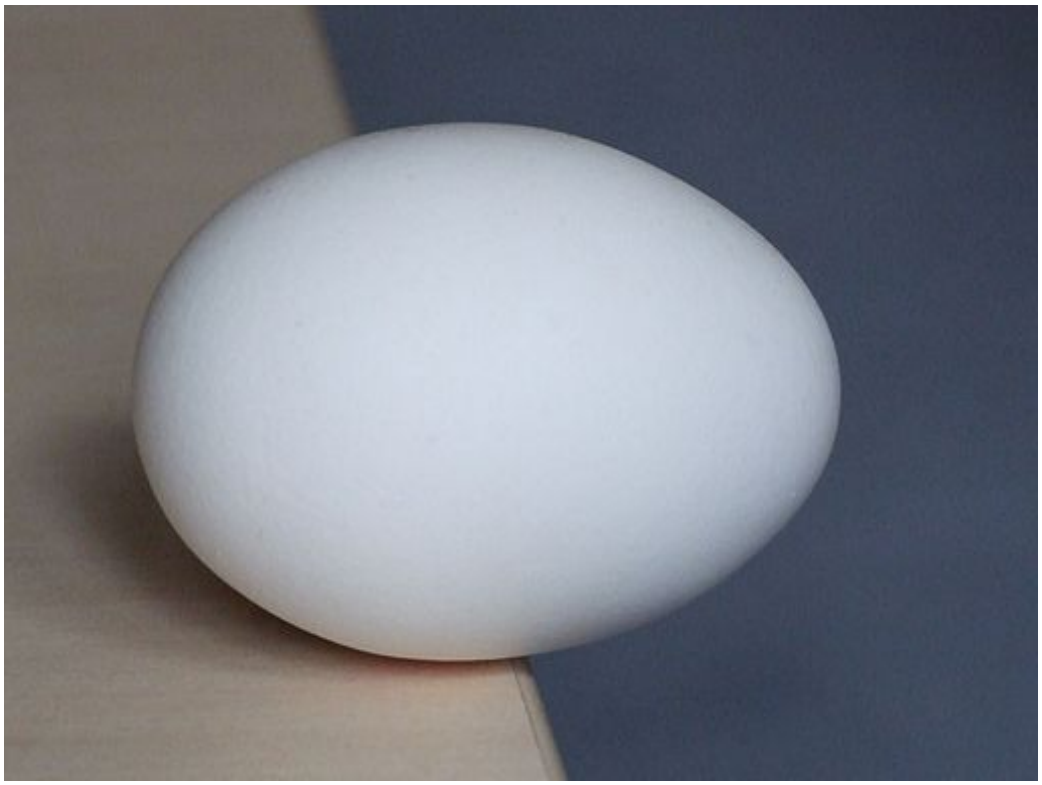


Figura 12.7: Un huevo en equilibrio en el borde de una mesa. ¿De cuánta magnitud sería la perturbación que podría causar la caída del huevo en un nuevo dominio de estabilidad?

En la medida que se incrementa el uso del término de resiliencia en los debates sobre sostenibilidad, se incrementa también el uso del término de robustez. ¿Qué es la robustez y en qué se diferencia de la resiliencia? El concepto de robustez proviene de la ingeniería y es utilizado para el diseño de sistemas. Por ejemplo, los ingenieros desarrollan sistemas de control para los aviones de manera que la capacidad de los aviones para volar es "robusta" ante fallas mecánicas, turbulencias, cizalladuras o cortantes de viento, etc. En el diseño de un avión robusto, los ingenieros incluyen varios sistemas de respaldo para evitar la situación por la cual el sistema (el avión y las personas en él) pudiera pasar de una altitud constante de 30,000 pies (10 km) a caída libre. Pero los ingenieros también saben que hay costos relacionados con la robustez y compensaciones (o trade-offs) que han de realizarse.

¿Construimos una pared de 10 metros de altura alrededor de Nueva Orleans para evitar daños del próximo gran huracán? A medida que diseñamos sistemas para reducir nuestra sensibilidad a los daños de determinadas perturbaciones (i.e. sistemas robustos frente a determinadas perturbaciones), tenemos que tomar decisiones sobre qué perturbaciones vamos a considerar. Ser robusto frente a un tipo de perturbación puede crear vulnerabilidades frente a otros tipos de perturbación. Por ejemplo,

utilizar canales de cemento en lugar de canales de tierra (o acequias) para el riego puede reducir las pérdidas de agua (o fugas). Pero, esto también puede reducir la capacidad adaptativa de los agricultores de reconfigurar espacialmente el curso del agua bajo determinadas circunstancias, lo cual sí pueden hacer cuando las paredes de estos canales están hechas de tierra.

Los ingenieros argumentan que los sistemas pueden ser robustos, pero a la vez frágiles. Se pueden volver más robustos a grandes incendios, pero a su vez más vulnerables a pequeños incendios. Por lo tanto, para el diseño de sistemas deben tomarse decisiones difíciles.

12.4 Gestión del comportamiento y dinámica de los sistemas

En nuestra descripción del marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI) discutimos los criterios de evaluación asociados a diversos resultados. Las interacciones entre los participantes en el campo de acción conducen a resultados específicos. Esos resultados se han de evaluar de alguna manera. Por ejemplo, ¿los participantes lograron sus objetivos? ¿Se alcanzaron los objetivos políticos? ¿Las interacciones condujeron a una justa distribución de los recursos? En base a la evaluación de resultados, las interacciones en el campo de acción continúan, y/o los participantes aprenden y cambian las reglas en uso. Este capítulo trata sobre sistemas, y los sistemas tratan sobre bucles de realimentación y control. Como tal, este capítulo proporciona una perspectiva más general del marco de ADI.

Analicemos el ejemplo del marco de ADI aplicado a tomar un curso (Figura 2.6). Las interacciones de los participantes conducen a una calificación en el transcurso del semestre. Las especificaciones sobre cómo se calcula la calificación se describe en el plan de estudios. Cuando el profesor y los estudiantes generan una nueva información de calificación tras un examen, ellos evalúan esta información. Esto puede llevar a una continuación de las interacciones en el campo de acción, pero también puede conducir a un cambio en los atributos de los participantes del curso (algunos pueden abandonar el curso o comenzar a estudiar más), o a un cambio en las reglas en uso (el profesor puede realizar ajustes en los materiales didácticos para el resto del curso).

Un ejemplo sobre recursos naturales es el uso del agua subterránea. Una ciudad puede utilizar agua subterránea para satisfacer las necesidades de los residentes y de la industria. El agua subterránea se repone cuando llueve. Si a largo plazo se extrae menos agua de la que se repone, el nivel de agua subterránea sigue siendo el mismo. Sin embargo, un problema en muchas áreas urbanas es que la demanda de agua está aumentando rápidamente, mientras que el suministro de agua sigue siendo el mismo. Como resultado, el nivel de agua subterránea disminuirá. Si uno mide el nivel del agua subterránea de forma regular, se observará este descenso. ¿Cómo responderá el gobierno de la ciudad ante este declive? ¿A qué nivel de declive del agua subterránea se implementarán nuevas políticas (i.e. cambios en las reglas en uso)? ¿Esas políticas se centrarán en aumentar la oferta o en reducir la demanda de agua? Si la ciudad no responde de manera adecuada, los residentes pueden rebelarse contra la escasez de agua o los precios altos, e incluso pueden llegar a abandonar la ciudad (esto puede parecer un escenario poco probable para muchos lectores, pero esto ocurrió en el año 2000 en Cochabamba, Bolivia). Toda respuesta puede generar nuevas fragilidades o exponer aquellas ya existentes que estaban ocultas. Por ejemplo, reducir la demanda de agua puede causar problemas en las tuberías, como pudiera ser la acumulación de desechos sólidos cuando se reduce el caudal de agua que pasa por ellas. Otro ejemplo es la importación de agua por medio de trasvases, como llevar agua del río Colorado por canales a lo largo de cientos de millas a través del desierto hasta otra ciudad (ver Figura 5.5), que hace que una ciudad sea vulnerable a los cambios climáticos que se producen en otras partes del país.

Gestionar un sistema que cambia dinámicamente es difícil. Podemos controlar muy bien la temperatura de la ducha de casa, pero podemos quemarnos con la ducha de un hotel cuando salimos de viaje. ¿Qué sucede si muchas personas están intentando ajustar el grifo al mismo tiempo? Como un experimento mental, consideremos a un grupo de participantes en la ducha. Como primer objetivo, la temperatura deseada del agua, debe definirse mediante un proceso de elección colectiva. ¿Todos los participantes tendrán voz o solo ciertos participantes en el campo de acción podrán definir los objetivos? Supongamos que hay un objetivo común, definir cómo se utilizará la información sobre la temperatura del agua para ajustar el grifo. No todos los participantes recibirán la misma información, ya que no todos los participantes pueden estar debajo de la ducha. ¿Las personas que ajustan el grifo obtienen información confiable de aquellos que experimentan el agua caliente de la ducha? Este ejemplo muestra la complejidad de controlar un sistema dinámico cuando hay diferentes participantes que tienen objetivos y posiciones diferentes. Los acuerdos institucionales pueden permitir o dificultar la capacidad de los grupos para alcanzar objetivos a largo plazo.

Anteriormente en este capítulo, hemos mencionado lo difícil que es saber cuándo un sistema está llegando a un punto de inflexión. Solo lo sabemos con certeza cuando ya lo hemos sobrepasado. ¿Cómo podemos gestionar sistemas complejos si tenemos información incompleta sobre el sistema? Los científicos que han estudiado la resiliencia y la robustez de los sistemas han llegado a una serie de ideas que pueden ser útiles para gestionar estos sistemas:

- Mantener la diversidad dentro de los componentes sociales y ecológicos del sistema. Esto incluye la diversidad biológica, pero también la diversidad institucional. Esta diversidad contiene soluciones alternativas expresadas en ADN o en acuerdos institucionales. Evitar los monocultivos. En agricultura, un cultivo puede verse afectado a escala global si todas las semillas provienen de la misma fuente y esta variedad particular se vuelve vulnerable a una plaga. Asimismo, no queremos tener los mismos acuerdos institucionales en todas las jurisdicciones. Con monocultivos institucionales, no podemos aprender cómo otros han abordado un problema similar de manera diferente.
- Mantener la naturaleza modular de los sistemas. El premio Nobel Herbert Simon utilizó el ejemplo del relojero para ilustrar la importancia de los sistemas modulares. Supongamos que un reloj está formado por 1000 partes. Una forma de diseñar el reloj es ensamblar los 1000 componentes de una vez. Si el relojero es distraído o comete un error en el proceso de montaje, debe comenzar de nuevo. Otro diseño es por módulos, el relojero arma los módulos y luego los ensambla juntos. En este caso, si ocurre una perturbación, el relojero solo necesita recrear un módulo. Los módulos también los podemos relacionar con la gobernanza de los sistemas socio-ecológicos, en los que tenemos estados, condados y cuencas hidrográficas como unidades de gobierno en las que se pueden implementar nuevas tecnologías y políticas sin afectar al resto del sistema.
- Finalmente, es importante mantener múltiples opciones abiertas. Mantener la redundancia del sistema. Esto significa que el sistema tiene elementos que cumplen una misma función, y esto es importante porque le otorga al sistema cierto margen de flexibilidad. Si todo está organizado de una manera muy eficiente (cada elemento cumple una función diferente), una perturbación podría erradicar una especie clave, un líder carismático o la única fuente de ingresos. Es por ello que es importante tener redundancias en el sistema para que las perturbaciones puedan ser absorbidas más fácilmente. Por ejemplo, si un sistema tiene dos operadores de distribución de

energía, esto permite que, si uno de los operadores cae, el sistema puede seguir funcionando con el operador que queda. Otro ejemplo, es un sistema con múltiples proveedores de energía para que, en un día nublado en el que se reduce la energía solar, no se ocasione un apagón del sistema energético en su totalidad. .

Gestionar la dinámica de un sistema es muy difícil. Requiere de práctica, aprendizaje continuo, y mantener la diversidad, la naturaleza modular y la redundancia del sistema. Para cerrar este capítulo, relacionamos de nuevo los conceptos de resiliencia y robustez con la sostenibilidad.

12.5 Resiliencia, robustez y sostenibilidad

En los últimos años los conceptos de resiliencia y robustez han sido utilizados cada vez más en los debates sobre sostenibilidad. ¿Cómo se relacionan entre sí? La sostenibilidad hace referencia a un objetivo que uno pretende alcanzar. La sostenibilidad guía el discurso sobre la interacción entre las sociedades humanas y el medio ambiente. Tiene muchas dimensiones, desde evitar el agotamiento de los recursos naturales, evitar la desigualdad y estimular la calidad de vida de todos, hasta luchar por una sociedad justa. Los conceptos de resiliencia y robustez pueden usarse para definir las propiedades del sistema que pueden ayudar a los tomadores de decisiones a alcanzar la sostenibilidad. La robustez se centra en sistemas de realimentación con límites claramente definidos. Este concepto proviene de los sistemas de ingeniería y del control robusto de los sistemas. ¿Puede utilizarse este concepto para abordar preguntas sobre cómo controlar un sistema para alcanzar un determinado objetivo, como la sostenibilidad? La robustez nos permite pensar en la toma de decisiones, qué información usar, qué tan rápido responder a los cambios, y pensar en las compensaciones (o trade-offs) a tener en cuenta en las decisiones que harán a los sistemas ser robustos a ciertas perturbaciones, pero no a otras.

La resiliencia proporciona un marco para comprender cómo múltiples sistemas, cada uno operando en sus escalas temporales y espaciales características, interactúan a través de las escalas. La toma de decisiones humanas puede afectar a la capacidad de recuperación de un sistema cambiando la forma de un determinado dominio de estabilidad. Esto puede ser intencional, por ejemplo, con el objeto de catalizar una transformación de una economía basada en los combustibles fósiles hacia una economía basada en la energía solar. Por lo tanto, la resiliencia de un sistema en un determinado dominio de estabilidad no siempre es deseable, y las actividades humanas pueden dar forma a la dinámica del sistema a largo plazo.

12.6 Reflexiones críticas

Desde la perspectiva de sistemas, consideramos los componentes del sistema y las interacciones dinámicas que se producen entre ellos. El marco de ADI que discutimos en este libro es una aproximación sistémica al comportamiento humano, las instituciones y el entorno en el que están incrustados. Los sistemas reúnen características como la resiliencia y los puntos de inflexión, los cuales podemos observar tanto en sistemas sociales como ecológicos.

12.7 Para pensar

1. La próxima vez que te duches, reflexiona sobre tu capacidad para controlar la temperatura del agua.
2. ¿Conoces algún ejemplo de sistema resiliente?
3. ¿Cuál sería el resultado (o estado) alternativo de ese sistema?

12.8 Referencias

Anderies, J. M., Folke, C., Walker, B. & Ostrom, E. (2013). Aligning key concepts for global change policy: robustness, resilience, and sustainability. *Ecology and society*, *18*(2), 8.

Gladwell, M. (2006). *The tipping point: How little things can make a big difference*. Little, Brown.

Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 1-23.

Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (Volumen 136). MIT press.

Walker, B. & Salt, D. (2012). *Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world*. Island Press.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Exploraremos cómo combinar los conceptos de sistemas con el enfoque ADI.**
- **Presentaremos el concepto de infraestructura (natural, humana, material e inmaterial) utilizado en el enfoque ADI para estudiar las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente.**

13 — Sistemas Acoplados de Infraestructuras

Infraestructura natural

La ONG Fundación para la Seguridad Ecológica (FES por sus siglas en inglés) invitó a uno de los autores de este libro a visitar Andhra Pradesh, uno de los estados de la India. Durante la visita le mostraron el progreso que las comunidades en la región hicieron para restaurar su infraestructura natural. Actividades como pastoreo de ganado y recolección de leña habían llevado a la deforestación de las montañas cercanas, lo cual impidió que el agua de lluvia fuera capturada por los sistemas de agua subterránea y en cambio escurriera por pequeños afluentes alejados de las comunidades. Al mismo tiempo, esto generó escasez de agua en las comunidades más próximas, las cuales también se enfrentan a pobreza extrema. FES ayudó a las comunidades a ser partícipes de la Ley nacional de garantía del empleo rural Mahatma Gandhi para la restauración de sus ecosistemas degradados. Esta ley permite a comunidades recibir fondos para pagar a personas un salario máximo de 100 días por año para contribuir a trabajos públicos. Como resultado, la comunidad no solo genera ingresos, sino que al mismo tiempo mejora la capacidad de la tierra para capturar agua e incrementar la productividad de sus terrenos a largo plazo.

Figura 13.1: Colina deforestada en Andhra Pradesh, India.

13.1 Introducción

En este capítulo discutiremos una extensión del enfoque ADI que incluye algunas de las ideas de la ciencia de sistemas y nuestra larga experiencia estudiando los actuales e históricos sistemas de regadío por todo el mundo. Para nosotros, los sistemas de regadío sirven como modelo para entender varios problemas sociales, así como la mosca de la fruta es utilizada como modelo básico en genética. Es decir, estudiar los problemas de acción colectiva en sistemas de regadío nos enseñará cómo solucionar problemas de acción colectiva en otros contextos sociales. Además, argumentamos que muchos problemas sociales pueden ser estudiados por medio de una perspectiva de sistemas acoplados de infraestructuras.

Con infraestructura nos referimos a las estructuras colectivas que permiten a los sistemas producir ciertos resultados. Estos sistemas incluyen desde vías, puentes, sistemas de distribución de electricidad hasta protocolos de comunicación de internet y softwares. En la siguiente sección describiremos en mayor detalle los diferentes tipos de infraestructuras. Un aspecto básico de las

infraestructuras es que necesitan de inversión para su creación y mantenimiento. En el caso de infraestructuras públicas (vías, represas, redes eléctricas, espectros electromagnéticos) las inversiones serán compartidas, es decir la sociedad deberá invertir colectivamente para crear y mantener esa infraestructura. Quién paga y quién puede usar la infraestructura son preguntas de elección colectiva críticas. ¿Cómo se va a financiar la construcción de nuevas vías, por medio de los impuestos a la gasolina o por todos los contribuyentes? ¿Quiénes tendrán acceso a las vías, todos o solo los que puedan pagar por los peajes?

13.2 Tipos de infraestructura

El concepto de infraestructura es general y puede ser descrito en términos físicos o económicos. La definición más utilizada es la económica la cual define a una infraestructura como un conjunto de materiales (como máquinas) e información (conocimiento sobre cómo utilizar las maquinas) que puede producir un flujo de materiales (comida, vehículos, viviendas) e información (música, películas) valoradas por la sociedad. Otra característica principal de las infraestructuras es que requiere de inversión (el llamado coste de oportunidad) para ser generada y mantenerse (las máquinas se tienen que construir y mantener, sin práctica las habilidades disminuyen). De la misma forma, las infraestructuras tienen poco valor por sí solas (la maquinaria de una granja no tiene valor por sí misma, su valor proviene principalmente de su capacidad para producir comida). Existen diferentes tipos de infraestructura que al unirse generan un resultado (se necesita de un conocimiento previo para hacer funcionar una máquina). A continuación, describiremos distintos tipos de estas infraestructuras cuya creación y/o conservación pueden tener retos de acción colectiva.

13.2.1 Infraestructura material

La infraestructura material incluye vías, sistemas de riego y estaciones de energía nuclear, es decir, ésta es construida por seres humanos. La infraestructura material básicamente permite la producción y distribución de agua fresca, residuos, energía, productos, personas e información. Contamos con infraestructura para movilizar personas en vehículos, trenes, en el agua, en el aire, en ferrocarriles, por vías, y para caminar o montar en bicicleta. Para facilitar el transporte de las personas necesitamos energía que puede ser producida por diferentes tipos de plantas generadoras o por el procesamiento de combustibles fósiles. Para poder utilizar la energía es necesario distribuirla por medio del sistema de distribución de energía o en el caso de gasolina por medio del uso de camiones y vías.

La infraestructura material proporciona estructura clave para la sociedad, y por ese motivo es una inversión muy elevada para ser producida por individuos (por ejemplo, pocos individuos tienen los recursos económicos suficientes para construir el puente Golden Gate en San Francisco por sí solos. Una inversión valorada, al día de hoy, en alrededor de 340 millones de dólares). Para crear una infraestructura funcional es necesario solucionar diversos problemas de acción colectiva que surgen durante la creación y mantenimiento de la misma. Problemas como definir quién va a crear la infraestructura y dónde va a ser construida; o después de construida quién es responsable del mantenimiento. Por ejemplo, la dificultad de estos problemas se hace evidente en EE.UU. donde la infraestructura no está funcionando óptimamente. Se han dado casos de puentes cayéndose y han ocurrido episodios de falta de energía e inundación en barrios. De acuerdo con la página web

http://www.infrastructurereportcard.org/ EE.UU. tiene que invertir 3.6 trillones de dólares en un periodo de cinco años para mantener la funcionalidad de su infraestructura, es decir que cada persona viviendo en EE.UU. durante ese periodo debería invertir más de 2.000 dólares al año. Consulte la sección 13.3 para conocer sobre los problemas de acción colectiva.

13.2.2 Infraestructura inmaterial

Como infraestructura inmaterial nos referimos a "las instrucciones" para utilizar otros tipos de infraestructuras. Las instrucciones requieren de una inversión significativa ya que las instrucciones necesitan conocer cómo funcionan los sistemas. Son absolutamente esenciales para generar resultados valiosos. Por ejemplo, el computador/ordenador (infraestructura material) en el cual se escribió este libro es inservible sin un software (infraestructura inmaterial). En este sentido, las infraestructuras inmateriales pueden ser entendidas como las instrucciones bajo las cuales la sociedad funciona (en todos los niveles organizacionales, desde el individual, hasta el municipio, el país y las Naciones Unidas). Para el propósito de este libro, una de las infraestructuras inmateriales esenciales son las instituciones. Instituciones entendidas como las reglas (instrucciones) en las que se estructuran las interacciones entre personas. Para que estos acuerdos institucionales sean efectivos deben combinarse con otros tipos de infraestructuras (esto es, todos los tipos de infraestructuras necesarios para que las organizaciones funcionen como edificios, comunicación, transporte) y así crear, implementar y monitorear/monitorizar las reglas. Ejemplos incluyen las reglas por las que los gobiernos locales funcionan, los protocolos por los que los laboratorios de crimen y los servicios de emergencia se rigen, la ley constitucional por la cual la corte suprema basa sus decisiones o la ley de impuestos por la cual los recaudadores de impuestos funcionan. Las infraestructuras inmateriales permiten que las sociedades coordinen sus actividades y solucionen problemas de acción colectiva.

13.2.3 Infraestructura natural

Es la infraestructura material que no ha sido hecha por el ser humano pero que es fundamental para la sociedad. Una infraestructura natural puede ser un humedal, el cual absorbe y filtra el agua; o los árboles que capturan agua y reducen la erosión; o las abejas que polinizan las flores. Algunas personas se refieren a la infraestructura natural como los "servicios ecosistémicos", sin embargo, esos servicios solo existen dentro de un contexto antropomórfico. Desde nuestra perspectiva los ecosistemas son una forma de infraestructura con una capacidad y funcionamiento que puede ser limitada o potencializada por los seres humanos utilizando otros tipos de infraestructuras. De tal forma, ¡los "servicios" solo funcionan en sistemas acoplados de infraestructura! Sin el conocimiento requerido para cazar o recolectar plantas útiles (infraestructura humana, véase el siguiente punto) los ecosistemas no producirían servicios.

13.2.4 Infraestructura humana

Un elemento esencial en cualquier actividad productiva es el conocimiento, puede ser sobre el funcionamiento de la ecología para el cazador-recolector; el conocimiento de la variedad de semillas y las características del suelo para el agrónomo; el conocimiento sobre la proyección bidimensional para el pintor; el conocimiento de las rocas para el escultor; el conocimiento de la maquinaria para el empresario industrial; el conocimiento de quinesiología para el atleta, entre otros. Es decir, el conocimiento es esencial. El conocimiento es una infraestructura en sí mismo, el cual requiere de inversión y puede producir resultados valiosos cuando se combina con otros tipos de infraestructura. Nosotros en este momento estamos invirtiendo en desarrollar nuestra infraestructura humana. La

manifestación física de la infraestructura humana son las conexiones neuronales en nuestros cerebros. Estas conexiones neuronales necesitan un gran esfuerzo (inversión) para retener información y solucionar problemas. De hecho, esa capacidad del cerebro es exclusivamente humana. Algunos pueden argumentar que nosotros, los seres humanos, también somos infraestructura natural, una percepción correcta, pero por propósito analítico es útil definir ésta como una clase especial de infraestructura natural llamada: infraestructura humana.

13.2.5 Infraestructura social

La infraestructura social hace referencia a las relaciones que tenemos con otros. Estas relaciones (por ejemplo, confianza) son esenciales para que nuestra economía funcione. Imagínese el número de veces que ha necesitado ayuda de un amigo o un familiar para realizar algo. ¿Qué hubiera hecho sin la ayuda de su amigo? ¿Hubiera contratado a algún tercero? Reflexione sobre la dificultad que implica contratar a una persona para hacer algo que comúnmente le pediría a un amigo. La dificultad de depender del mercado (para poder contratar a alguien debería ir al "mercado de diversas funciones de amigos") en lenguaje económico se denomina coste de transacción. La infraestructura social reduce los costes de transacción. En otras palabras, la infraestructura social es la grasa que reduce la fricción en las interacciones humanas y permite que funcione la maquinaria de la sociedad. Así mismo, construir confianza (con amigos o colegas de trabajo) requiere de bastante tiempo, es decir necesita de una inversión significativa. Por lo tanto, la infraestructura social es una infraestructura porque produce beneficios y requiere de inversión.

Como ya ha sido mencionado anteriormente, para generar resultados valiosos es necesario utilizar varios tipos de infraestructura. Nosotros argumentamos que todos los tipos de infraestructura son necesarios para generar resultados, solo en casos excepcionales se podrían obtener resultados sin la infraestructura social. Más adelante discutiremos este argumento, por el momento vamos a explorar la conexión entre acción colectiva e infraestructura.

13.3 Acción colectiva e infraestructura

Existen problemas de acción colectiva relacionados con la creación, mantenimiento y uso de la infraestructura. Definir quién va a pagar para la creación de la infraestructura o cómo se van a compartir los costos son problemas claves. Se presentan casos como en Nepal, donde los agricultores tal vez puedan pagar por medio de su mano de obra para la construcción y mantenimiento de los sistemas de riego. Pero, los gobiernos de muchas comunidades occidentales recaudan impuestos para pagar, con los ingresos obtenidos, la creación de infraestructura.

Las regulaciones estipuladas para definir quién paga por la creación y mantenimiento de infraestructura pueden conducir a efectos perversos. Por ejemplo, en Estados Unidos la mayoría de los costos de la construcción de autopistas son asumidos por el gobierno federal, en cambio los gobiernos locales pagan menos de la mitad de estos costos. Como consecuencia los gobiernos locales están generalmente ansiosos para incrementar el número de autopistas y promover el desarrollo económico. Después de la Segunda Guerra Mundial se estableció el subsidio para la expansión de vías y mejorar el transporte y acceso, y de forma indirecta incentivar el desarrollo económico. Es por esto que, como consecuencia de esa política, el costo de uso de las vías por parte de los usuarios es bajo y al mismo tiempo se incentiva su uso. Una de las causas por las cuales existe un bajo precio en el uso de las vías es la falta de mantenimiento, el cual debe ser ejercido y financiado por los gobiernos locales. Los gobiernos locales quieren mejorar su rendimiento económico para logar ser re-elegidos por los votantes, pero se olvidan que las vías deben ser mantenidas. El mantenimiento de

las vías es una actividad que genera beneficios a corto plazo pero que genera una carga duradera para los contribuyentes. Un camino para generar más fondos para el mantenimiento de las vías es por medio del principio: "el que lo usa lo paga" y así aumentar los impuestos en gasolina, lo cual es una forma indirecta de cobrar a los conductores por el uso de las vías. Esta es sin duda una propuesta arriesgada para los oficiales electos quienes no pueden permitir que los votantes perciban un aumento en los impuestos.

El segundo problema de acción colectiva que se presenta es definir quién tiene acceso para usar la infraestructura. En muchos sistemas de regadío existe una asimetría natural entre los usuarios de los canales en la cuenca alta y baja del sistema. En este caso los agricultores deben resolver el problema de acción colectiva de cómo gestionar la asimetría, ellos podrían crear sistemas de rotación para reducir el impacto de dicha asimetría. Existen casos donde todos los participantes contribuyen en igual medida para la creación de una infraestructura, aunque esto no signifique que todos ellos tengan acceso a la misma. Los contribuyentes invierten en educación superior pero no todos los que pagan impuestos tienen acceso a la infraestructura del conocimiento que es creada. Existen unos criterios para que los estudiantes sean admitidos. Las razones para que las sociedades inviertan en educación superior es que todos puedan beneficiarse indirectamente de tener una población altamente educada (como físicos, ingenieros y abogados).

13.4 Sistemas acoplados de infraestructura

En esta sección presentaremos una extensión del enfoque ADI que incluye algunos de los problemas relacionados específicamente con la interacción de infraestructuras. El enfoque fue propuesto por Anderies, Janssen y Ostrom a principios del 2000 para facilitar sus investigaciones en sistemas de regadío. En el enfoque ADI está implícito la noción de que las infraestructuras crean la arena social. La intención del enfoque de Anderies et al. (llamado el enfoque de Robustez) es hacer explícito cómo los tipos de infraestructura descritos anteriormente se relacionan para estructurar la "arena de acción". Para introducir el enfoque discutiremos sobre un recurso compartido que ha sido utilizado por un número de usuarios, como el ejemplo clásico de una comunidad pequeña donde varios usuarios interactúan con los recursos. Sin embargo, con esto surge la pregunta de quién crea las reglas de cómo se va a utilizar el recurso compartido.

En este enfoque incluimos dos niveles de acción social: el nivel operacional y el nivel de decisión colectiva. El tercer componente del enfoque consiste en la infraestructura pública y proveedores, los cuales son los que crean las reglas para los usuarios de los recursos. En comunidades pequeñas todos los usuarios del recurso podrían reunirse periódicamente para discutir los retos que surgen gobernando sus recursos compartidos. Podría existir un presidente, un tesorero y otros roles dentro del grupo de proveedores de infraestructuras públicas, todos ellos serían usuarios del recurso y de tal forma tendrían el objetivo de crear reglas que mejoren el rendimiento del uso de los recursos comunes.

En sistemas más grandes, los individuos representan a otros usuarios del recurso, normalmente en comités que organizan la prestación de la infraestructura pública. Generalmente los representantes son seleccionados por medio de acuerdos de acción colectiva. Las decisiones en cuanto a elegir el tipo y la cantidad de infraestructura pública proporcionada también serían realizadas de forma colectiva (como las Reglas de Orden de Robert). Un ejemplo podría ser un comité forestal que toma

decisiones frente a cómo asignar fondos para afrontar un caso de especies invasoras o estipular reglas para beneficiar financieramente a los dueños de tierra que planten nuevos árboles. Un ejemplo más extremo es el de la Asamblea General de las Naciones Unidas donde cada miembro, es decir cada nación, está representada por un embajador para establecer políticas a nivel internacional.

Un resultado constante en los estudios donde el enfoque de robustez en los Sistemas Acoplados de Infraestructuras ha sido utilizado es la conexión crítica entre los usuarios del recurso (generalmente infraestructuras humanas y sociales) y los proveedores de infraestructuras públicas (generalmente infraestructuras humanas, sociales e inmateriales). En los casos donde la distancia entre los usuarios de los recursos y los proveedores de infraestructuras es mayor, es menor el conocimiento práctico (un tipo particular de infraestructura humana) de los usuarios del recurso incluido en la creación de acuerdos institucionales. La falta de conocimiento práctico puede llevar a que las políticas no sean adecuadas para la realidad de los usuarios del recurso y de tal forma no serían efectivas. Por otra parte, las comunidades locales podrían no tener conocimiento especializado (otro tipo de infraestructura humana) que se necesita para resolver problemas por sí mismos. Por lo tanto, la participación de los representantes de cada sector en la creación de acuerdos institucionales puede ser beneficiosa.

Un cuarto componente del enfoque es la infraestructura pública que incluye infraestructura material e inmaterial. Los proveedores de la infraestructura pública pueden haber decidido sobre nuevos acuerdos institucionales, pero necesitan la estructura burocrática para establecer, implementar y hacer cumplir las reglas. Los cobradores de impuestos, inspectores de propiedades y vigías son infraestructura humana necesaria para implementar la infraestructura inmaterial de varios tipos de sistemas de infraestructura acoplados. Tipos de sistemas de infraestructura acoplados incluyen: canales, tuberías, puentes y satélites.

La infraestructura puede influenciar al recurso directamente, por ejemplo, ésta puede mejorar la capacidad de un paisaje para capturar agua o puede monitorear/monitorizar el estado de un bosque por medio de teledetección. La infraestructura también puede interactuar directamente con los usuarios del recurso de varias maneras. Puede asignar las actividades admisibles (licencia); puede monitorear/monitorizar las acciones de los usuarios del recurso en torno a las actividades admisibles o puede suministrar información a los usuarios como el pronóstico climático.

El enfoque (Figura 13.2) tiene cuatro componentes: el sistema de recurso compartido (infraestructura natural), los usuarios del recurso, los proveedores de infraestructura pública y la infraestructura pública. Podemos integrar este enfoque con el enfoque ADI de tal manera que las interacciones entre los cuatro componentes previamente descritos constituyen un grupo de acciones sociales en el nivel operacional (usuarios del recurso) y al nivel de acción colectiva (proveedores de infraestructura pública). El contexto externo está definido por las condiciones biofísicas compartidas entre el sistema del recurso y la infraestructura pública; las reglas en uso por los usuarios y los atributos de los usuarios del recurso y los proveedores de infraestructura pública.

Las interacciones de los cuatro componentes dan lugar a resultados. Nosotros estamos especialmente interesados en cómo la interacción entre los usuarios del recurso y los proveedores de infraestructura pública dan lugar a una infraestructura que facilita resultados productivos. También estamos interesados en la robustez de los Sistemas Acoplados de Infraestructuras, que es el enfoque de la siguiente sección.

Un componente importante en el funcionamiento de los Sistemas Acoplados de Infraestructuras es la inequidad. Sabemos, por medio de investigaciones históricas y estudios experimentales, que la inequidad puede tener consecuencias negativas en la habilidad que los grupos y las sociedades tienen para solucionar problemas de acción colectiva. Algunos ejemplos de esta situación incluyen decisiones como: ¿Dónde ubicar una estación central nuclear? ¿Qué sectores económicos tendrían

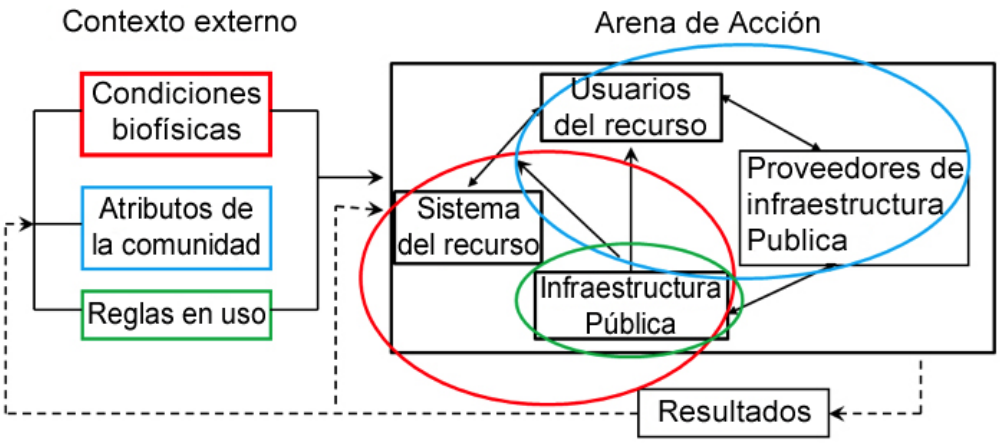


Figura 13.2: Los sistemas acoplados de Infraestructuras pueden ser entendidos como un componente del enfoque ADI. El sistema del recurso y la infraestructura pública están directamente relacionados con las condiciones biofísicas. Los usuarios del sistema y los proveedores de infraestructura pública están relacionados directamente con los atributos de las comunidades y la infraestructura pública está directamente relacionada con las reglas en uso.

que reducir el uso de agua para evitar las consecuencias de las sequías? En el caso de tener que reducir nuestra huella de carbono, ¿las personas comunes tendrán que abstenerse de ir de vacaciones (reducir las emisiones de carbono generadas por los viajes) mientras los ciudadanos con mayores ingresos económicos pueden comprar derechos de emisión de carbono? ¿Qué pasaría si los barrios ricos desconectan las redes eléctricas y producen electricidad para sus viviendas por medio de energía solar y utilizan Teslas? Las personas que no tengan la capacidad de desconectarse de las redes eléctricas tendrían menos capacidad para mantener una infraestructura que es cada vez más anticuada.

¿Qué sucedería sí en la categoría de los proveedores de infraestructura pública un grupo de la élite está mejor representado que un grupo con menores ingresos? ¿Cómo afectaría esto al tipo de políticas desarrolladas y al tipo de infraestructuras generadas (inversión en defensa versus atención médica, educación o protección ambiental)? ¿Cómo se percibe la equidad-justicia en esas infraestructuras?

13.5 Robustez de los sistemas acoplados de infraestructura

Los Sistemas Acoplados de Infraestructuras están afectados por diversos tipos de perturbaciones. Por ejemplo, el clima, las plagas de insectos, o los terremotos pueden impactar el sistema compartido del recurso y así mismo la infraestructura material pública. Cambios externos impuestos por altos niveles de gobierno, cambio en los precios de insumos y productos, enfermedades infecciosas e innovaciones tecnológicas pueden impactar a la infraestructura pública inmaterial, los usuarios del recurso y los proveedores de infraestructura pública. El término “Robustez” hace referencia a la capacidad de un sistema acoplado de infraestructura determinado de afrontar esos choques y continuar aportando flujos de beneficio.

Si un sistema acoplado de infraestructura es robusto, una perturbación no debería interrumpir su funcionalidad y el sistema debería recuperar su efectividad básica pronto. Una perturbación como un terremoto puede causar un daño de mayores consecuencias. Por ejemplo, a principios de 2010 hubo dos terremotos, el primero fue el 12 de enero en Haití con una magnitud de 7.0, del cual se calcula que el número de víctimas supera las 50.000. Años después del terremoto, muchas personas aún viven en campamentos, algunos sólo con salubridad básica. El segundo terremoto se produjo el 27 de febrero del mismo año en Chile con una magnitud de 8.8, es decir una magnitud mayor a la del terremoto de Haití. Sin embargo, el número de víctimas fue de 497, generadas principalmente por el Tsunami causado por el terremoto. Un año después del terremoto, casi la totalidad de los daños, incluyendo las vías y los puentes, habían sido reparados.

¿Cómo se pueden explicar las diferencias en las respuestas para cada uno de los terremotos en dos países diferentes? Primero, Chile es un país en el cual la normativa para la construcción de infraestructura es bastante estricta para mejorar la capacidad de los edificios de afrontar terremotos (ser robustos frente a terremotos). Debido a que en Chile se presentan terremotos regularmente, es necesario construir con los materiales y diseños de construcción adecuados. Existe una sensibilización general en la población sobre el peligro de los terremotos de tal forma que individuos, familias y organizaciones tienen prácticas regulares de cómo actuar frente a un terremoto. En otras palabras, ellos han invertido en el conocimiento de las personas y los protocolos de emergencia para mejorar la robustez (¿qué tipo de infraestructura es?). Por otro lado, en Haití, un país con menor desarrollo económico, los terremotos son menos frecuentes que en Chile. Por consiguiente, existe menos experiencia (un elemento de capital humano) con catástrofes generadas por terremotos, y por lo cual no existe una atención o recursos disponibles para mitigar los efectos de terremotos potenciales. La debilidad de la infraestructura inmaterial obstaculizó la habilidad del gobierno de Haití para implementar unas medidas efectivas para reducir los riesgos de desastres lo cual redujo la robustez de la infraestructura material frente a los terremotos.

Sin lugar a duda, Chile en comparación con Haití, tenía un sistema acoplado de infraestructura más robusto para afrontar terremotos. El gobierno chileno debido a la frecuencia de los terremotos y después de sufrir en 1960 el terremoto con la magnitud más alta hasta ahora registrada (9.5) creó unas medidas estrictas para reducir los impactos de terremotos futuros. La robustez tiene un costo, se deben definir cuáles son las prioridades para guiar cómo se asignan los recursos. Es bastante común que después de la ocurrencia de una gran catástrofe se establezcan nuevas regulaciones para reducir el efecto de impactos infrecuentes, ya sean terremotos, inundaciones o incendios forestales. Sin importar las capacidades y recursos que los gobiernos inviertan en estas regulaciones, los sistemas acoplados de infraestructuras no pueden ser robustos para cada impacto existente. Los académicos que estudian estos sistemas se refieren a ellos como sistemas “robustos, pero frágiles”. Es decir, un sistema puede ser diseñado para ser robusto frente a un tipo específico de impacto, pero como consecuencia puede ser vulnerable a otros. Uno de los ejemplos más sencillos es el de un dique en una comunidad, esta infraestructura protege a sus habitantes de las tormentas anuales, pero los vuelve más vulnerables a aumentos súbitos de las mareas que ocurren una vez cada siglo. De esta forma, los recursos utilizados para construir el dique no pueden ser utilizados para convertirse en una infraestructura robusta frente a otro tipo de impacto. Como se evidenció con los ejemplos, la característica de los sistemas acoplados como “Robustos, pero frágiles” puede manifestarse de diferentes maneras.

Durante los últimos años, los EE.UU. han sufrido un gran daño debido a huracanes como Katrina, en Nueva Orleans y Sandy en Nueva York. Esos huracanes demostraron la vulnerabilidad de las infraestructuras acopladas, especialmente frente a las inundaciones, vulnerabilidades conocidas por las comunidades científicas y de ingenieros pero que no se consideradas de mayor importancia para que los gobiernos actuaran. Como ya se mencionado anteriormente, es necesario establecer las prioridades para que una infraestructura sea robusta frente a ciertas amenazas.

En el próximo siglo esperamos huracanes más frecuentes y/o más intensos debido al cambio climático. Como consecuencia, en áreas urbanas vulnerables a huracanes se está repensando qué significa ser robusto. ¿Requiere una forma diferente de producir y distribuir agua limpia, energía e información? ¿Debemos continuar invirtiendo en ciudades que están ubicadas en áreas vulnerables, especialmente frente al aumento del nivel del mar, como Nueva York? ¿Sería mejor abandonar las infraestructuras costeras naturales que soportan ciudades icónicas e iniciar un proceso de reasentamiento? ¿Cuántos recursos deberían ser invertidos por todos los contribuyentes para proteger una pequeña parte de la población que vive cerca de las áreas vulnerables? Esas preguntas resaltan las difíciles decisiones y compensaciones (o trade-offs) que los proveedores de infraestructura pública deben hacer para distribuir los escasos recursos e invertirlos en distintos tipos de infraestructura que constituye el sistema acoplado de infraestructura en el cual dependen casi todos los aspectos de nuestro bienestar.

Figura 13.3: New Orleans after Katrina.

13.6 Reflexiones críticas

A pesar de que la infraestructura se da por sentada, es necesario crear los servicios y recursos necesarios para la vida diaria. Existen varias formas en las cuales nos podemos organizar para crear y mantener la infraestructura y los acuerdos institucionales (infraestructura inmaterial) que afectan la robustez de los Sistemas Acoplados de Infraestructuras.

13.7 Para pensar

1. ¿Quién paga por la construcción y el mantenimiento de las vías para ir a la Universidad?
2. ¿Cómo se genera la electricidad utilizada en tu vivienda?
3. Actualmente el mantenimiento de las vías se paga gracias a los impuestos a la gasolina. ¿Qué sucedería con el mantenimiento de las vías si hay más automóviles de bajo consumo y/o eléctricos?

13.8 Referencias

Anderies, J., Janssen, M. & Ostrom, E. (2004). A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society*, *9*(1), 18.

LePatner, B. B. (2010). *Too Big to Fall: America's Failing Infrastructure and the Way Forward*. UPNE.

Stiglitz, J. (2012). *The Price of Inequality*. Penguin UK.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Veremos que las soluciones a muchos problemas requieren múltiples niveles de gobernanza**
- **Nos familiarizaremos con los conceptos de policentrismo y gobernanza policéntrica**

14 — ¿Pensar Globalmente, Actuar Localmente?

Tratados Globales que Abordan el Cambio Climático

Mientras escribimos este texto, delegados de todo el mundo acuden a una importante conferencia sobre el cambio climático en París, Francia, para tratar de llegar a un acuerdo sobre la reducción de emisiones. Es probable que esta sea la última oportunidad para llegar a un acuerdo y así evitar un cambio climático de peligrosas consecuencias. Podríamos haber escrito esta misma frase en diferentes momentos de las últimas dos décadas. Cada pocos años hay una conferencia supuestamente determinante sobre cambio climático, y en cada ocasión, hasta ahora, los acuerdos han sido limitados y no han resultado en cambios reales que reduzcan las emisiones.

Figura 14.1: Negociaciones internacionales.

El cambio climático es un problema difícil de solucionar pues no podemos prevenir que nadie utilice la atmósfera para verter residuos de carbono (todos lo hacemos cada vez que utilizamos un coche, autobús o avión). Tampoco puede ningún individuo o grupo ponerse a salvo de las consecuencias del cambio climático. Es por esto que las soluciones requerirán que un gran número de gente cambie su comportamiento a su propio costo, en beneficio de todos –el clásico dilema social–. Además, los beneficios solo los notarán décadas después las generaciones futuras. Entonces, ¿si no podemos solucionar el problema del cambio climático a través de negociaciones a nivel internacional, a qué nivel organizacional podríamos hacerlo?

14.1 Introducción

En este libro hemos reflexionado sobre ejemplos de bienes comunes locales y regionales. Hemos visto que las comunidades pueden gobernar con éxito sus recursos. Y que uno de los problemas clave en la gobernanza de los recursos de uso compartido es el problema de la escala. Si uno mira más allá de los recursos que existen a nivel comunal, el número de actores involucrados puede crecer sustancialmente en muchos casos, y muchos de los actores tienen responsabilidades y autoridades solapadas.

Por ejemplo, el río Colorado pasa por cinco estados en los EE.UU. y por dos estados en México. Las acciones de los estados aguas arriba afectan a los estados de aguas abajo. Mientras escribíamos este libro, la región del suroeste de los EE.UU. estaba experimentando una sequía y esto llevó a tensiones sobre la disponibilidad de agua entre los diferentes estados. Como revisamos en el Capítulo 5, la Corte Suprema de los EE.UU. ya había dictaminado cómo distribuir el agua del río Colorado,

pero dicha distribución se basaba en un periodo en el que la disponibilidad de agua había sido mayor que la media y con mucha menor densidad de población. ¿Qué pasará cuando el Lago Mead se seque y no haya agua que distribuir a Arizona? ¿Se les pedirá a los estados de aguas arriba que reduzcan su uso del agua? ¿Quién se encargará de hacer cumplir eso?

La distribución del agua del río Colorado es un caso típico del problema de escala. La gobernanza de ríos que cruzan fronteras regionales y/o nacionales puede ser problemática al haber muchos actores de jurisdicciones diferentes con diferentes regulaciones que no se alinean bien con la posibilidad de trabajar juntos para resolver problemas. La página web http://www.internationalwatersgovernance.com.dispone de algunos ejemplos. No es raro que se creen organizaciones centradas en problemas de gobernanza en un río en concreto, como pasó con el río Rin en Europa. En los años 1980, el país de aguas abajo, Holanda, experimentó grandes problemas de contaminación causada por naciones aguas arriba como Alemania y Francia. Para resolver el problema, los países tuvieron que poner en marcha diferentes regulaciones. Los países de aguas arriba asumieron los costes de las regulaciones y los países de aguas abajo recibieron los beneficios. Una política en la que beneficios y costes recaen sobre diferentes personas no podría ser puesta en práctica salvo con coordinación, monitoreo/monitorización, y medidas que aseguren su aplicación al nivel de cuenca.

Otros ejemplos de acuerdos institucionales que trascienden fronteras físicas son los parques naturales y las áreas protegidas. Los parques transnacionales pueden tener vallas que marcan las fronteras nacionales. En este caso, la infraestructura crea una frontera artificial que puede crear problemas sociales y ecológicos. Las fronteras se pueden crear para mitigar el tráfico de personas y bienes, como en la frontera entre México y EE.UU. o entre Zimbabue y Suráfrica. El cruce transfronterizo de personas está regulado por razones políticas, por ejemplo, para limitar la cantidad de inmigrantes indocumentados. Sin embargo, una consecuencia es que muchos animales tampoco pueden cruzar la frontera. El hábitat de estos animales puede cubrir áreas que incluyen ambos lados de la frontera. En estos casos el control del traspaso fronterizo de personas puede tener impactos ecológicos significativos.

Los pescadores de alta mar casi no tienen que lidiar con fronteras porque pescan en mar abierto. La única frontera que tienen que tener en cuenta son los límites marinos de 200 millas náuticas que marcan la frontera territorial de las naciones según lo establecido por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CDM). Estos límites existen sólo en papel y es extremamente difícil ponerlos en práctica. El resto del océano es mar abierto y no pertenece a ninguna nación, lo que deja muchos bancos de pesca expuestos a la pesca libre. No es sorprendente que los océanos estén sobre-explotados. Para algunas especies, como las ballenas, se han llegado a acuerdos para que las naciones puedan comprometerse voluntariamente a no cazar ballenas por motivos comerciales. Esto ha tenido un éxito sólo limitado porque algunos de los países que cazan ballenas no se han unido a los acuerdos o, si lo han hecho, encuentran maneras para no aplicarlos. Por ejemplo, Japón continúa cazando ballenas, pero argumenta que lo hace por motivos científicos.

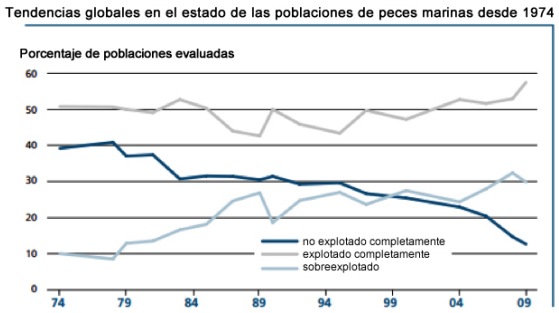


Figura 14.2: Tendencias globales en la población de peces.

14.2 El marco del ADI y la gobernanza a gran escala

Aunque principalmente desarrollado para estudiar sistemas locales como la provisión de servicios públicos en una ciudad o el mantenimiento de un sistema de riego, el marco del ADI puede ser utilizado para analizar la gobernanza de grandes sistemas. En los grandes sistemas es necesario identificar diferentes arenas de acción a diferentes escalas para analizar los problemas. Por ejemplo, el caso del río Colorado tiene una arena de acción a nivel de cuenca (donde los estados, o más precisamente, los representantes de los estados, pueden negociar la distribución de agua para un determinado año de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes). Pero también hay arenas de acción a nivel estatal, donde residentes, funcionarios, empresas de agua y corporaciones toman decisiones regularmente sobre los incentivos que afectan al uso del agua. Los residentes pueden haber votado a funcionarios quienes, una vez elegidos, les representan en órganos de gobierno y deciden sobre restricciones a la vegetación en los jardines privados o sobre nuevos impuestos sobre el uso del agua. Las empresas de agua fijan el precio de sus productos, cumplen con las regulaciones federales y locales y tienen que tomar decisiones sobre inversiones para asegurar el agua para sus clientes en los años venideros.

14.3 Gobernanza policéntrica

Como hemos visto en los ejemplos anteriores, la gobernanza de los recursos compartidos en grandes sistemas puede ser complicada. Una aproximación "de abajo hacia arriba" puede ser problemática debido a la falta de coordinación entre los diferentes grupos de actores y la incapacidad de restringir las acciones de algunos de ellos cuando éstas afectan negativamente el bienestar de otros. Una aproximación "de arriba hacia abajo" puede resolver el problema de coordinación y control, pero como vimos en el capítulo anterior, puede implicar la separación entre los usuarios del recurso y las autoridades públicas que proveen la infraestructura pública, complicando la transmisión de información entre los diferentes niveles de organización. Por esto, la aproximación "de arriba hacia abajo" puede resultar menos efectiva en la supervisión y control y enfrentarse a problemas de información para el diseño de acuerdos institucionales adecuados a las condiciones locales. Una tercera aproximación es la **gobernanza policéntrica**.

El policentrismo hace referencia a sistemas sociales que están compuestos de varios centros de decisión con poder para tomar decisiones. Cada centro de decisión tiene una serie de prerrogativas (derechos y privilegios) sobre algunas acciones y opera bajo un sistema de reglas comunes. El concepto fue desarrollado en los años 50 y 60 por académicos interesados en la gobernanza de las áreas metropolitanas (la provisión de policía, mantenimiento de las carreteras, etc.) Para un área metropolitana puede ser efectivo tener solo un departamento de criminología en lugar de uno por barrio. Pero para un agente de policía, es importante tener una estación de policía en cada barrio en lugar de una única estación central. Para el buen funcionamiento de la policía es importante que los agentes tengan acceso a información local y conexiones con los barrios, lo cual es difícil de conseguir si los policías se concentran en una única estación central. Para diferentes funciones puede haber infraestructura a diferentes escalas, y cada función puede tener sus propias reglas sobre cómo la infraestructura ha de ser financiada. Por ejemplo, las escuelas en los EE.UU. se financian a través de impuestos que se cobran en los mismos distritos de las escuelas y por lo tanto los barrios más ricos normalmente tienen escuelas con mejor infraestructura. Además, si la infraestructura es

mejor en unos distritos, se puede observar cómo las familias se trasladan a esos distritos alimentando un círculo vicioso. La gente que puede permitírselo se mudará. Los que no pueden, se quedarán. Para evitar grandes desigualdades entre distritos, se pueden redistribuir impuestos cobrados a nivel metropolitano entre los distritos más pobres.

Los EE.UU., por ejemplo, están organizados como un sistema policéntrico. Los 50 estados tienen sus propias reglas a cierto nivel de autonomía para tomar según qué decisiones. Esto se puede observar en las diferentes regulaciones que existen entre los estados, desde la pena de muerte al uso de la marihuana. Para muchos problemas, los estados tienen autoridad para poner en práctica leyes y regulaciones que son consistentes con los atributos de las poblaciones locales. Algunos problemas, como seguridad nacional, moneda nacional, y acuerdos comerciales, no pueden ser abordados al nivel estatal y lo son al nivel federal.

Elegir el nivel apropiado de autoridad no está exento de controversia. Por ejemplo, debido a una decisión del tribunal supremo federal, los matrimonios entre personas del mismo sexo son ahora posibles en todos los estados. Antes de la decisión del tribunal, dichos matrimonios estaban permitidos solo en algunos estados. Algunas personas defienden que el significado de matrimonio debería de estar regulado a nivel de estados (es un tema de derecho de los estados), y no están de acuerdo con que el mandato federal se imponga sobre los estados. Por otro lado, antes de la decisión del tribunal, una pareja casada que se trasladase a otro estado podría estar expuesta a diferentes regulaciones, con consecuencias de carácter familiar importantes.

La gobernanza policéntrica, también referida como gobernanza multi-nivel, ha ganado relevancia en los últimos años en el campo de la sostenibilidad. Por ejemplo, en la Unión Europea los objetivos medioambientales son formulados a nivel europeo pero puestos en práctica por los estados-nación, con sus diferentes normas, preferencias, economías y contextos biofísicos. Crear hábitats para grandes predadores como lobos y osos requiere cooperación entre países para crear zonas ecológicas donde dichas especies pueden desarrollarse con propiedad. También, la prevención y control de enfermedades infecciosas en la ganadería requiere un sofisticado registro de todas las cabezas de ganado de manera que se pueda controlar su movimiento en el mercado. Además, los actores locales tienen que informar de casos de enfermedades infecciosas con celeridad de manera que la enfermedad pueda ser contenida.

Uno de los problemas más críticos a los que se enfrenta la gobernanza es la concentración de carbono en la atmósfera que tiene como resultado el calentamiento global. Discutiremos este problema más en profundidad, así como el potencial de la perspectiva del policentrismo para apuntar a algunas trayectorias de cambio.

14.4 Cambio climático global

Los humanos influencian el sistema climático global emitiendo grandes cantidades de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Estas emisiones son consecuencia de quemar combustibles fósiles, cambio en el uso de la tierra y actividades agrícolas. Desde la revolución industrial, las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera han ido en aumento y se espera que la tendencia conlleve un incremento en la temperatura de 2 grados Celsius para el final de este siglo. Hay mucha incertidumbre sobre los detalles de las consecuencias, y es probable que los cambios meteorológicos se sientan de maneras muy diversas en diferentes

partes del mundo. Para reducir el alcance del cambio climático necesitamos reducir las emisiones de gases de efecto invernadero sustancialmente. Como los gases permanecen en la atmósfera por años no importa dónde ocurren las emisiones. Por lo tanto, para tener un impacto significativo, las emisiones han de ser reducidas a nivel global.

Desde los años 90s, se han celebrado varias negociaciones internacionales para llegar a acuerdos para reducir las emisiones. En 1992, se creó la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, con el objetivo de "estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que previniese interferencias peligrosas con el sistema climático". En 1992, la concentración de CO2 era de 356 ppmv. En el momento que escribimos este capítulo, la concentración ha aumentado a 399 ppmv. De hecho, cada varios años se firman nuevos tratados con planes ambiciosos para reducir emisiones, pero ninguno ha tenido un impacto significativo.

¿Por qué es tan difícil resolver el problema del cambio climático? Reducir las emisiones a nivel global requiere que no usemos desde ya combustibles fósiles baratos como petróleo, carbón, y gas natural y que utilicemos fuentes de energía alternativa y reduzcamos el uso total de energía. Esto requerirá innovaciones tecnológicas importantes y cambio en el comportamiento de las personas, lo que causaría un cambio sustancial en el crecimiento económico y nuestro bienestar. ¿Debería un país como los EE.UU., que ha sido históricamente el primer emisor de gases de efecto invernadero, hacer una contribución mayor para solucionar el problema que otros países? ¿Se debería permitir a países como la India o China aumentar sus emisiones en los años venideros porque sus emisiones actuales per cápita son más bajas que las de otras naciones desarrolladas y porque éstos países están menos desarrollados? ¿Bajo qué criterios éticos se debería prohibir a las familias chinas disfrutar de un coche privado cuando eso está permitido en otros países? Países como las Maldivas desaparecerán en las próximas décadas debido al aumento del nivel del mar y otras consecuencias del cambio climático. ¿Quién se hará cargo de los refugiados por cambio climático? ¿Qué pasará si los países no hacen lo que prometen? ¿Podemos hacer cumplir las reglas?

Como se puede ver, no hay una solución simple para el problema de los gases de efecto invernadero. En lugar de seguir haciendo las cosas como hasta ahora, se puede explorar el problema desde el punto de vista del policentrismo. Hay muchos actores a nivel global que están dispuestos a hacer algo al respecto. Hay estados, ciudades, universidades y municipios que se han comprometido a reducir las emisiones de efecto invernadero. Por ejemplo, C40 (http://www.c40.org/) es una red de mega-ciudades que se han comprometido a poner en práctica soluciones para reducir las emisiones y crear un futuro sostenible para sus ciudadanos. Muchos de estos actores locales están motivados por el hecho de que los esfuerzos para reducir las emisiones también contribuyen a solucionar otros problemas como la contaminación atmosférica local y el coste de la energía.

Estos "clubs del clima" tienen la ventaja de aunar actores que están motivados. Los participantes que quieren unirse tienen que aceptar las reglas del club. Los clubs pueden establecer ejemplos de soluciones e intercambiar lecciones aprendidas a partir de sus experiencias locales.

La gobernanza del cambio climático puede abordarse desde el marco del ADI, reconociendo que diferentes arenas de acción tienen lugar a diferentes niveles. A nivel global, delegaciones de gobiernos negocian para llegar a acuerdos sobre la distribución en la reducción de emisiones. A algunos países que han emitido más históricamente, se les exige que hagan contribuciones mayores que los países en desarrollo. Las reglas en uso se rigen por el derecho internacional, con todas sus imperfecciones, para regular y hacer cumplir los acuerdos. Como resultado, los acuerdos a nivel internacional son ambiguos e indefinidos. A nivel nacional, representantes de la sociedad civil, corporaciones y gobiernos negocian para llegar a acuerdos para establecer estándares de reducciones de emisiones. Decisiones a este nivel son más concretas y han de cumplir con las

legislaciones nacionales. Las decisiones pueden incluir poner en práctica un mercado de emisiones de carbono, inversiones en energía limpia y la promoción de cambio en el comportamiento de la gente. En principio, la gobernanza a nivel nacional debería tener suficiente capacidad para aplicar las regulaciones. En la práctica, debido a la liberalización de las barreras para la globalización del capital a nivel global, las compañías pueden terminar moviendo sus operaciones a países con regulaciones más laxas. Finalmente, existe el nivel de gobernanza local en el que organizaciones como la Universidad del Estado de Arizona, tratan de alcanzar cero emisiones netas para el año 2035. En esta arena de acción, los participantes son estudiantes, profesores y administrativos así como colaboradores del mundo de los negocios y agencias gubernamentales. El contexto biofísico es el campus y una ciudad en expansión, en un ambiente desértico que permite algunas políticas, pero no otras. Aunque el impacto de reducir las emisiones de la Universidad es modesto, éste puede aumentar porque puede ser utilizado como precedente por parte de los estudiantes que salen de la Universidad y movilizan sus ideas participando en otros niveles organizativos.

14.5 Reflexiones críticas

En este capítulo hemos considerado los desafíos de gobernar sistemas a gran escala. ¿Quién tiene la autoridad y el conocimiento para crear políticas efectivas? Abordar los problemas globales requiere acción global, pero esto no significa que tengamos que esperar a que las naciones lleguen a acuerdos vinculantes. El impacto global puede ser conseguido a través de muchas acciones locales en las que las comunidades ponen en práctica políticas ajustadas a su contexto, pero con ambición globalizadora.

14.6 Para pensar

1. Enumera algunos ejemplos en los que la falta de comunicación entre diferentes niveles de gobernanza te ha causado un problema a ti, a algún miembro de tu familia o a un amigo.
2. ¿Qué nos dice la historia de las negociaciones sobre el cambio climático sobre las posibilidades de un "sistema de gobernanza a nivel global"? ¿Qué crees que sería necesario para hacerlo funcionar?
3. ¿Desde un punto de vista institucional (Ostromológico), ¿cuáles son las imperfecciones fundamentales de los sistemas de gobernanza global?

14.7 Referencias

Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries Dept. (2012). *The State of World Fisheries and Aquaculture, 2012*. Food & Agriculture Org.

Aligica, P. D. & Tarko, V. (2012). Polycentricity: From Polanyi to Ostrom, and beyond. *Governance*, *25*(2), 237-262.

Conceptos Clave

En este capítulo:

- **Veremos un resumen de lo aprendido con este libro**
- **Aprenderemos por qué no podemos resolver aún el problema de todas las acciones colectivas**
- **Expondremos los grandes retos a los que se enfrenta el gobierno de los comunes**

15 — Retos Futuros

15.1 ¿Qué hemos aprendido?

Este libro proporciona una introducción al estudio de las instituciones y la gobernanza en general y de los comunes en particular. Los bienes comunes se enfrentan a menudo al reto de la recolección excesiva, mientras que los bienes públicos se enfrentan al problema de la falta de provisión. A pesar de los difíciles desafíos asociados con el gobierno de estos tipos de bienes, vemos resultados exitosos de muchos sistemas de recursos comunes y de provisión de bienes públicos. Es necesario entonces extender las lecciones aprendidas de estos éxitos para comprender mejor las propiedades generales de los diferentes enfoques para gobernar con éxito los bienes comunes.

Elinor Ostrom desarrolló un marco teórico coherente que permite a los académicos articular claramente cómo los acuerdos institucionales pueden facilitar la gobernanza exitosa de los bienes comunes. Por instituciones nos referimos a las prescripciones que los humanos usan para organizar todas las formas de interacciones repetitivas y estructuradas. Las prescripciones son reglas y normas. Se aplican no sólo a los recursos comunes, como las aguas subterráneas, sino también a otros tipos de situaciones de dilemas sociales como el tráfico, Wikipedia, los deportes y la salud pública.

Las reglas pueden ser leyes escritas o acordadas y reglas verbales comúnmente entendidas en una comunidad. Las normas no incluyen consecuencias explícitas si se realizan actividades prohibidas o no se cumplen los requisitos. Aunque no sea explícito, no seguir las normas sociales puede tener consecuencias negativas ya que la gente puede decidir evitar interactuar con personas que tienen mala reputación.

Un concepto clave en el estudio de las instituciones es la arena de acción. La arena de acción consiste en personas como participantes y una situación de acción en la que participan. Cuando las personas interactúan en una situación de acción, toman decisiones basadas en las reglas de elección asociadas con la posición que ocupan en esa situación de acción. En una situación de acción dada, las personas pueden tener posiciones diferentes y, por lo tanto, pueden no ser capaces de tomar las mismas decisiones, o tener la misma información. Las interacciones de los participantes conducen a resultados que pueden ser evaluados.

La figura 15.1 muestra la representación esquemática del marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI) y destaca los componentes clave necesarios para estudiar cómo las instituciones estructuran las situaciones de acción. El ADI enfatiza el hecho de que las situaciones de acción están influenciadas por variables contextuales más amplias. Las condiciones biofísicas, tanto si vives en un desierto como en una selva tropical, afectan a las reglas y normas sobre cómo construir casas y cómo

organizar el cuidado de la salud (por ejemplo, debido a diferentes enfermedades que prevalecen en un área determinada). Los atributos de una comunidad como la edad y la distribución del ingreso, la educación y las relaciones familiares, afectan el tipo de interacciones que uno puede esperar en situaciones de acción.

Las reglas en uso son uno de los focos clave del marco de ADI. Las reglas en papel son importantes, pero si esas reglas no se conocen, entienden y aceptan por los participantes en la situación de acción, no guiarán eficazmente el comportamiento. Al estudiar la gobernanza de los bienes comunes, nos interesa saber qué reglas usan las personas, cómo supervisan el cumplimiento de las normas, cómo sancionan las infracciones de las reglas y cómo influyen las variables contextuales en el funcionamiento de las reglas.

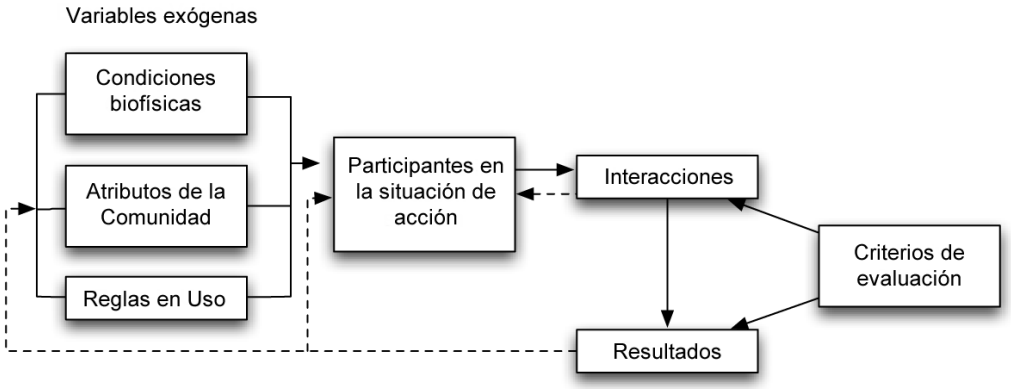


Figura 15.1: Un marco de referencia para el análisis institucional (adaptado de Ostrom, 2005).

Hemos ilustrado la aplicación del marco a través de varios ejemplos. El marco es sólo eso: un marco. Los marcos son una articulación de elementos claves que deben ser considerados al tratar de entender el impacto de los acuerdos institucionales sobre el comportamiento humano y las interacciones sociales. El marco proporciona un conjunto de conceptos y un lenguaje que permite a los académicos comunicarse eficazmente sobre las partes clave de una situación de acción. Por lo tanto, si un estudiante ha desarrollado un conocimiento práctico del marco del ADI, debería ser capaz de traducir observaciones de los fenómenos sociales en el lenguaje del marco del ADI y situaciones de acción. Este proceso de traducir fenómenos a un lenguaje formal permite comparar diferentes casos y descubrir regularidades.

Es importante entender que el marco del ADI no es una teoría. No sugiere una hipótesis acerca de cómo diferentes partes de las situaciones de acción se relacionan con los resultados. La teoría relevante para entender los fenómenos sociales es una capa adicional sobre cómo las personas toman decisiones en diferentes situaciones de acción. Previamente hablamos de una teoría de la toma de decisiones humana llamada teoría de la elección racional. Después, discutimos el trabajo experimental que muestra que esta teoría de comportamiento solo se da en ciertas circunstancias. Las decisiones humanas tienen en cuenta algo más a parte de su interés individual. Ilustramos la importancia de este hecho a través de experimentos de dilemas sociales.

Gran parte del debate, así como la mayoría de los ejemplos usados en este libro, se centró en un contexto particular que llamamos “los comunes”. Estudiamos los bienes comunes porque muchos de los problemas actuales más difíciles a los que nos enfrentamos están asociados a ellos e implican diversos dilemas sociales. En estas situaciones suelen haber incentivos para que los individuos se

aprovechen de las acciones cooperativas de los otros. Todos experimentamos dilemas en muchas situaciones de acción de nuestra vida diaria. Por ejemplo: ¿Quién está haciendo todo el trabajo en un proyecto en grupo? ¿Cómo pagamos por las carreteras que usamos? ¿Cómo aseguramos de que hay asistencia sanitaria disponible cuando la necesitamos? ¿Quién escribe los artículos en Wikipedia? ¿Quién garantiza que nuestros puentes son lo suficientemente seguros? ¿Quién reduce su consumo de energía para ayudar a reducir la contaminación?

¿Cómo organizamos incentivos para reducir el gorroneo en aquellos problemas relacionados con los temas de interés? Una opción es usar la coerción. Si las personas tienden a aprovecharse del comportamiento cooperativo de otros, la privatización de los recursos comunes y de los bienes públicos es una opción. El argumento es que los individuos tomarán mejores decisiones respecto al uso de los bienes privados. Hemos ilustrado los problemas asociados con los recursos de uso común con un ejemplo en el que varias personas comparten una pradera. Cada individuo tiene el incentivo de añadir más animales a la pradera y cuando todos en el grupo lo hacen, esto conduce al sobrepastoreo. Si, por otra parte, todos tienen su propio terreno en la pradera, todos tomarán cuidado de su propia parcela, lo cual no dañará la propiedad de los otros. Otras políticas podrían ser poner intereses al uso de los recursos para que las personas no abusen de su uso.

Ambos instrumentos económicos (privatización y tributación) se utilizan en la práctica del manejo de los bienes comunes. Sin embargo, estos instrumentos enfrentan varias limitaciones prácticas y no son las únicas opciones disponibles. Existen muchos ejemplos de autogobierno, lo cual significa que los usuarios y productores de los comunes están elaborando, implementando y manteniendo sus propios acuerdos institucionales. Basados en estos acuerdos, las comunidades pueden gobernar los comunes de manera exitosa sin la privatización o tributación de ningún ente gubernamental externo.

El desafío que las herramientas desarrolladas en este libro pretenden abordar es entender qué tipo de acuerdos institucionales son exitosos bajo qué circunstancias. Un enfoque coercitivo no es necesario para llegar a un enfoque productivo. La coerción puede desmotivar a los participantes. Proveer incentivos monetarios pueden no ser siempre beneficiosos. Un ejemplo de esto puede ser el estudio de Gneezy y Rustichini (2000) sobre guarderías. Los padres a menudo llegan tarde a recoger a sus hijos de la guardería, con el fin de reducir el número de personas que llegan tarde se experimentó con la imposición de una sanción monetaria a aquellos padres que llegaran tarde. Sorprendentemente, los padres empezaron a llegar tarde más a menudo. Nadie se podía quejar puesto que estaban pagando por ello. Los padres que estaban dispuestos a pagar el precio podían llegar tarde sin sentirse culpables. Cuando las guarderías quisieron revertir esta sanción y volver a la situación original, el número de padres que llegaba tarde se mantuvo alto. Un comportamiento dado por una obligación moral (llegar a tiempo a recoger a tu hijo) se convirtió en una transacción económica (pagar una cuota). Este es uno de los riesgos de usar incentivos económicos para estimular un cambio en el comportamiento; puede tener consecuencias no deseadas y difíciles de revertir.

Los estudios sobre acuerdos institucionales exitosos muestran que es importante el hecho de que los participantes de las situaciones de acción estén involucrados en la creación de las reglas, que haya mecanismos de resolución de conflictos a bajo coste, y que haya reglas claras sobre quiénes y cuándo pueden usar los comunes. Los mecanismos institucionales eficaces estimulan las interacciones personales que facilitan la creación de relaciones de confianza y permiten a los participantes construir reputaciones. Cuando las personas en e-Bay proporcionan comentarios basados en su experiencia tras finalizar una transacción, contribuyen a la información sobre la reputación de su socio económico.

Cuando las personas editan el texto de los artículos de Wikipedia, obtienen respeto y una buena reputación que puede permitirles ocupar un rol especial en la comunidad. Cuando un jugador de tenis que acaba de perder un juego le da la mano a su oponente, se refuerza la relación de respeto que tienen entre ellos.

La imagen emergente de acuerdos institucionales efectivos es que para tener éxito es importante que las personas puedan desarrollar relaciones de confianza, ganar reputación, experimentar con nuevos acuerdos, tolerar los errores que las demás personas cometen y que sus reglas en uso sean comúnmente entendidas. La mayoría de estas ideas han derivado de los estudios de comunidades que comparten bienes comunes. Si ya sabemos tanto sobre éxitos, ¿por qué hay todavía tantos problemas?

15.2 ¿Por qué hay aún tantos problemas de gobernabilidad?

En este libro hemos discutido ideas relacionadas con la capacidad de las comunidades para resolver problemas de acción colectiva. Si sabemos tanto sobre lo que lleva a acuerdos institucionales a ser efectivos, ¿por qué siguen ocurriendo tantos problemas? ¿Qué nos impide usar sosteniblemente los comunes?

Más de mil millones de personas alrededor del planeta no tienen saneamiento o acceso a agua potable. Muchas especies se extinguen cada año y las actividades humanas tienen efectos a largo plazo en los ciclos biogeoquímicos de la naturaleza. Muchos de nosotros gastamos varias horas a la semana en embotellamientos de tráfico, descargando archivos de música ilegales y quejándonos del desempeño de cargos públicos electos.

Solo conociendo qué conduce a unos mejores acuerdos institucionales no resuelve todos estos problemas. ¿Cuáles son los principales desafíos? ¿Cuáles son las preguntas abiertas en el entendimiento de los acuerdos institucionales que requieren ser investigadas? En los siguientes párrafos, intentamos enumerar algunos de los retos más importantes. Esta lista no es exhaustiva, pero representa un punto de partida.

Uno de los grandes desafíos de la sociedad moderna es la escala de los problemas a los que se enfrenta. No vivimos en pequeñas comunidades donde sabemos exactamente lo que el otro está haciendo. Hoy puede que ni siquiera sepamos quién es nuestro vecino. En un mundo cada vez más urbanizado, interactuamos con muchas personas desconocidas. Aun así, hay un increíble nivel de cooperación en la mayoría de economías modernas. Un momento de reflexión le debería dar al lector un sentido de asombro al hecho de que cientos de millones de personas puedan coordinar su comportamiento de manera eficiente día a día. ¿Cómo hacen eso? Las instituciones juegan un papel muy importante. Podemos mostrar nuestra reputación y confiabilidad gracias a los uniformes que llevamos (en la posición de oficial de policía se debe utilizar el uniforme reglamentario), los tatuajes que tenemos, los certificados que hemos obtenido (posiciones definidas por las reglas de límites claros) y los chismes que se expanden sobre nosotros. No es inusual darle nuestra tarjeta de crédito a un extraño (respaldado por un gran número de instituciones y organizaciones) para hacer un pago. Estamos acostumbrados a creer bajo ciertas condiciones en los extraños.

Sin embargo, al interactuar a escalas superiores, aumenta la posibilidad de no tener la suficiente información para tomar buenas decisiones. Por ejemplo, pensemos en las personas que aceptan los términos de un préstamo hipotecario aún sin entenderlos. O en los grandes inversores institucionales que adquieren inversiones a las cuales no les pueden evaluar los riesgos. La crisis financiera de 2008

demostró cuánto sufrimiento puede provocar y cuán desastrosa puede ser la falta de información. También está la posibilidad de que haya un malentendido sobre nuestras intenciones, motivaciones y significado de las reglas. Es por ello que una condición importante para el buen funcionamiento de los acuerdos institucionales es que las reglas sean comúnmente entendidas.

Pertenecer a grupos grandes hace más difícil para los individuos estar involucrados en la elaboración de normas. En la posición de un ciudadano de 18 años o mayor que puede ejercer su derecho de voto, al hacerlo puede sentir que su voto es insignificante, puede que ese voto en especial no tenga repercusiones significantes a nivel nacional, pero todavía puede participar en asuntos de gobernanza local ya sea a través de una posición electa, un proyecto de servicio comunitario o una actividad de voluntariado para la escuela de sus hijos. Las acciones individuales en la comunidad suman y debido a que su impacto es difícil de medir, los incentivos para llevarlas a cabo son débiles. Este es uno de los problemas fundamentales de la sociedad – la falta de provisión de bienes públicos.

Además, los grupos grandes hacen más fácil ser invisible como gorroneador. Podemos ser uno de muchos que no es voluntario. Los grupos grandes hacen más probable que haya distintas opiniones y más desacuerdos entre los participantes. Los desacuerdos hacen más fácil el no actuar, aunque sabemos que debemos hacerlo.

¿Cómo podemos estimular la cooperación en grandes poblaciones? ¿Podemos aplicar las ideas de este libro a un mundo urbanizado? Las nuevas tecnologías pueden proporcionar soluciones. Muchos de nosotros llevamos un teléfono celular/móvil; un computador/ordenador pequeño puede registrar dónde estamos y puede usarse para hacer fotos e intercambiar información con nuestros amigos en las redes sociales. ¿Podemos usar estos dispositivos para mejorar la información que tenemos sobre el otro con el fin de mejorar nuestras relaciones de confianza y monitorear/monitorizar las acciones del otro? Cómo usar la multitud para gobernar la multitud es una pregunta abierta importante.

Otro gran desafío es que siempre están emergiendo nuevos problemas. Con cada nueva tecnología hay beneficios, pero también llegan problemas. No había acoso cibernético antes de internet, es más difícil intimidar a alguien en persona que virtualmente. No había descarga ilegal de archivos antes de la grabación digital. ¡Para obtener de manera ilegal la música hace 40 años era necesario entrar a la tienda y salir con un disco de vinilo! Una vez más, antes de internet, robar era un asunto más personal—necesariamente había que interactuar con la víctima. Ahora se ha vuelto un asunto impersonal. Nuevos problemas también surgen debido a los nuevos conocimientos de la ciencia. La mejora de la tecnología permite mejores mediciones y permite nuevos descubrimientos, como la aparición del agujero en la capa de ozono. Nuestro entendimiento sobre los clorofluorocarbonos permitió determinar que éstos eran los responsables. Reducir los clorofluorocarbonos era bastante fácil—el problema estaba claro, medible y bien entendido. La solución era factible tecnológica y económicamente. Esto contrasta con el cambio climático, el cual supone un problema de acción colectiva mucho más grande. Cuando desarrollemos acuerdos de gobernanza global para frenar el cambio climático, ¿cuál será el próximo problema que surja? ¿Tendrá la sociedad el tiempo suficiente para resolver los problemas que ya tiene antes de que surja otro? O, puesto de otra manera, ¿aprenderán los humanos a crear instituciones y estructuras de gobierno lo suficientemente rápido como para enfrentarse a nuevos desafíos?

La historia sugiere que aún hay razones para tener esperanza—por ejemplo, el Protocolo de Montreal que se ocupa de los clorofluorocarbonos—pero los desafíos son muchos. La globalización traerá problemas a escala global que requerirán soluciones a esa misma escala, lo cual requerirá de la cooperación entre personas de distintas culturas. Mayor diversidad en las poblaciones puede necesitar de generaciones para desarrollar regulaciones óptimas que sean comúnmente entendidas,

ralentizando nuestra capacidad de respuesta. Además, por el hecho de que resolver dilemas sociales es difícil y complejo, las personas tienden a atenerse a instituciones que han funcionado en el pasado. El programa Ningún Niño Dejado Atrás (No Child Left Behind) es un buen ejemplo. Las soluciones probadas y verdaderas (basadas en la ética de trabajo protestante) de tratar de crear incentivos para una mayor disciplina y trabajo duro a través de estándares más altos y una mayor medición simplemente no funciona para un bien público como la educación de hoy. ¿Por qué? El contexto social es completamente diferente y la "educación" es más compleja. En este orden, aprender más y más rápido como el programa Ningún Niño Dejado Atrás exige que los niños tengan tutoría. En el pasado cuando los padres tenían el tiempo y la responsabilidad de ser los mentores, Ningún Niño Dejado Atrás hubiera tenido un gran éxito (al menos por su propia medida de mejora de la puntuación de pruebas estandarizadas). Actualmente, cuando en muchos hogares ambos padres trabajan y tienen poco tiempo y energía para ser tutores de sus hijos, estándares más altos y más pruebas tendrán un efecto mínimo. Soluciones viejas no se traducen bien en situaciones nuevas y las panaceas simples fallarán. Más bien, debemos desarrollar experimentos a pequeña escala para ganar experiencia con nuevos acuerdos institucionales en nuevos contextos. Dado que estos experimentos son costosos y requieren paciencia, desarrollar instituciones eficientes requerirá de una voluntad colectiva considerable por parte de la sociedad.

El tercer desafío que enfrentamos es que, a menudo, no es el interés de todos resolver un problema. Diferentes personas tienen diferentes posiciones e intereses. Un problema para un participante puede ser una oportunidad para otro. Por lo tanto, no todo el mundo tiene el incentivo de resolverlo. Los problemas no existen en el vacío, para cada uno al que nos enfrentemos hay un contexto social y ecológico. Si los pobres y desempleados no reciben asistencia sanitaria, aquellos que sí tienen asistencia santaria no obtienen ningún beneficio directo de pagar y compartir sus beneficios médicos. El *statu quo*, a pesar de que no es perfecto, puede resultar beneficioso para muchos participantes en comparación con otras alternativas.

Finalmente, a veces las reglas constitucionales hacen más difícil el cambio de la regulación. La Unión Europea ahora la constituyen más de 25 naciones. La UE emplea una regla de agregación mediante la cual las decisiones se toman por unanimidad. En un resultado unánime, todo el mundo necesita votar a favor para que una propuesta sea aceptada. Si el grupo es relativamente pequeño y la gente está suficientemente alienada en términos de sus entendimientos y preferencias, esto funcionará. Pero en grandes grupos, un solo país puede tomar estrategias de negociación para recibir beneficios al votar a favor de una dterminada moción.

15.3 Concluyendo

Como conclusión podemos decir que ha habido un desarrollo significativo en los últimos 50 años en nuestra comprensión de los acuerdos institucionales y la forma en que se estructuran las interacciones sociales. Este libro provee vías de estudio y análisis de las instituciones. Después de leer este libro, esperamos que puedas ver los problemas a los que nos enfrentamos cada día y las diversas maneras que hay para resolver los problemas de acción colectiva a través de una nueva lente y bajo una luz diferente.

Diferentes disciplinas contribuyen a nuestro entendimiento del comportamiento humano en el contexto de sistemas socio-ecológicos complejos. Desafortunadamente, no podemos proveer un plan para resolver cada problema que experimentamos. La experimentación a pequeña escala y encontrar mecanismos para concretar las soluciones exitosas a escalas cada vez más grandes son claves. Aunque no podemos proporcionar soluciones simples a problemas complejos, sí podemos dar un conjunto de herramientas para tomar decisiones informadas y reconocer la importancia de su propio papel dentro de la sociedad.

15.4 Reflexiones críticas

Las reglas y normas que gobiernan las interacciones humanas pueden ser estudiadas con el marco que se presenta en este libro. El marco puede ser aplicado a muchos temas distintos, incluyendo sostenibilidad, salud, deportes, educación, y los bienes comunes digitales. A pesar de nuestra creciente comprensión de las instituciones y las lecciones respecto a las condiciones de éxito en una acción colectiva, aún hay muchos fracasos.

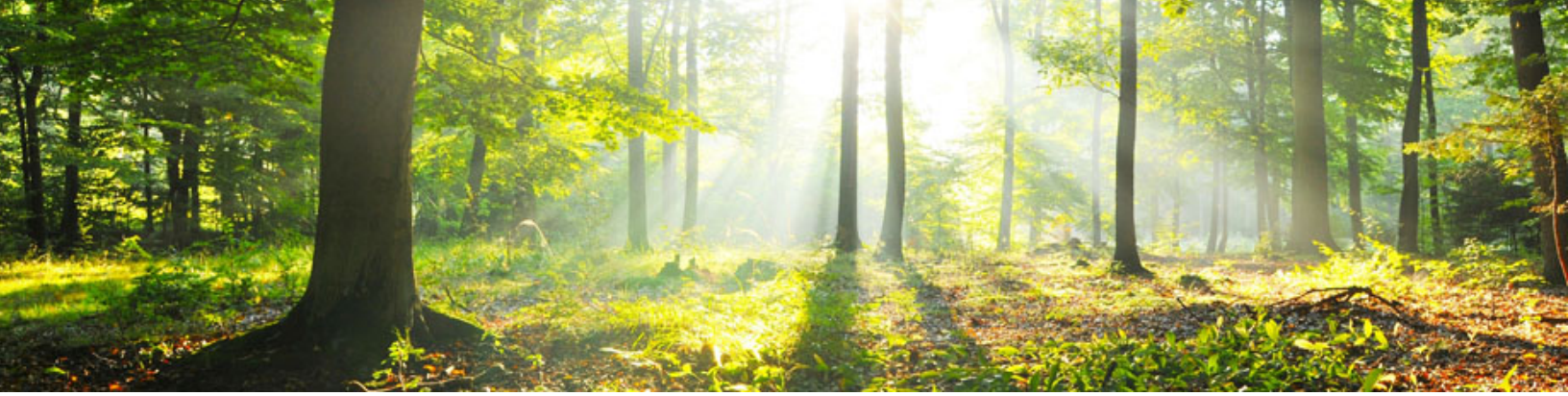
Existen desafíos de gobernanza mayores en las sociedades modernas ya que las escalas de interacción ahora son mucho mayores de lo que nunca fueron en la historia humana. Esto hace que lo aprendido del trabajo con grupos pequeños sea difícil de aplicar. Además, tenemos malentendidos si no hablamos el mismo idioma o si vivimos en distintos contextos sociales y ecológicos. Finalmente, nuevos problemas están emergiendo constantemente debido al rápido cambio ambiental y tecnológico.

15.5 Para pensar

1. ¿Cómo puedes marcar una diferencia al abordar los principales problemas de la sociedad?
2. Pregunta a los miembros mayores de tu familia cómo hacían acuerdos para salir (en los tiempos anteriores a los teléfonos celulares/ móviles y mensajes de texto). ¿Ves cambios en las reglas y normas?
3. ¿Cuál crees que es el reto de la gobernabilidad en el futuro?

15.6 Referencias

Gneezy, U. & Rustichini, A. (2000). A Fine is a Price. *Journal of Legal Studies*, *29*(1), 1-17.



16 — Créditos

Cover Photo: Licencia de Shutterstock.
Capítulo Header Images: Licencia de Shutterstock.
Capítulos 10 & 11: Derechos Reservados: Iurii Osadchi

Las imágenes que aparecen en el documento son cortesía de sus propietarios, excepto en los casos en los que el autor se desconoce (después de una extensiva investigación) o en los que se solicitó el permiso de reproducción repetidas veces, sin tener respuesta. En caso de que usted considere que los derechos de propiedad fueron violados, por favor contacte a cbie@asu.edu.

Capítulo 1

Figura 1.1: Crédito de la foto Mike Willis. Licencia de Creative Commons.
Figura 1.2: Accessed on May 6, 2013 from the Garret Hardin Society Website at http://www.garretthardinsociety.org/gh/gh_pictures.html. Photographer unknown.
Figura 1.3. Relative biomass estimates from the beginning of industrialized fishing (Myers, R.A. and B. Worm (2003) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities, *Nature* 423: 280-283.)
Figura 1.4: Publicada inicialmente en William R. Shepherd, Historical Atlas, New York, Henry Holt and Company, 1923. De acceso público.
Figura 1.5: Reimpresión cortesía de Indiana University.

Capítulo 2

Figura 2.1: Licencia de Shutterstock.
Figura 2.2: Licencia de Shutterstock.
Figura 2.3: Foto de " Vincent and Elinor Ostrom Workshop in Political Theory and Policy Analysis."
Figura 2.4: Adaptado de Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press.
Figura 2.5: Adaptado de Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press.
Figura 2.6: Original de este manuscrito.

Capítulo 3

Figura 3.1: Crédito de la foto and permission pending. Figura 3.2: Adaptado de Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press.
Figura 3.3: Fotógrafo desconocido.
Figura 3.4: Licencia de Shutterstock.
Figura 3.5a: Crédito de la foto Eckhard Pecher. Licencia de Creative Commons.
Figura 3.5b: Crédito de la foto Steiner. Licencia de Creative Commons.
Figura 3.5c: Licencia de Shutterstock.
Figura 3.5d: Licencia de Shutterstock.
Figura 3.6a: Crédito de la foto Pete Souza. Licencia de Creative Commons.
Figura 3.6b: Crédito de la foto Steve Petteway, Colección de la Corte Suprema de Estados Unidos. De dominio público.
Figura 3.6c: Propiedad de American Idol, Inc. Autorización solicitada.
Figura 3.6d: Crédito de la foto United States Department of Interior (fotógtafo desconocido). De dominio público.
Figura 3.7: United States Coast Guard (fotógtafo desconocido). De dominio público.
Figura 3.8: Licencia de Shutterstock.
Figura 3.9: Licencia de Shutterstock.
Figura 3.10a: Cortesía de TrueStory Films.
Figura 3.10b: Cortesía de Ampersand Advisory Group.
Figura 3.10c: Photo used courtesy BWOG at Columbia University.
Figura 3.10d: Cortesía de Arizona State Board of Regents.

Capítulo 4

Figura 4.1: Licencia de Creative Commons.
Tabla 4.1: Original de este manuscrito.
Tabla 4.2: Original de este manuscrito.
Figura 4.2: Logo de Wikipedia, propiedad de Wikimedia Foundation. Autorización Solicitada.
Figura 4.3: Image credit Benjamin D. Esham. Licencia de Creative Commons.
Tabla 4.3: Original de este manuscrito.
Figura 4.4: Crédito de la foto Andrew*. Licencia de Creative Commons.
Tabla 4.4: Original de este manuscrito.
Figura 4.5: Crédito de la foto Midloa. Licencia de Creative Commons.
Tabla 4.5: Original de este manuscrito.
Figura 4.6: Kirk Anderson. Autorización solicitada.

Capítulo 5

Figura 5.1: Crédito de la foto Henri Cormont. Licencia de Creative Commons. Figura 5.2: Los datos aparecieron inicialmente en “United Nations World Water Development Report 3 dispoinible en http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/downloads-wwdr3/.
Figura 5.3: Los datos aparecieron inicialmente en Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis,

disponible en http://go.worldbank.org/G1IE72BKU0.
Figura 5.4: Global Map of Irrigation Areas version 4.0.1. Johann Wolfgang Goethe University, Frankfurt am Main, Germany / Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
Figura 5.5: Cortesía de About.com.
Figura 5.6: Crédito de la foto U.S. Department of Interior Reclamation. This work is in the public domain.
Figura 5.7: Map owned by NedWater. Permission requested.
Figura 5.8: Crédito de la foto Lucas Hirschegger. Licencia de Creative Commons.
Figura 5.9: Crédito de la foto Sono Adriano. Licencia de Creative Commons.
Figura 5.10: National Oceanic and Atmospheric Administration. De dominio público.
Figura 5.11: Cortesía de N. Rabalais, LUMCON.

Capítulo 6

Figura 6.1: Cortesía de Torbel Moosalp Tourimus.
Figura 6.2: Cortesía de Gita Mehra.
Figura 6.3: Patten White, a fisherman out of York, Maine. Cortesía de Gulf of Maine Lobster Foundation.
Figura 6.4: Cortesía de the AVC Lobster Science Centre.
Figura 6.5: Figura 5.10: National Oceanic and Atmospheric Administration. De dominio público. http://www.maine.gov/dmr/rm/lobster/lobdata.htm.
Figura 6.6: Cortesía de Sajid Pareeth.

Capítulo 7

Figura 7.1: Cortesía de Rhett Butler.
Figura 7.2: Cortesía de Hawk Eye Innovations.

Capítulo 8

Figura 8.1: Cortesía de LMU Experimental Economics Laboratory (LEEL), Department of Economics, Bellarmine College of Liberal Arts, Loyola Marymount University.
Figura 8.2: Team Building and Events. Permission requested.
Figura 8.3: Original de este manuscrito.
Figura 8.4: Original de este manuscrito.
Figura 8.5: Original de este manuscrito.
Figura 8.6: Cortesía de Dr. Joseph Henrich.
Figura 8.7: Adaptado de Henrich, J., R. Boyd, S. Bowles, C. Camerer, E. Fehr, H. Gintis, and R. McElreath (2001) In Search of Homo Economicus: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies, *American Economic Review*. 91(2) 73-78.

Figura 8.8: Henrich, J., J. Ensminger, R. McElreath, A. Barr, C. Barrett, A. Bolyanatz, JC Cardenas, M. Gurven, E. Gwako, N. Henrich, C. Lesorogol, F. Marlowe, D. Tracer, and J. Ziker (2010) Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment , *Science 327*: 1480-1484

Capítulo 9

Figura 9.1: Original de este manuscrito.
Figura 9.2: Original de este manuscrito.
Figura 9.3: Original de este manuscrito.
Figura 9.4: Cortesía de Daniel Castillo.
Figura 9.5: Original de este manuscrito.
Figura 9.6: Original de este manuscrito.
Figura 9.7: "Time trend of mean cooperation." Fehr, E. and S. Gächter (2002) Altruistic punishment in humans, *Nature 415*: 137-140.

Capítulo 10

Figura 10.1: Adaptado de Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press.
Figura 10.2: eBay Corporation. Permission requested.
Figura 10.3: Datos recogidos por U.S. Office of Personnel Management.
Figura 10.4. Crédito de la foto Skubik. Licencia de Creative Commons.

Capítulo 11

Figura 11.1: Cortesía de Mark Wilson.
Figura 11.2: Fotógrafo desconocido.
Figura 11.3: Episodio de South Park, cortesía de Viacom, Inc.

Capítulo 12

Figura 12.1: Lake Scientist, .Eutrophication"by Jermy Mack. Accessed January 6, 2016 http://www.lakescientist.com/lake-facts/water-quality/. Permission pending.
Figura 12.2: Marco Janssen.
Figura 12.3: Marco Janssen.
Figura 12.4: Crédito de la foto Simon Fraser University Public Affairs and Media Relations. Licencia de Creative Commons.
Figura 12.6: Crédito de la foto Malcolm Paterson, CSIRO. Licencia de Creative Commons.
Figura 12.7: Crédito de la foto Jovel. Licencia de Creative Commons.

Capítulo 13

Figura 13.1: Crédito de la foto Marco Janssen.
Figura 13.2: Marco Janssen.
Figura 13.3: Crédito de la foto Kelly Garbato. Licencia de Creative Commons.

Capítulo 14

Figura 14.1: Crédito de la foto Center for Climate and Energy Solutions. Permission pending.
Figura 14.2: Chart source "State of World Fisheries and Aquaculture," (FAO, 2012) 56.

Capítulo 15

Figura 15.1: Adaptado de Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press.

Créditos de traducción

Coordinación

Irene Pérez Ibarra Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo
Instituto Agroalimentario de Aragón
Universidad de Zaragoza, España

Traducción (por orden alfabético)

Daniel Castillo Brieva, Profesor Asociado
Departamento de Desarrollo Rural y Regional, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Laura Castro-Díaz, Doctoral Student
Department of Community Sustainability and Environmental Science and Policy Program, Michigan State University, USA

Andrés Giménez Casalduero, Profesor Titular de Ecología
Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández, España

María Claudia López, Assistant Professor
Department of Community Sustainability, Michigan State University, USA

José David López Rivas, Facultad de Economía
Universidad de los Andes, Colombia

María del Mar Mancha-Cisneros, Postdoctoral associate
Nicholas School of the Environment at Duke University, USA

Natalia Ocampo-Díaz, M.Sc in Community Sustainability
Department of Community Sustainability, Michigan State University, USA

Irene Pérez Ibarra
Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo, España

Tlacaelel Rivera Núñez, Maestro en Ciencias en Ecología Humana, Doctorado en Ciencias en Agroecología y Sociedad
El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

Isabella Romero Ángel
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Pablo Andrés Ramos Barón, Director Carrera de Ecología
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Alicia Tenza Peral, Dra. en Análisis y Gestión Ambiental
Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández, España
Beca postdoctoral de la Generalitat Valenciana y el Fondo Social Europeo (Ref: APOSTD/2018/A/046)

Sergio Villamayor Tomás
ICTA, Universitat Autonoma de Barcelona
Marie Curie Actions -Individual Fellowship H2020- MSCA-IF-2014 (contract No 660089-COMOVE)
Responsables y revisores de traducción (por capítulos)

Traducción

Prefacio: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 1: María del Mar Mancha-Cisneros
Capítulo 2: Pablo Andrés Ramos Barón
Capítulo 3: Daniel Castillo Brieva
Capítulo 4: María Claudia López
Capítulo 5: José David López Rivas
Capítulo 6: María del Mar Mancha-Cisneros
Capítulo 7: Tlacaelel Rivera Núñez
Capítulo 8: María Claudia López
Capítulo 9: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 10: Natalia Ocampo Díaz
Capítulo 11: Daniel Castillo Brieva
Capítulo 12: Alicia Tenza Peral
Capítulo 13: Laura Castro-Díaz
Capítulo 14: Sergio Villamayor Tomás
Capítulo 15: Isabella Romero Ángel y Pablo Andrés Ramos Barón

Revisión

Prefacio: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 1: José David López Rivas
Capítulo 2: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 3: Natalia Ocampo Díaz
Capítulo 4: Tlacaelel Rivera Núñez
Capítulo 5: Isabella Romero Ángel y Pablo Andrés Ramos Barón
Capítulo 6: Alicia Tenza Peral
Capítulo 7: María del Mar Mancha-Cisneros
Capítulo 8: Andrés Giménez Casalduero
Capítulo 9: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 10: María Claudia López
Capítulo 11: Isabella Romero Ángel y Pablo Andrés Ramos Barón
Capítulo 12: Daniel Castillo Brieva
Capítulo 13: Irene Pérez Ibarra
Capítulo 14: Isabella Romero Ángel y Pablo Andrés Ramos Barón
Capítulo 15: Irene Pérez Ibarra

John M. Anderies es Profesor en la Facultad de Evolución Humana y Cambio social, y en la Facultad de Sostenibilidad de la Universidad del Estado de Arizona. En su investigación busca entender cómo la robustez y vulnerabilidad de los sistemas socio-ecológicos están afectados por factores ecológicos, comportamentales, sociales e institucionales. Aborda estas preguntas al combinar ideas cualitativas de casos de estudio actuales, históricos y arqueológicos sobre sistemas socio-ecológicos con modelado matemático formal y experimentos con seres humanos.

Marco A. Janssen es Profesor en la Facultad de Sostenibilidad y Director del Centro de Comportamiento, Instituciones y Medio Ambiente de la Universidad del Estado de Arizona. En su investigación busca entender cómo las personas resuelven los problemas colectivos a distintas escalas, especialmente aquellos relacionados con la sostenibilidad ambiental. El Dr. Janessen usa experimentos comportamentales, modelos basados en agentes, y análisis de casos de estudio para explorar preguntas como: ¿Qué hace que los grupos cooperen entre sí? ¿Qué rol juega la información? ¿Cómo el contexto ecológico afecta el tejido social? Y ¿cómo podemos nosotros usar estos conocimientos para abordar los desafíos globales?

Diseño de portada por Nathan D. Rollins
Fotografía de portada con licencia de Shutterstock

Center for Behavior, Institutions and the Environment
Engineering Center A, 307
1031 S. Palm Walk, Tempe, AZ 85281
https://complexity.asu.edu/cbie

Sitio web del libro: http://sustainingthecommons.asu.edu